



ROADPAC'14

PROGRAM RP71

Výpočet kubatur zemních prací a hmotnice

Příručka uživatele

Revize 05. 05. 2014

© Pragoprojekt a.s. 1986-2014

1. Úvod.

Program VÝPOČET KUBATUR ZEMNÍCH PRACÍ A HMOTNICE je součástí programového systému ROADPAC. Použije se při komplexním zpracování silniční trasy jako závěrečný program systému pro určení objemu výkopů a násypů a dalších rozpočtových položek. Program lze použít až po vytvoření souboru Příčné řezy koridoru SPR programem RP51 KONSTRUKCE PŘÍČNÝCH ŘEZŮ KORIDORU.

1.1 Funkce programu:

1) Výpočet ploch a objemu zeminy

V příčných řezech uložených v souboru PŘÍČNÉ ŘEZY (typ SPR), jsou programem vypočteny plochy násypových a výkopových částí příčného řezu. Objemy výkopu a násypu se počítají mezi sousedními příčnými řezy. Objemy výkopu je možno členit podle tříd těžitelnosti. Dále se počítá příčný přehoz, objem aktivní zóny a hmotnice v průběhu trasy.

V nové verzi souboru SPR (od roku 2005) jsou vedle obrysů povrchu zemního tělesa uloženy samostatně také obrysy hrubého tělesa (redukovaného o humusování) a hrubého terénu (redukovaného o skrývku humusu). Zatímco stará verze programu počítala obrysy figur k povrchu a objemy pak redukovala o objem humusování a skrývky humusu, v nové verzi programu se vyčíslují kubatury přímo z obrysů hrubého tělesa a hrubého terénu. Nová metoda výpočtu je přesnější.

2) Výpočet údajů o humusu

V příčných řezech uložených v souboru PŘÍČNÉ ŘEZY (typ SPR), jsou programem vypočteny délky odhumusování, humusování, svahování násypu, svahování výkopu, úprava pláňe, délky nevhodné zeminy, zhutněného podloží pod násypem a celková šířka tělesa silnice. Mezi těmito příčnými řezy jsou vypočítávány plochy výše vyjmenovaných údajů včetně zabrané plochy tělesa silnice.

3) Navázání kubatur, součty a přípočet kubatur

Program umožňuje spočítat trasu definovanou v souboru PŘÍČNÉ ŘEZY (typ SPR) po úsecích s tím, že je možno v určitém příčném řezu zavést takové údaje, které zajistí navázání kubatur na předchozí úsek trasy, která byla zpracována v jiném souboru. Program umožňuje též vynechat výpočet kubatur v úsecích, definovaných staničením. Dále je možno ve zvoleném staničení vyhodnotit mezisoučet a změnit přípočet kubatury v sumářích (např. z navazujícího objektu). Přípočty e zadávají do vstupních dat.

1.2 Zpracovávané datové soubory

Vstupní soubory:

.V71 - vstupní data

.SPR - příčné řezy koridoru

Výstupní soubory:

.L71 - protokol o výpočtu - sestava zeminy

- .L71a - protokol o výpočtu - sestava humusu a dalších údajů
- .L71b - úplný protokol o výsledcích (sestava pro EXCEL)
- .SHM - soubor hmotnice (propojení s programem RP76 - kreslení hmotnice)

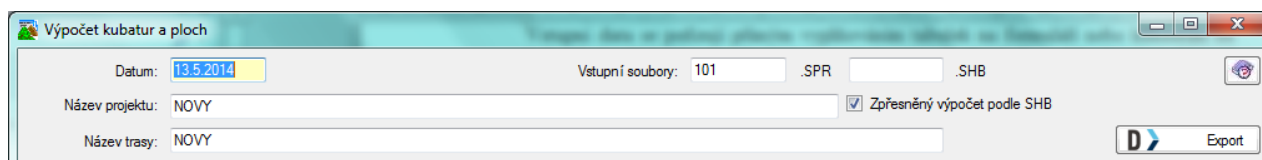
2. Vstupní data

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

Vstupní data programu Kubaturové listy a hmotnice se připravují ve 2 blocích. Podle typu úlohy mohou být některé tabulky prázdné.

2.1 Blok řídicích dat

Blok se objeví po volbě "VSTUPNÍ DATA" v předchozím menu takto:



Význam jednotlivých položek je následující:

Datum je datum zadání vstupních dat.

Název projektu a název trasy

jsou libovolné texty, které se zapisují do záhlaví výstupních tiskových sestav.

Jméno souboru Příčné řezy

Jména se nemusí zadávat. V případě že jméno souboru není zadáno, převezme program standardní jméno souboru 'trasa' z hlavního menu. Pokud se v této tabulce zadá jméno souboru, pak toto jméno má přednost před jménem 'trasa' z hlavního menu.

Jméno souboru Hlavní body směru

Jméno se nemusí zadávat. V případě že jméno souboru není zadáno, převezme program standardní jméno souboru 'trasa' z hlavního menu. Soubor se použije pouze tehdy, je-li požadován výpočet s uvažováním zakřivení osy.

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

Zpřesněný výpočet (v těžišti položek)

Zatrhne se, je-li tento výpočet požadován. Platí pro celý výpočet a pro všechny položky. Při výpočtu se zohledňuje poloha osy, v adresáři projektu trasy musí být k dispozici příslušný soubor SHB. Viz další text str. 8.

2.2 Blok základní data

Blok je tvořen třemi tabulkami, které umístěny přímo na listu formuláře a na dvou záložkách. V tabulce ROZSAH ÚLOHY se objevuje požadavek na zadání počátku a konce výpočtu. V tabulce VYMEZENÍ OBJEKTŮ NA TRASE se zadává poloha objektů nebo jiných anomálií. V tabulce ZADÁNÍ MEZISOUČTŮ S PŘÍPADNOU ZMĚNOU SUMÁŘŮ se zadávají požadavky na mezisoučty a změny sumáře kubatur.

The screenshot shows a software interface with the following elements:

- Top bar:** "Nastavena trasa: 101" (Selected route: 101). Below it, a table with columns "Rozsah od staničení (km)" (Range from stationing in km) and "Do staničení (km)" (To stationing in km). The first row contains the values "0,000000" and "4,695650".
- Navigation tabs:** "Objekty a mezisoučty" (Objects and intermediate calculations) and "Počáteční hodnoty sumářů" (Initial values of summaries).
- Main area:**
 - Left table: "Mostní objekty s kódem" (Bridge objects with code)**

RP	Od staničení (Km)	Do staničení (km)	Vynulování
▶			
 - Right table: "Mezisoučty s případnými přípočty/odpočty sumářů" (Intermediate calculations with possible additions/subtractions of summaries)**

RP	Staničení (km)	Výkop (m3)	Násyp (m3)	Skrývka omice (m3)	Ohumusování (m3)	Nevhodná zemina (m3)
▶						

Vysvětlivky:

V tabulce **ROZSAH ÚLOHY** jsou položky **Od staničení a Do staničení (km)**

Rozsah úlohy se zadává v kilometrech. V souboru Příčné řezy nemusí taková staničení existovat, pokud ovšem existují staničení menší nebo větší (program umí vytvořit příčný řez v zadaném staničení interpolací ze dvou nejbližších příčných řezů). Pomocí těchto hodnot lze zajistit výpočet pouze v určitém úseku trasy.

Tabulka **VYMEZENÍ OBJEKTŮ NA TRASE** slouží k zadání polohy objektů na trase. Takové úseky budou ignorovány při výpočtu kubatur. V případě, že se jedná o větší objekty, které omezují rozvoz zeminy po trase (např. řeka), lze zadat požadavek na nulování sumáře. Na jedné řádce se zadává jeden objekt. Maximálně lze zadat 20 objektů.

Vysvětlivky:

Od staničení a Do staničení (km)

Hodnoty se zadávají v kilometrech a definují úsek, kde požadují vynechání výpočtu kubatur. Ani jedno staničení nemusí být obsaženo v souboru Příčné řezy. Program provede interpolaci údajů ze dvou sousedních příčných řezů a to jak pro údaje týkající se zeminy, tak i pro údaje týkající se humusu.

Kód nulování sumáře: [0/1]

0(ne) nepožadují nulovat sumáře

1(ano) požadují nulovat sumáře. V takovém případě ve staničení konce objektu budou v sumářích samé nuly.

V tabulce **ZADÁNÍ MEZISOUČTŮ S PŘÍPADNOU ZMĚNOU SUMÁŘŮ** je možno v zadaném staničení zadat požadavek na vytištění sumářů (mezisoučet) a eventuelně provést přípočet kubatur v některých dále uvedených položkách. Toto lze

použit pro úpravu bilance zemních prací a humusu s vlivem objektů budovaných v souvislosti s právě počítanou trasou.

Na jedné řádce se zadává jeden příčný řez. Maximálně lze zadat 20 řádek.

Význam jednotlivých položek je následující:

Staničení je údaj v kilometrech, ve kterém se požaduje vytištění sumářů s event. přípočtem kubatur. Přípočet se zadává následujícími hodnotami:

Výkop je objem výkopu v m³

Násyp je objem násypu v m³. Zadává se vždy záporná hodnota.

Skrývka je objem skrývky ornice v m³ (sejmutí ornice).

Ohumusování je celkový objem rozprostření ornice v m³. Jedná se o součet ornice pro svahování a pro střední pruh.

Nevhodná zemina je objem nevhodné zeminy v m³

2.3 Blok počáteční hodnoty

Na záložce **Počáteční hodnoty sumářů** lze zadat jednotlivé hodnoty, které umožňují nastavení hodnot v sumářích na počátku trasy. Hodnoty se nezadávají, pokud chceme, aby všechny položky sumářů začínaly nulou. Sumáře obsahují následující položky:

Objekty a meziužty		Počáteční hodnoty sumářů	
Výkop (m ³)	0.0	Násyp (m ³)	0.0
2. třída (m ³)	0.0	3. třída (m ³)	0.0
Objem ornice celkem (m ³)	0.0	4. třída (m ³)	0.0
Svahování násypu(m ²)	0.0	5. třída (m ³)	0.0
Ornice v rovině (m ²)	0.0	6. a 7. třída	0.0 (m ³)
Zhutnění podloží (m ²)	0.0	Ornice na svazích (m ²)	0.0
		Nevhodná zemina (m ³)	0.0
		Svahování výkopu(m ²)	0.0
		Uprava pláně(m ²)	0.0
		Skrývka ornice(m ³)	0.0
		Plocha záboru (ha)	0.0

OBJEMY ZEMIN:

Výkop je objem výkopu v m³

Násyp je objem násypu v m³ a vždy se zadává zápornou hodnotou

Pořadnice hmotnice je aktuální stav hmotnice v m³ (kladně přebytek, záporně nedostatek)

2. třída je objem výkopu ve 2. třídě těžitelnosti v m³

3. třída je objem výkopu ve 3. třídě těžitelnosti v m³

4. třída je objem výkopu ve 4. třídě těžitelnosti v m³

5. třída je objem výkopu ve 5. třídě těžitelnosti v m³

6. a 7. třída je objem výkopu v 6. a 7. třídě těžitelnosti v m³

OSTATNÍ POLOŽKY:

Skrývka humusu je objem odhumusování v m³

Svahování násypu je plocha svahování násypu v m²

Ornice středního pruhu je plocha humusování středního pruhu a krajnice v m²

Zhutnění podloží	je plocha zhutněného podloží pod násypem v m ²
Tloušťka aktivní zóny (násyp) Tato položka se nevyplňuje. Tloušťka aktivní zóny se nyní zadává pouze v datech programu RP51, odděleně po úsecích a odděleně pro výkopové a pro násypové figury.	
Humusování svahu	je plocha humusování svahu v m ²
Nevhodná zemina	je objem nevhodné zeminy v m ³
Svahování výkopu	je plocha svahování výkopu v m ²
Úprava pláně	je plocha úpravy pláně v m ²
Obsah humusu celkem	celkem je objem humusu celkem v m ³
Plocha záboru	je plocha zabrané plochy tělesem silnice v ha

3. Popis výstupních sestav

Program nyní vytváří 3 samostatné výstupní sestavy, označené jako "trasa.L71", "trasa.L71a" a "trasa.L71b".

První 2 soubory se zobrazují programem WORDPAD, který také umožní jejich vytištění, úpravu i přenos jejich částí do projektu. Třetí soubor je přizpůsoben jako vstup do programu EXCEL.

3.1 Přesný popis významu

všech vypočtených položek

Plocha výkopu a plocha násypu.

Obě položky se vyhodnocují současně z obrysových čar HTEREN (hrubý terén), HTELESO (hrubé těleso) a Paraplán (zjednodušená pláň snižená o zadanou tloušťku aktivní zóny). Program vytvoří čáru složenou z HTELESO a z parapláně a nalezne všechny průsečíky této čáry s čarou HTEREN. Každou figuru mezi průsečíky pak vyhodnocuje samostatně, kladné plochy (nad HTEREN) zařadí do položky Násyp, záporné plochy (pod čarou HTEREN) do položky Výkop.

Plocha aktivní zóny.

Položka se vyhodnotí stejným způsobem z čar Paraplán a z části čáry HTELESO v rozmezí šířek parapláně. Položka má vždy záporné znaménko (má charakter násypu = nedostatek materiálu)

Pokud nebyla zadána tloušťka aktivní zóny, neexistuje ani paraplán a položka je nulová.

Svahování ve výkopu a svahování v násypu.

Do položek se započtou všechny svahy vně hrany koruny, až do průniku s terénem. Budou se načítat šikmé délky viditelných ploch, nikoliv tedy svahy dna a boků koryta pláně nebo parapláně. Započtou se i kratší vodorovné, nebo téměř vodorovné plochy, jako dna příkopů nebo lavičky, neboť pro tyto plochy není samostatná položka. Zahrnou se i pohledové plochy skalních zářezů a laviček ve skále ze stejného důvodu (samostatná položka by se ovšem mohla -pouze na přání zákazníků - do sestavy doplnit. Zatím to nikdo nežádal). Nebudou se zohledňovat rozdíly mezi čarou tělesa a čarou hrubého tělesa, vyhodnotí se projektovaná (viditelná) čára tělesa a koruny.

Celková plocha bude spočítána přesně. Rozdělení do dvou částí (ve výkopu a v násypu) se provede podle těchto zásad:

vše, co je nad paraplání (blíže k ose), nebo před spojovacím bodem SB19 (tam, kde paraplán není) se zařadí do násypu. Hraniční bod se podle potřeby může stanovit interpolací.

na zbytku čáry se bude testovat každá úsečka, leží li (oba koncové body) nad čarou HTEREN (hrubý terén po odhumusování) nebo pod ní, podle toho se celý úsek zařadí. Úsek, který přechází přes čáru HTEREN se rozdělí na 2 části poměrně, nebude se pracně hledat skutečný průsečík (těch totiž může být i více).

Přibližnosti tohoto řešení lze zdůvodnit tím, že důležitý je především součet obou položek, rozdíl v cenách nemůže být velký.

Program nepoužívá k rozdělení svahů do dvou částí informace SB9 až SB12 (hranice násypové a výkopové oblast). Tyto hranice byly stanoveny bez ohledu na existenci parapláně a aktivní zóny (také v zářezu) a v místech přechodu nemusí vždy existovat bod na tělese.

Skrývka humusu a odstranění nevhodné zeminy.

Celkové délky se počítají jako součet šikmých délek, měřených po povrchu rostlého terénu. Tloušťky skrývky, popř. odstranění nevhodné zeminy se zadávají v každém řezu maximálně třemi hodnotami, oboje se může střídat. Nevhodná zemina se kóduje zápornou hodnotou a má samostatnou hmotnici. Zadávané tloušťky se uvažují ve svislém směru (čára HTEREN - hrubý terén - vznikne svislým posunem rostlého terénu o zadanou tloušťku). Pokud by někdo chtěl měřit skrývku kolmo ke svahu, musí upravit zadávané hodnoty cosinem průměrného sklonu svahu.

Program vypisuje do tabulek pouze dílčí šikmé délky a výsledné kubatury ve formě hmotnice. Dílčí kubatury nebo součtové plochy je možno získat z výstupních sestav pouze s pomocí programu EXCEL.

Délka skrývky a nevh. zeminy se počítá pouze tam, kde je zadaná tloušťka nenulová.

Humusování.

Dělí se do dvou položek: humusování ve středním pruhu a na přesahu krajnic (téměř vodorovné plochy) a humusování svahů (šikmé plochy). Tloušťka humusování se zadává čtyřmi položkami, odlišně vlevo a vpravo a odlišně pro střední pruh a svahy. Na přesahu svahů do krajnice se používá stejná tloušťka jako pro svahy, ovšem zařazuje se do jiné položky.

Ve výsledných sestavách humusu se uvádějí (tak jako dříve) pouze plochy (ve formě hmotnice) Kubatury humusu se uvádějí pouze součtovou položkou po úsecích, popř. pro celou trasu.

Pro střední pruh se aplikuje zadaná tloušťka SK3 a SK4, pro svahy se aplikuje tloušťka SK5 a SK6. Použije se i pro přesah do krajnice

Úprava pláň.

Metodika výpočtu se nezměnila. Program vyhodnocuje pouze plochu pláň na rozhraní mezi konstrukcí vozovky a aktivní zónou (horní povrch aktivní zóny, nikoli plochu parapláně).

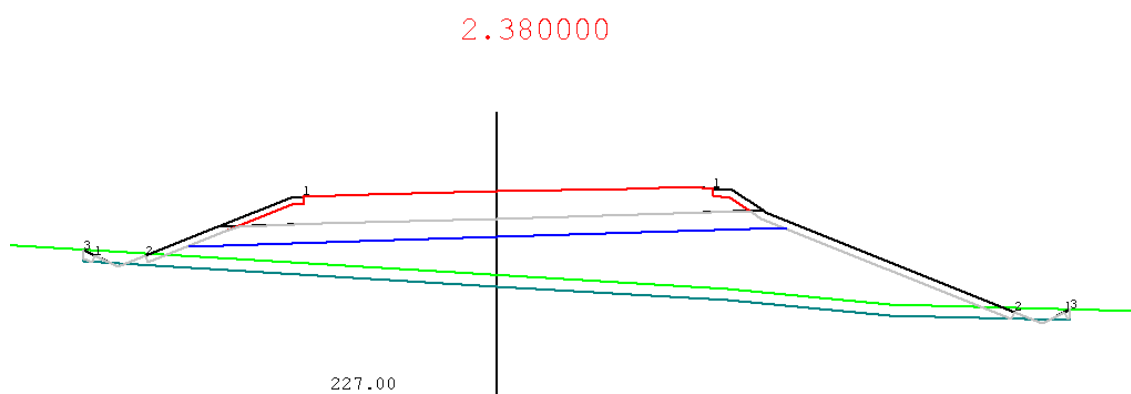
Zhutnění podloží pod násypem.

Program navazuje na výpočty výkopových a násypových figur. Vytvoří čáru složenou z HTELESO a z parapláně a nalezne všechny průsečíky této čáry s čarou HTEREN. Každou figuru mezi průsečíky pak vyhodnocuje samostatně, ve figurách, které mají charakter násypu, spočítá šikmo (po čáře HTEREN) měřenou plochu podloží, kterou zapisuje do výsledné sestavy ve formě hmotnice.

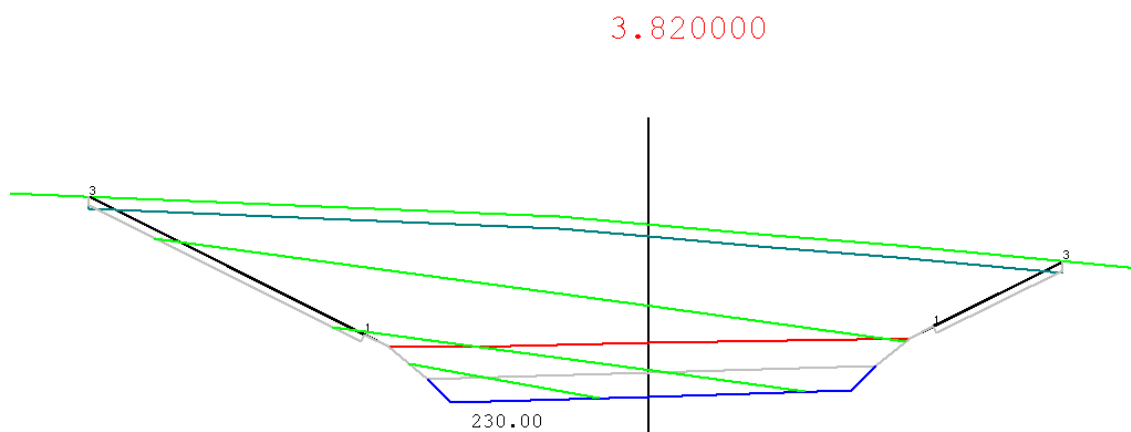
Šířka tělesa a zabraná plocha.

Program spočítá šířku tělesa vlevo od osy a vpravo od osy, měřenou vodorovně (půdorys). Z nich vyhodnotí zabranou plochu v hektarech. Neuvažuje žádné rezervy na zaoblení svahů a na manipulační a ochranné prostory, které je nutno přičíst.

Výsledky lze užitečně použít pouze tehdy, když je v zadání programu SI51 předepsáno zaoblení svahů u paty násypů. I tak je však výhodnější použít program RP77 (hranice záborů), nebo další programy ze systému ROADCAD.



Typická násypová figura s paraplání (aktivní zónou) v násypu



Typická výkopová figura s geologickými vrstvami a s paraplání ve výkopu

Výpočty se započtením zakřivení osy

Při nastaveném kódu č. 1 na hodnotu > 0 (sloupec 16 v prvním řádku = 1) čte program soubor směru SHB a kubatury spočítá s vlivem směrového vedení osy: v obloucích se

počítají distance mezi figurami v místě průměrné polohy těžiště figur. Leží-li těžiště blíže ke středu kružnice, budou distance menší než v ose, a naopak. U běžných tras je toto zkrácení zanedbatelné, ovšem na křižovatkových větvích, kde jsou velmi malé poloměry a kde navíc většinou chybí nebo je silně omezená levá polovina řezů jsou rozdíly podstatné. Pro porovnání uvádím výsledky kubatur násypů a výkopů na běžné trase (KOP) a na křižovatkové větvi (T2):

Trasa KOP - km 1.425 až 4.420

	bez vlivu zakřivení osy	s vlivem zakřivení osy	v %
výkopy	112 995 m ³	112 993 m ³	99.988%
násypy	-55 379 m ³	-55 392 m ³	100.02%
akt. zóna	-18 642 m ³	-18 640 m ³	99.983 %
hmotnice	57 615 m ³	57 615 m ³	99.997 %

Křižovatková větev T2 km 0.0 až 0.055743

	bez vlivu zakřivení osy	s vlivem zakřivení osy	v %
výkopy	12.4 m ³	7.9 m ³	63.7 %
násypy	-3973.8 m ³	-3419.4 m ³	86.0 %
akt. zóna	není	není	
hmotnice	-3961.4 m ³	3411.5 m ³	86.1 %

Poznámka: Program SI42, když generuje zárodek souboru V71, zapisuje vždy do zárodku KOD1 roven 1.

3.2 Tiskové sestavy L71 a L71a

První dvě sestavy obsahují ode všech položek primární údaje vypočtené z příčného řezu (plochy zeminy, délky svahů apod.) a dále buď dílčí kubatury (plochy), nebo sumarizované kubatury (plochy) ve tvaru hmotnice, nebo oboje.

První tisková sestava obsahuje následující informace:

- 1) Protokol o použitých souborech 'trasa' .SPR a 'trasa' .SHB, opis vstupních údajů a případné zprávy o chybách v první fázi výpočtu
- 2) Sestava **ZEMINA** obsahuje údaje o plochách zemin v příčných řezech (liché řádky) a o objemech zemin mezi sousedními příčnými řezy (sudé řádky).

Položky lichého řádku	Položky sudého řádku
staničení v km	

	vzdálenost mezi sousední příčné řezy v km
plocha výkopu v m ²	objem výkopu v m ³
plocha násypu v m ²	objem násypu v m ³
plocha aktivní zóny v m ²	objem aktivní zóny v m ³
	příčný přehoz v m ³
hmotnice zeminy v m ³	
hmotnice aktivní zóny v m ³	
plochy výkopu podle třídy těžitelnosti v m ²	objemy výkopu podle třídy těžitelnosti v m ³

Druhá tisková sestava **HUMUS** obsahuje údaje o plochách humusu v příčných řezech (liché řádky) a o objemech humusu mezi sousedními příčnými řezy (sudé řádky) a další položky pro výkazy objemů prací.

Položky lichého řádku	Položky sudého řádku
staničení v km	vzdálenost mezi sousedními příčnými řezy v m
odhumusování svahu v m	odhumusování svahu v m ³
humusování svahu v m	humusování svahu v m ²
humusování středního pruhu a krajnice v m	humusování středního pruhu a krajnice v m ²
svahování násypu v m	svahování násypu v m ²
svahování výkopu v m	svahování výkopu v m ²
úprava pláně v m	úprava pláně v m ²
nevhodná zemina v m ²	nevhodná zemina v m ³
zhutnění podloží pod násypem v m	zhutnění podloží pod násypem v m ²
šířka tělesa vlevo v m	zabraná ploch v ha
šířka tělesa vpravo v m	

--	--

3.3 Sestava pro EXCEL

obsahuje naprosto všechny dostupné údaje, ve tvaru vhodném pro další zpracování.

Soubor označený trasa.L71b je textový, rozdělený do 25 sloupců tak, že všechny sloupce oddělené mezerami jsou nad sebou, stejně tak jsou rozděleny i záhlaví v 1 řádku. Soubor se dá bez úprav načíst do EXCELU a libovolným způsobem dále zpracovat.

V souboru jsou 3 nebo 4 typy řádků, podle toho, zda byl program počítán s vlivem zakřivení osy, nebo ne. Každý typ řádku je v 1. sloupci označen řídicím znakem:

řádek označený R (= results) obsahuje primární plochy a délky spočítané programem v každém řezu, po interpolaci a vynechání řezů, které se neuplatní, protože leží uvnitř objektu. Ve 2. sloupci je staničení.

řádek označený T (=těžiště) obsahuje primární polohy těžiště všech figur, vztažené k ose silnice (+ doprava, = doleva). Ve 2. sloupci je poloměr v příslušném řezu (+ je pravotočivý oblouk, = je levotočivý oblouk).

řádek označený K (= kubatury) obsahuje kubatury příslušné úseku mezi dvěma sousedními řezy. Jsou o 1 řád vyšší, než figury v řádku R (m³ nebo m²). U záboru ploch jsou tyto kubatury převedeny na hektary a jsou sečteny (levá + pravá strana). Součet se zapisuje do sloupce č. 21, ve sloupci 20 je nula.

řádek označený H (= hmotnice) obsahuje součty kubatur příslušné staničení uvedenému ve 2. sloupci. V případě, že jsou zadány mezisoučty s přípočty, nebo nulování v objektech, opakuje se řádek stejného staničení 2x, s hodnotou hmotnice před a po přípočtu.

Obsah sloupců:

V prvním sloupci je řídicí znak řádku (R, T, K, H)

Ve druhém sloupci je (podle typu řádku) staničení (km), poloměr osy (u typu T), nebo distance mezi řezy.

Dalších 21 sloupců je nadepsáno zkratkou veličiny, která se do sloupce zapisuje. Používají se tyto zkratky:

1	PLV	plocha výkopů (m ² - m ³)
2	PLN	plocha násypů (m ² - m ³)
3	PLAZO	plocha akt. zony (m ² - m ³)
4	PLV2	plocha výkopů v kategorii 1-2
5	PLV3	plocha výkopů v kategorii 3
6	PLV4	plocha výkopů v kategorii 4
7	PLV5	plocha výkopů v kategorii 5
8	PLV6	plocha výkopů v kategorii 6avíce
9	DELH	odhumusování (délka m - m ²)
10	PLH	odhumusování (plocha m ² - m ³)
11	DLNV	nevhodná zemina (délka m - m ²)
12	PLNV	nevhodná zemina (plocha m ² - m ³)
13	DLHS	délka humusování svahu (délka m - m ²)
14	DLHSP	délka humusování stř. pruhu a krajnice (délka m - m ²)
15	DLSN	délka svahování v násypu (délka m - m ²)
16	DLSV	délka svahování ve výkopu (délka m - m ²)
17	DLUP	úprava pláně (délka m - m ²)
18	DLZHPL	zhučněné podloží pod násypem (délka m - m ²)

19 STL	šířka záboru vlevo (m - ha)
20 STP	šířka záboru vpravo (m - ha)
21 PLHS	plocha humusování svahů + plocha humusu ve stř. pruhu, (vč. krajnice) (plocha m ² - m ³)

Konečně ve 24 sloupci jsou údaje o příčném přesunu (pouze v řádcích K a H) a v 25 sloupci jsou hmotnice kubatur (součet násypů a výkopů) Menší z obou hodnot se zapisuje jako příčný přesun, a rozdíl (algebraický součet) hodnot V a N se přičítá do hmotnice. Hmotnice nejsou redukovány nakypřením ani zhutněním, tyto údaje se mohou do systému Roadpac zadat až v programu SI72, který na program SI71 navazuje.

4. Soubor hmotnice .SHM

Soubor přenáší informace z programu SI71 do programu SI76 (kreslení a zpracování hmotnice).

Jsou v něm zapsány všechny příčné řezy zpracované programem SI71 a také údaje o objektech (vynechané úseky hmotnice) a mezisoučtech (místa přípočtů kubatur)

Soubor je textový, generovaný ve volném formátu. Tvoří jej řádky, které obsahují po 9 číslech s tímto významem:

- staničení (km)
- výkopová figura (m², kladná)
- násypová figura (m², záporná)
- hodnota hmotnice (m³)
- výkopová figura v kategorii 1a2 (m², kladná)
- výkopová figura v kategorii 3 (m², kladná)
- výkopová figura v kategorii 4 (m², kladná)
- výkopová figura v kategorii 5 (m², kladná)
- výkopová figura v kategorii 6 a více (m², kladná)

V souboru jsou zapsány také objekty a řezy mezisoučtů podle následujících pravidel. V objektu není žádný přírůstek hmotnice, v řezu mezisoučtu mohou být zadány přípočty kubatur v těchto položkách: výkopy, násypy, objemy skrývky, objemy humusu a objemy nevhodné zeminy. Do souboru se promítnou pouze první 2 položky, a to svým součtem jako změna hodnoty hmotnice. Objekt může být kombinován se zadáním mezisoučtu.

Objekt se kóduje zdvojeným zápisem řezu v začátku objektu, další řádek je konec objektu. Hodnota hmotnice je ve všech třech řádcích (včetně konce objektu) stejná. V opakovaném řezu jsou ostatní čísla kromě staničení a hmotnice nulová, nebo bezvýznamná.

Mezisoučet se kóduje zdvojeným zápisem řezu ve staničení mezisoučtu, oba opakované řádky jsou celé shodné. Pokud je v řezu zadán přípočet, opakuje se druhý řádek ještě jednou se staničením o 1 mm větším, v tomto třetím řádku je již započtena změna násypu a výkopu promítnutá do hmotnice. V grafu hmotnice se takto zadáný přípočet projeví jako skok v grafu hmotnice

Kombinace objektu a přípočtu se kóduje stejně jako objekt (zdvojený začátek objektu), přípočty (změna násypu a výkopu promítnutá do hmotnice) se započtou do řádku, který odpovídá konci objektu. V grafu hmotnice se takový objekt projeví jako rovnoměrně rozložená změna kubatur po délce objektu.

5. Zprávy o chybách

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

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

Text chybové zprávy	Náhradní řešení
*** Chybí řídicí řádek * 71	
*** Nepřípustný typ řídicího řádku: *aaa	
** První řádek ignorován	
*** Mezi řídicími daty přečten řádek neoznačený *	
*** Předčasný konec dat	
** Předčasný konec dat, chybí řádek 999	
*** Chybí řádek 711	
** Chybný typ řádku ignorován: (opis řádku)	
** Počet staničení, kde požadují mezisoučet, je větší než 20, další ignorovány	
*** Řádek přečten s chybou (opis řádku)	
** Chybné hloubky vrstev	
** Neúplný terén vlevo ve staničení km: nn.nnnnnn	
** Neúplný terén vpravo ve staničení km: nn.nnnnnn	
*** Chyba v programu - nenašel se průsečík při zaoblení	