

# VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ V LIBERCI

Fakulta strojní

Katedra výrobních systémů

Školní rok: 1992/93

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro Romana DANIELISE

obor (23-20-8) Konstrukce strojů a zařízení

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 172/1990 Sb. o vysokých školách určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: **Nástavba AutoCadu pro sestavení JOS ze stavebnicových prvků a hodnocení ekonomické efektivity jejich nasazení**

### Zásady pro vypracování:

1. Všeobecné pojetí problematiky
2. Struktura automatizovaného konstrukčního systému navrhování JOS TOS Kuřim
3. Tvorba programů pro vykreslování jednotlivých elementů stavebnice
4. Vykresová dokumentace v konstrukčním programu Auto-CAD
5. Ekonomická návratnost a efektivnost nasazení JOS
6. Závěr

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ  
Ústřední knihovna  
LIBEREC 1, STUDENTSKÁ 5  
PSČ 461 17

✓ 93 / 93 5  
+ PŘÍLOHA

KVS/OS

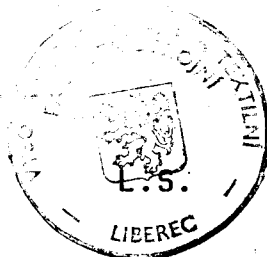
FS

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**  
Rozsah průvodní zprávy: **40 - 50 stran**  
Seznam odborné literatury:

1. Molnár, L.: **Programovanie v jazyku Lisp, ALFA, Bratislava 1988**
2. **Celostátní seminář o stavebnicových strojích vyráběných v ČSFR, ČSVT ELITEX, Liberec 1990**
3. Filip, M.: **Auto-CAD-Tvorba uživatelských nadstaveb, Brno 1990**
4. **Soubor norem TOS Kufim**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Adomavičius Sigita**  
Konzultant: **Ing. Dlouhý Oldřich**

Zadání diplomové práce: **30.10.1992**  
Termín odevzdání diplomové práce: **28.5.1992**



  
**Doc. Ing. Josef Cerha, CSc.**  
Vedoucí katedry

  
**Prof. Ing. Jaroslav Exner, CSc.**  
Děkan

V Liberci

dne **30.10.** 19 **92**

Vysoká škola strojní a textilní v Liberci

Fakulta strojní



Roman Danielis

**NADSTAVBA AUTOCADU PRO SESTAVENÍ JOS  
ZE STAVEBNICOVÝCH PRVKŮ A HODNOCENÍ EKONOMICKÉ  
EFEKTIVNOSTI JEJICH NASAZENÍ**

Diplomová práce

Textová část

---

1993

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ V LIBERCI

Fakulta strojní

Katedra výrobních systémů

Obor : 23 - 20 - 8

Konstrukce strojů a zařízení

Zaměření : Obráběcí a montážní stroje

Nadstavba AutoCADu pro sestavení JOS  
ze stavebnicových prvků  
a hodnocení ekonomické efektivity jejich nasazení

KVS - OS - 244

Roman Danielis

Vedoucí práce : Ing. Sigita Adomavičius , VŠST Liberec

Konzultant : Ing. Oldřich Dlouhý , EXACTEC Liberec

Počet stran . . . . . 52  
Počet příloh . . . . . 2  
Počet obrázků . . . . . 19

UNIVERZITNÍ KNIHOVNA  
TECHNICKÉ UNIVERZITY V LIBERCI



Datum : V Liberci 15. května 1993

# ANOTACE

Označení DP : 244

Řešitel : Roman Danielis

## Nadstavba AutoCADu pro sestavení JOS ze stavebnicových prvků a hodnocení ekonomické efektivity jejich nasazení

Práce se zabývá tvorbou knihovny konstrukčních uzlů jednoúčelových obráběcích strojů v prostředí grafického systému AutoCAD firmy Autodesk, Inc.. Z obecného hlediska je popsána problematika tvorby nadstaveb a způsob řešení v programu *KNIHOVNA JOS*. Součástí práce je popis funkce programu spolu s uživatelskou příručkou.

Deset. třídění : DT 621.9

Klíčová slova : JEDNOÚČELOVÉ OBRÁBĚCÍ STROJE, PROGRAMOVÁ  
NADSTAVBA PRO AUTOCAD

Zpracovatel : VŠST Liberec - KVS

Dokončeno : 1993

Archivní označ. zprávy :

Počet stran . . . . . 52

Počet příloh . . . . . 2

Počet obrázků . . . . . 19

Místopřísežně prohlašuji, že jsem diplomovou práci  
vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury pod  
vedením vedoucího a konzultanta.

V Liberci dne 15. května 1993

*Daniel Roman*

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Seznam použitých symbolů . . . . .</b>                                                   | <b>7</b>  |
| <b>1. Úvod . . . . .</b>                                                                    | <b>8</b>  |
| <b>2. Analýza řešeného úkolu . . . . .</b>                                                  | <b>9</b>  |
| 2.1 Volba CAD systému . . . . .                                                             | 9         |
| 2.2 Způsob tvorby aplikovaného software . . . . .                                           | 10        |
| 2.3 Charakteristika programovacího jazyka LISP . . . . .                                    | 11        |
| 2.4 Popis jazyka AutoLISP . . . . .                                                         | 12        |
| <b>3. Struktura automatizovaného systému navrhování JOS . . . . .</b>                       | <b>14</b> |
| 3.1 Tvorba výkresové dokumentace v AutoCADu . . . . .                                       | 14        |
| 3.2 Knihovny AutoCADu . . . . .                                                             | 15        |
| 3.3 Postup konstrukce JOS . . . . .                                                         | 16        |
| 3.3.1 Spodní stavba . . . . .                                                               | 17        |
| 3.3.2 Polohovací jednotky . . . . .                                                         | 20        |
| 3.3.3 Pracovní jednotky . . . . .                                                           | 20        |
| 3.3.4 Přídavná zařízení jednotek . . . . .                                                  | 23        |
| 3.3.5 Přídavná zařízení stroje . . . . .                                                    | 24        |
| 3.3.6 Vrchní stavba . . . . .                                                               | 24        |
| <b>4. Tvorba programů pro vykreslení jednotlivých<br/>    elementů stavebnice . . . . .</b> | <b>25</b> |
| 4.1 Tvorba základního spouštěcího modulu . . . . .                                          | 25        |
| 4.1.1 Funkce nastavující prostředí knihovny . . . . .                                       | 26        |
| 4.1.2 Funkce podporující činnost kreslení . . . . .                                         | 26        |
| 4.1.3 Základní kreslicí funkce . . . . .                                                    | 27        |
| 4.1.4 Funkce pro činnost infosystému . . . . .                                              | 31        |
| 4.2 Sestavení vlastních kreslicích programů . . . . .                                       | 32        |
| 4.3 Příprava menu . . . . .                                                                 | 33        |
| <b>5. Příručka uživatele programu Knihovna JOS . . . . .</b>                                | <b>34</b> |
| 5.1 Instalace knihovny . . . . .                                                            | 34        |
| 5.2 Výběr menu a načtení stavebnice . . . . .                                               | 35        |
| 5.3 Příklad použití programu . . . . .                                                      | 39        |
| 5.4 Použití infosystému . . . . .                                                           | 42        |

# **OBSAH:**

**strana**

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6. Ekonomické hledisko nasazení JOS . . . . .</b> | <b>44</b> |
| 6.1 Hlediska určující použití JOS . . . . .          | 44        |
| 6.2 Porovnání ekonomické efektivnosti JOS . . . . .  | 45        |
| 6.3 Vliv koncepce stroje na ekonomickou návratnost   | 47        |
| <b>7. Závěr . . . . .</b>                            | <b>49</b> |
| <b>Seznam použité literatury . . . . .</b>           | <b>50</b> |
| <b>Seznam příloh . . . . .</b>                       | <b>51</b> |

## ***-Seznam použitých symbolů***

| <b>symbol</b> | <b>význam</b>                        |
|---------------|--------------------------------------|
| ADI           | ochranná známka Office Autodesk Inc. |
| AutoCAD       | ochranná známka Office Autodesk Inc. |
| AutoLISP      | interní programovací jazyk AutoCADu  |
| CAD           | Computer Aided Design                |
| CAM           | Computer Aided Manufacturing         |
| DOS           | Diskový operační systém              |
| JOS           | Jednouúčelový obráběcí stroj         |
| NC            | Číslicové řízení                     |

# 1. Úvod

Obor jednoúčelových strojů pro svoji opakovatelnost konstrukčních prvků vytváří ideální podmínky pro nasazení výpočetní techniky. Jednoúčelové stroje se dělí a sestavují z normalizovaných, popřípadě továrně normalizovaných stavebnicových skupin. V oblasti konstrukce je proto vhodné použít CAD systém s případnou návazností na CAM, což výrazně zvýší efektivitu práce konstruktérů i projektantů. Efektivnost konstrukce se však projeví teprve v té době, kdy se vytvoří rozsáhlé knihovny jednotlivých prvků JOS, spolu s dílčími programy pro pomocné výpočty, které značně zkracují některé konstrukční etapy. Pro úspěšnou a racionální práci v konstrukci je tedy důležité mít dostatečně obsáhlé knihovny jednotlivých konstrukčních uzlů JOS, vypracované pomocné programy a soubory dat.

V diplomové práci se zabývám tvorbou knihovny konstrukčních uzlů JOS v prostředí grafického systému AutoCAD firmy Autodesk, Inc.. Knihovna má usnadnit práci konstruktéra při návrhu jednoúčelového obráběcího stroje. Jako celek je sestavena z typizovaných uzlů, které jsou normalizovány a vyráběny vždy v určitých rozměrových řadách. Tato skutečnost mi umožnila vytváření parametrických programů pro vykreslování jednotlivých uzlů. Při použití takto vytvořených programů a vhodného CAD systému je možné provést do značné míry automatizaci konstrukce jednoúčelového obráběcího stroje, optimalizovat výsledné řešení a snížit finální náklady.

## **2. Analýza řešeného úkolu**

Při zadání diplomové práce byl vytyčen úkol vytvořit knihovnu stavebnicových uzlů obráběcích strojů a tak nastínit strukturu možného softwarového celku, který by po úplném doplnění mohl uvedenou problematiku zcela řešit v praxi. Zpracování kompletní knihovny JOS by značně přesáhlo rámec diplomové práce a z tohoto důvodu jsem do knihovny zařadil v tomto stádiu uzly, jejichž výskyt je při stavbě JOS největší. Při zpracování knihovny jsem vycházel z podnikových norem TOS Kuřim a jeho bývalého pobočného závodu TOS Lipník.

Pro řešení zadaného úkolu jsem se rozhodl použít výpočetní techniku s nasazením některého CAD systému a plně využít předností tohoto druhu software v oblasti konstrukce jednoúčelových obráběcích strojů.

### **2.1. Volba CAD systému**

K řešení úkolu diplomové práce jsem se rozhodl v konstrukčním systému AutoCAD firmy Autodesk, Inc. z důvodu jeho velké rozšířenosti v strojařské praxi v poslední době u nás i v zahraničí. Systém je určen pro řešení řady problémů z oblasti CAD. Uživatelé nabízí všechny základní funkce, ale mimoto umožňuje tvorbu aplikačních uživatelských systémů, s pomocí dalších programových prostředků. Tato skutečnost umožňuje vytvářet integrované systémy pro řešení úloh z různých oblastí, které mohou být využívány i odborníky s poměrně minimálními znalostmi grafického systému AutoCAD. Ve své podstatě neexistuje žádné omezení v oblasti čárových výkresů, které můžeme AutoCADem tvořit.

Typické příklady využití AutoCADu jsou:

- Výkresy pro aplikaci strojírenství, elektroniky, stavebnictví, chemie, mechaniky, automobilového a leteckého inženýrství
- Návrhy interiérů a územní plánování
- Pracovní harmonogramy a organizační diagramy
- Navrhování a předvádění
- Topografické a námořní mapy
- Navrhování lodí
- Grafy matematických a vědeckých funkcí
- Technická ilustrace a montážní schémata
- Pohlednice a blahopřání
- Umělecká kresba

Grafický systém AutoCAD lze charakterizovat jako CAD střední výkonnosti. Je určen především pro grafická pracoviště postavená na bázi počítačů IBM řady PC-XT/AT. Firma Autodesk také nabízí systém pro přípravu programového vybavení NC strojů.

AutoCAD je v současné době jistý standard v oblasti CAD systémů a to dává jistou záruku, že orientace na tento produkt není neopodstatněná a aplikace vytvořené pro tento systém jsou na trhu dobře prodejné vzhledem k vysoké rozšiřitelnosti tohoto produktu.

## **2.2. Způsob tvorby aplikovaného software**

Při tvorbě speciální programové aplikace se nabízejí dvě řešení ve světě běžně používané. Můžeme vytvořit vlastní aplikovaný software, což přináší řadu úskalí. Vývoj systému by zabral mnoho času a problémy by nastaly při zavádění produktu na trh, protože o tento speciální software projeví zájem jen velice málo zákazníků. Zisk z

prodeje by zdaleka nemohl pokrýt náklady na vývoj nového systému. Druhá cesta, hojně užívaná, je zvolit vhodný CAD systém, který umožňuje tvorbu nadstavbových aplikací a pro takovýto systém příslušnou aplikaci vytvořit. AutoCAD je právě jeden z těchto systémů, který dovoluje tvorbu uživatelských aplikací pomocí integrovaného programovacího jazyka AutoLISP.

### 2.3. Charakteristika programovacího jazyka LISP

Programovací jazyk LISP, založený na pracích J.McCarthyho o numerickém programování z roku 1960, byl poprvé implementován v roce 1961 na MIT (Massachusetts Institute of Technology) v USA jako verze 1.5. Jazyk LISP je prostředkem pro zápis programů na zpracování nenumernických objektů organizovaných do seznamové struktury. Seznam je také jediná údajová struktura, kterou v LISPu používáme.

Další zvláštností jazyka LISP je organizace programů z hlediska přístupu, k předepsání požadovaného výpočtového procesu. V jazyku LISP předepisujeme sled výpočtového procesu pomocí kompozice funkcí. Proto se LISP také někdy nazývá funkcionálním jazykem.

Předností jazyka LISP je jeho jednoduchost a logická jasnost. Své uplatnění našel především při programování široké škály nenumernických úloh. Považuje se za základní jazyk v oblasti umělé inteligence. /5/

AutoLISP je implementací programovacího jazyka LISP. Je integrován v programovém produktu AutoCAD. Jedná se o vyšší programovací jazyk přizpůsobený pro grafické aplikace. Umožňuje uživatelům AutoCADu a programátorům tvořit makra a funkce v jazyku vyšší úrovně a s nimi dále pracovat.

vat. To umožňuje širokou tvorbu různých nadstavbových aplikací v prostředí AutoCADu.

## 2.4. Popis jazyka AutoLISP

Na tomto místě bych uvedl zjednodušenou charakteristiku programovacího jazyka AutoLISP. Je to jazyk převážně určený pro zpracování grafických dat. Přesto je běžně možné vytvářet v tomto jazyku také programy pro zpracování čistě numerických dat. Jazyk AutoLISP je vybudován jako tzv. interpreter, což sebou nese určité nevýhody v jeho pomalosti oproti programům kompilovaným.

AutoLISP se v posledních třech verzích AutoCADu vyskytuje ve třech diametrálně odlišných verzích. V R9 a R10 to byl tzv. standardní AutoLISP, zabudovaný jako .OVL soubor AutoCADu. Jakožto "podřadný" overlay nebyl často stránkovan do paměti a pracoval nesmírně často s diskem. Tím se práce aplikace značně prodlužovala. V Release 10 byl navíc tzv. Extended AutoLISP, rezidentní program EXTLISP.EXE, který se uložil do rozšířené paměti a tu pro sebe využíval.

Podstatná změna však nastala až v Release 11. Tam je AutoLISP vytvořen jako program v chráněném (protected) 386 módu, a jeho rychlost opět vzrostla. Je asi 20 krát rychlejší než standardní AutoLISP z Release 10. Dalším pokrokem je odstranění problémů s pamětí. Verze R11 pracuje na principu DOS Extenderu, který pojme veškerou volnou paměť a do ní umístí AutoCAD a AutoLISP.

Kromě aplikací napsaných v jazyce AutoLISP umožňuje Release 11 také běh aplikací napsaných v jazyce C. Tyto aplikace jsou mnohem rychlejší, umožňují přímý kontakt s

operačním systémem, ovládání obrazovky a periférií na takové úrovni, jaké nebyl AutoLISP schopen. Programování v jazyce C je ale mnohem obtížnější než v AutoLISPu. Proto zůstává AutoLISP nedílnou součástí AutoCADu zejména v oblasti středních nadstaveb, rutin v menu, ošetření vstupů a výstupů. /7/

Programová nadstavba, kterou jsem vytvořil v rámci diplomové práce vychází z prostředí české verze AutoCADu Release 11. Po zvážení všech požadavků na aplikaci jsem se rozhodl pro použití programovacího jazyka AutoLISP. Během celé práce jsem byl s tímto produktem velice spokojen. Na počítačích řady PC-AT 386 či 486 s operační pamětí nad 4MB mne velice překvapila rychlost, s jakou vytvořené aplikace běželi. Myslím si, že použití jazyka C by problém pouze komplikovalo.

### **3. Struktura automatizovaného systému navrhování JOS**

Obor jednoúčelových strojů pro svojí opakovatelnost prvků konstrukce vytváří výborné podmínky pro nasazení výpočetní techniky s CAD systémem. Možnost využití je velmi široká a závisí jen na konkrétní aplikaci. V samotné konstrukci lze výpočetní techniku využívat v celé šíři od projekčních návrhů, přes technologické studie celých jednoúčelových strojů, konstrukce prvků, bloků, sestav, až po jednotlivé výkresy detailů. Je vhodné výkresy archivovat a takto si rozšiřovat vlastní knihovnu, což zrychluje tvorbu následného výkresu podobného charakteru. Dále je možné výpočetní techniku použít pro konstrukční výpočty, pevnostní návrhy, optimalizace, statistiky, tvorbu a třídění dat, tvorbu kusovníků atd.

#### **3.1. Tvorba výkresové dokumentace v AutoCADu**

AutoCAD lze využít všude tam, kde potřebujeme získat grafický výstup ve formě technického výkresu, grafu, diagramu, formuláře, mapy, ilustrace, navštívenky, blahopřání či inzerátu. Odtud si lze snadno odvodit obory, v nichž lze AutoCAD nasadit. AutoCAD je velice univerzální grafický systém, ale s pomocí vhodné programové nadstavby se dá přispůsobit téměř ke všem činnostem, kde je potřeba pracovat s grafickou informací.

Zpravidla není výhodné pracovat s AutoCADem tak, jak byl zakoupen, ale přizpůsobit ho vlastním požadavkům, nebo používat některou z mnoha evidovaných programových nadsta-

veb. V současné době vznikla řada počítačových firem dodávajících grafické stanice včetně software pro specifické aplikace tzv. "přímo na klíč".

AutoCAD je mocný nástroj, jehož vývoj představuje asi 150 "člověkoroků" a pro profesionální práci vyžaduje také odpovídající hardware. Zejména pro třídímenzionální grafiku musíme počítat s nasazením počítačů alespoň řady PC-386 a výše. Ve strojírenské praxi se v současné době většinou vystačí s grafikou 2D pro běžné kreslení výkresové dokumentace.

### **3.2 Knihovny AutoCADu**

Právě knihovny mají při konstrukci JOS zásadní postavení. Do knihoven mohou být zařazeny jak jednotlivé bloky (blok je základní stavebním kamenem výkresu), tak i finální výkresy. S takto archivovanými výkresy je možno po určité době dále pracovat. Pro tento účel je možné použít např. DWGVIEW, pomocí kterého si je možno hotové výkresy prohlížet bez nutnosti spouštět AutoCAD.

Knihovnu pro opakované použití je možno vytvářet dvěma způsoby. První způsob, nejpoužívanější, je vytváření knihovny z bloků, které se vytvoří v grafickém editoru a uloží se pod určitým jménem do příslušného adresáře. Takto vytvořené knihovny, zvláště při větším počtu prvků, vyžadují velkou kapacitu na pevném disku. Tudíž je tento způsob vhodný pro složitější tvary součástí a součásti, u kterých se s rozměrovou řadou mění i jejich tvar. Při větším počtu prvků knihovny se snižuje přehlednost o již vytvořených blocích z důvodu označení a pojmenování bloků. Proto je vhodné při práci s rozsáhlými knihovnami vytvořit ikonová menu, která jsou pro tento účel nejnázornější.

Druhý způsob tvorby knihovny je vhodný pro součásti jednodušších tvarů a součásti s širokou škálou rozměrových řad. Jedná se o parametrické vykreslování součástí v grafickém editoru AutoCAD pod řízením, které zajišťuje program v jazyku AutoLISP. Výhodně je možno použít software GLISP, který nám převede již stávající výkresy v AutoCADu do parametrické podoby. Parametrické kreslení klade však větší požadavky na tvůrce knihovny, pokud se jedná o práci s AutoLISPem. Velké uplatnění našel tento způsob při tvorbě knihoven na kreslení normalizovaných součástí např. šroubů, matic, podložek, ložisek, konců hřídelů atd.

### 3.3. Postup konstrukce JOS

Z hlediska využití výpočetní techniky můžeme jednoúčelový obráběcí stroj rozdělit celkem do tří základních skupin.

#### Univerzální celky

Tyto celky se jednou zkonstruují a dále již není třeba do nich zasahovat (vyjma nutného vývoje). Jako příklad lze uvést podstavce, stojany, hnací jednotky, posuvové jednotky, otočné stoly, různé podložky ap.

#### Skorouniverzální celky

Do této skupiny patří celky, které si jsou na jednotlivých JOS podobné, ale každý má svá specifika. Při každém použití tohoto celku je nutné provést úpravy, nebo zkonstruovat nový. I takovéto celky lze dále rozložit na jednotlivé součástky, jejichž typizací se dosáhne stavebnicovosti těchto celků. Jako příklad lze uvést vícevřetenové hlavy.

### Jedinečné celky

Toto jsou celky, které je nutno konstruovat pro každý JOS zvlášť. I zde se však objevují snahy o jistou stavebnicovost. Jako příklad lze uvést konstrukci přípravků.

Pomocí výpočetní techniky lze v podstatě konstruovat všechny druhy celků. Vše závisí na časové výhodnosti a pracnosti konstrukce a především na opakovatelnosti celku. Před vlastní konstrukční realizací JOS je nutné nejprve provést technologickou studii. /3/

Postup konstrukce JOS probíhá přibližně v těchto etapách, které se mohou navzájem překrývat:

- spodní stavba
- vrchní stavba
- přípravek
- vrtací hlavy
- hydraulická schémata
- elektrická schémata
- mazání
- chlazení

#### **3.3.1. Spodní stavba**

Do spodní stavby počítáme prvky, pomocí nichž je sestavován základní rám stroje. Zpravidla se jedná o střední podstavec nebo středovou základní kostku umístěnou na základním podstavci, ke které jsou připojovány buď boční podstavce se stojany nebo konzoly.

- Střední podstavce

Střední podstavce se používají podle počtu připojitelných bočních podstavců a bývají zpravidla čtyřboké,

šestiboké a osmiboké. Dle použití je možno dělit střední podstavce na podstavce pro:

- a/ stroje s otočným stolem
- b/ stroje s otočným bubnem
- c/ stroje s mezikruhovým stolem
- d/ stroje s přímočarým polohovacím stolem
- e/ obráběcí linky
- f/ zvláštní stroje

- Boční podstavce vodorovné

Zajišťují potřebné uložení dalších uzlů pro umístění pracovních jednotek.

- Boční podstavce svislé

Slouží k uložení pracovních jednotek ve svislém směru. Stojan umísťujeme na bočním vodorovném podstavci nebo na tunelovém mezikusu.

- Tunelový mezikus

Tvoří prostor pro umístění pracovních jednotek ve vodorovné pracovní poloze při obrábění současně ve směru vodorovném i svislém.

- Zvyšovací desky

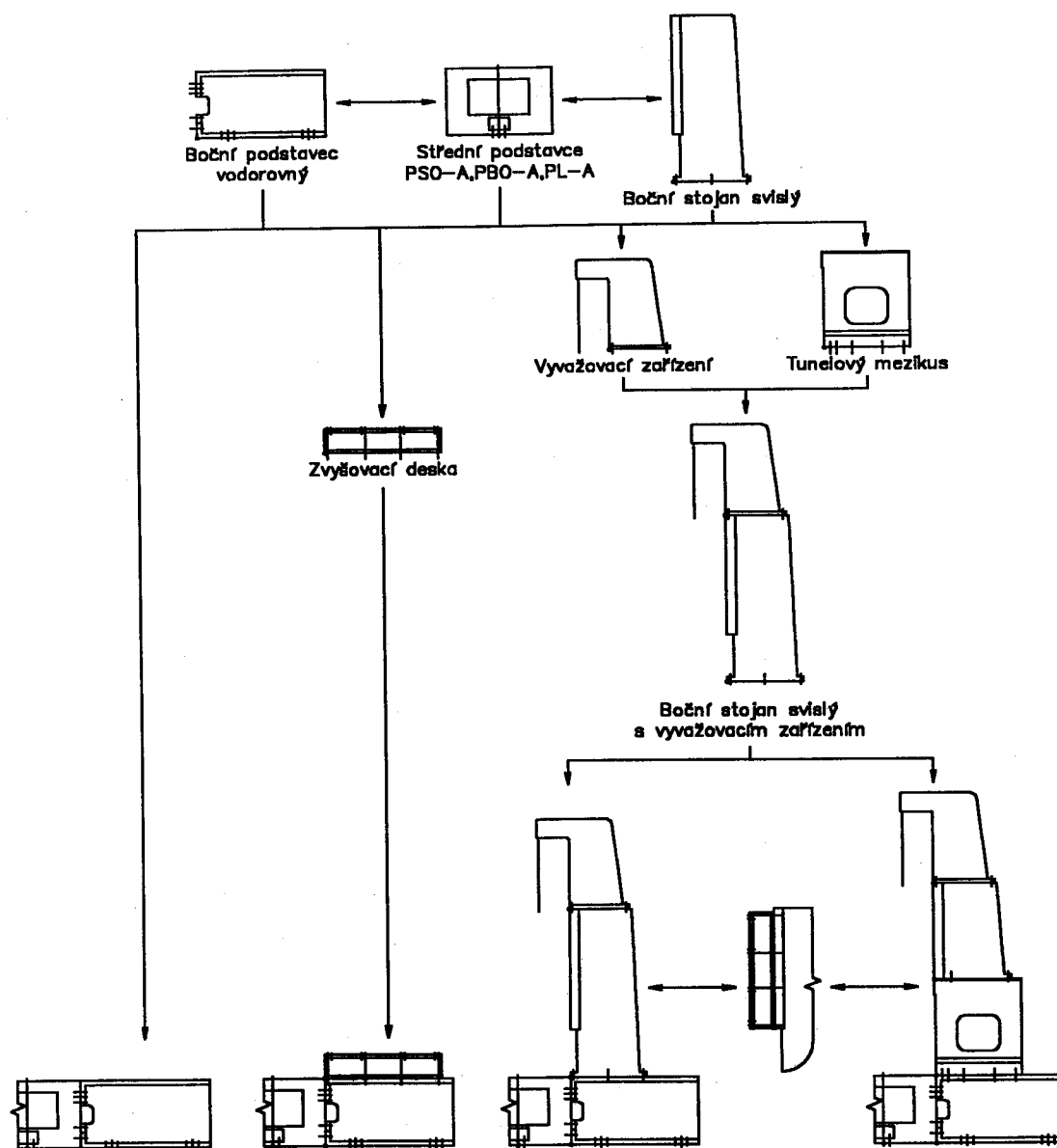
Využívají se k ustavení pracovních jednotek na přesnou míru od výchozí polohy. K přesnému dolícování se dále používají "Zvyšovací lišty".

- Vyvažovací zařízení

Je nutno použít k vyrovnaní hmotností pohyblivých částí pracovních jednotek ve svislé poloze. Nejčastěji je závaží zavěšeno na řetězu nebo laně. Protizávaží může být řešeno i hydraulicky, což však zpravidla znamená složitější provedení.

Spojení jednotlivých uzlů spodní stavby se provádí sešroubováním v kombinaci s kuželovými kolíky. Pro kvalitní styk sešroubováním se někdy stykové plochy zaškrabávají.

Schéma spodní stavby



obr. 1

### 3.3.2. Polohovací jednotky

Polohovací jednotky musí zajistit potřebnou přesnost polohování a tuhost v zaaretované poloze. Další požadavek je krátký čas polohování.

- Otočné stoly

Slouží k dopravě obráběných součástí po kruhové dráze kolem svislé osy otáčení mezi jednotlivými pracovními polohami a polohou pro výměnu.

- Otočné bubny obvodové

Užívají se pro obrábění malých součástí, převážně ze dvou protilehlých stran. Osa otáčení je vodorovná.

- Otočné bubny středové

Jejich použití je častější, zvláště pro výrobu armatur. Bubny s vodorovnou osou otáčení jsou vhodné pro převládající obrábění v protilehlých směrech.

- Přímočaré polohovací stoly

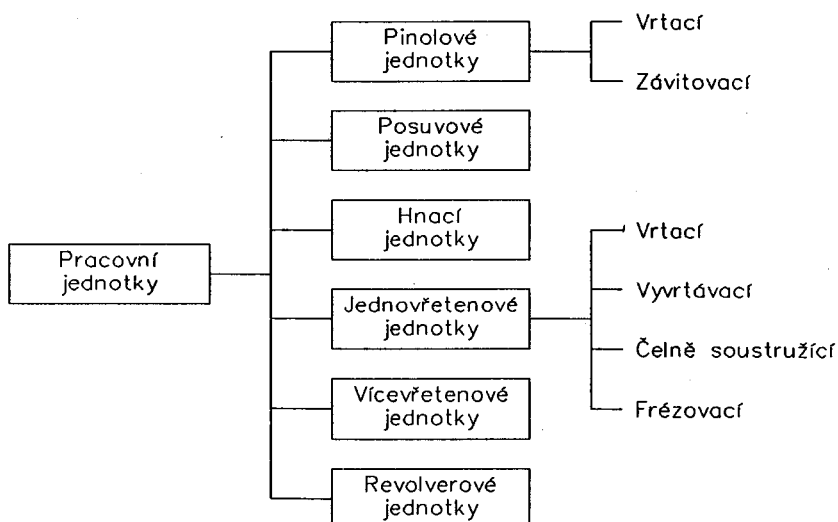
Mají nevýhodu v nárůstu vedlejších časů pracovního cyklu, neboť po ukončení cyklu se musí vždy vrátit do výchozí polohy. Vedle polohování a dopravy obrobku může polohovací stůl plnit i funkci pracovního posuvu.

### 3.3.3. Pracovní jednotky

Pracovní jednotky jsou typizované celky pro stavbu jednoúčelových obráběcích strojů, které zajišťují následující činnosti:

- a/ pohony nástrojů a operačních hlav
- b/ přísuvy jiných celků do řezu

Pracovní jednotky se dělí dle schématu na obr. 2



obr. 2

- Pinolové jednotky

Pinolové jednotky jsou stavební uzly, které zajišťují pohon vřetena i jeho posuv. Převážně se používají u lehčích staveb JOS.

- Posuvové jednotky

Obstarávají posuvový pohyb jednotek nebo operačních hlav na nich umístěných, nebo naopak přesuv obráběné součásti s upínačem.

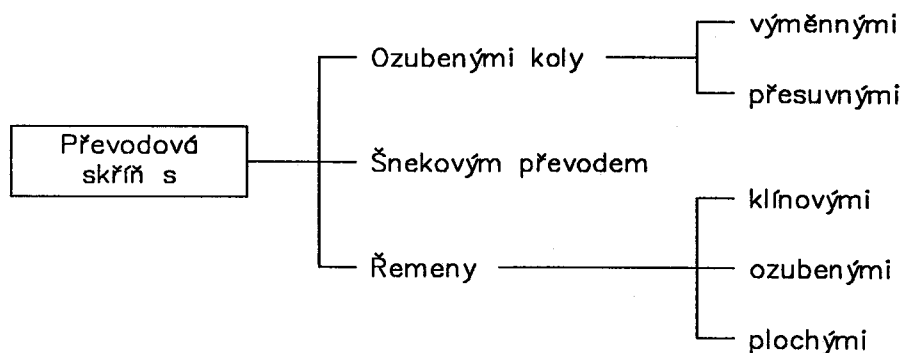
- Hnací jednotky

Další podskupinou pracovních jednotek jsou hnací jednotky, které lze dělit na následující dvě skupiny:

- a/ pro pohon jednovřetenových vřeteníků
- b/ pro pohon vícevřetenových hlav

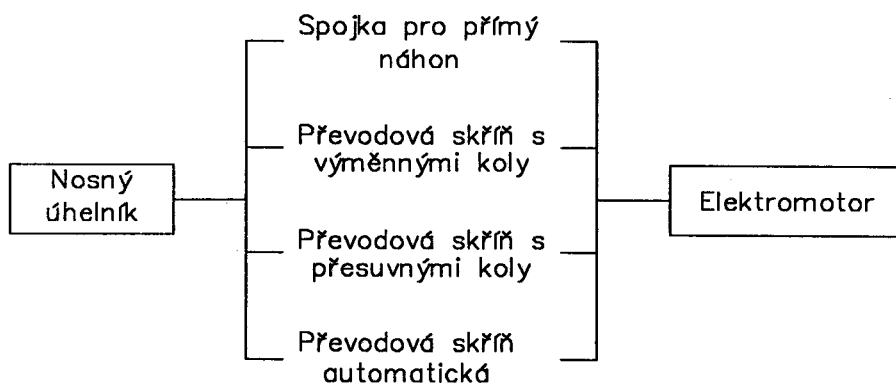
První skupina jednotek se zpravidla připevňuje na zadní stranu vřeteníku. Skládá se z elektromotoru a převo-

dové skříně. Tu lze dle způsobu převodu dále rozdělit, jak ukazuje obr. 3



obr. 3

V druhé skupině je hlavním nosným prvkem úhelník, na kterém je upevněn elektromotor. Mezi motor a úhelník lze variabilně vložit spojku, nebo převodovou skříně. Možné varianty jsou znázorněny na obr. 4



obr. 4

#### • Jednovřetenové jednotky

Tyto jednotky slouží k uložení vřetena s nástrojem a k vyvození jeho řezného pohybu, zatímco posuv obdrží od posuvové jednotky, s kterou se zpravidla spojují.

- Vícevřetenové jednotky

Jedním z představitelů této kategorie jsou jednotky s teleskopickými náhony. Jednotky je možné použít pro vrtání, soustružení, zahlubování a závitování.

- Revolverové jednotky

Používáme je všude tam, kde chceme do téhož otvoru provést několik operací, např. vrtání, rozšíření otvoru, zahloubení, vystružení, závitování, sražení hrany apod. Velký význam mají při obrábění větších celků, jejichž přemísťování do jiné obráběcí polohy činí potíže.

### 3.3.4 Přídavná zařízení jednotek

Přídavná zařízení jsou konstrukční celky, které se připojují k základním pracovním jednotkám. Rozeznáváme tyto základní:

- a/ Frézovací hlava
- b/ Vícevřetenová operační hlava s pevnými vřeteny
- c/ Vícevřetenová operační hlava s přestavitelnými vřeteny

Pomocí těchto přídavných zařízení je možno na JOS frézovat a vrtat několik otvorů současně. Vícevřetenové operační hlavy se využívají všude tam, kde se v jedné straně obrobku vyskytuje větší množství otvorů, pro jejichž obrobení by nestačily další polohy cyklu. Tyto hlavy se používají ve čtyřech základních provedeních:

- a/ Vrtací
- b/ Závitovací
- c/ Vyvrtávací
- d/ Kombinované

### 3.3.5. Přídavná zařízení stroje

- Elektrické ovládání

Všechny funkce jednoúčelových stavebnicových strojů lze zajistit pomocí elektrického ovládání. Elektricky lze pohánět zařízení a ovládat funkce jako je pohon vřeten, posuvů, hydrauliky, dopravy obrobků, chlazení, mazání vodících ploch, odvod třísek, manipulace s obrobky apod. Dále je možné provádět kontrolní a blokovací funkce.

- Hydraulické a pneumatické ovládání

Hydraulika se používá pro jednoduchost přenosu síly, spolehlivost, malé rozměry vzhledem k vyvozené síle atd. Pneumatické ovládání se používá u strojů s malými spotřebiči, kde je třeba přenášet malé síly a u vřeten od kterých požadujeme vysoké otáčky.

Kompletní stroj dále obsahuje kompaktní ovládací jednotku, centrální rozvod mazání jednotek, rozvod chlazení nástrojů, kontrolu obrobků a nástrojů, zařízení pro odvod třísek a další pomocná zařízení.

### 3.3.6. Vrchní stavba

Vrchní stavbou nazýváme konkrétní sestavení stroje pro obrábění určitého obrobku se všemi univerzálními i atypickými prvky. Mezi atypické prvky patří pevné vícevřetenové operační hlavy, různá pomocná vedení nástrojů, ale i speciálně za tím účelem vyrobené podložky apod.

Každé sestavení jednoúčelového obráběcího stroje je prototypem a v mnohých případech jsou nutné dodatečné operativní úpravy vrchních staveb. /1/

## ***4. Tvorba programů pro vykreslování jednotlivých elementů stavebnice***

Jak jsem již uvedl v kap. 3.2., existují dva rozdílné přístupy k tvorbě knihoven. Já jsem si pro svoji práci zvolil vzhledem k typům součástí způsob druhý, kterým je parametrické vykreslování. Výhodou tohoto způsobu je možnost přiřadit k jednomu typu součásti jeho celou rozměrovou řadu v rámci jednoho programu. Výrazně lze takto snížit velikost místa, jenž by jinak vytvořená knihovna na pevném disku zabírala.

Vlastní tvorbu knihovny jsem následovně rozdělil do tří základních oblastí:

- Tvorba základního spouštěcího modulu
- Sestavení vlastních kreslicích programů
- Příprava menu

Všechny tyto oblasti jsou podrobně rozpracovány v následujících kapitolách. Výpisy všech programů obsahuje příloha k diplomové práci.

### **4.1. Tvorba základního spouštěcího modulu**

Základní spouštěcí modul je program v AutoLISPu, který obsahuje řadu funkcí nezbytně nutných pro činnost programů vlastního vykreslování. Tyto funkce lze dělit na:

- Funkce podporující činnost kreslicích programů a nastavující potřebné prostředí knihovny
- Základní kreslicí funkce
- Funkce pro činnost infosystému

Všechny výše uvedené funkce jsou po spuštění knihovny načteny do paměti počítače a tam udržovány po celý čas používání knihovny.

#### **4.1.1. Funkce nastavující prostředí knihovny**

Pro správnou funkci knihovny JOS je nutné při jejím spuštění nastavit příslušné typy čar, hladiny, systémové proměnné AutoCADu, pracovní konstanty apod. Vše zabezpečuje funkce STARTUP, která se vždy po načtení knihovny automaticky provede. Jestliže se funkce provede ve výkresu, kde jsou již příslušné parametry nastaveny, dochází pouze k jejich kontrole.

#### **4.1.2. Funkce podporující činnost kreslení**

Jedná se o poměrně velké množství funkcí a proto je uvádím jenom jako určitý přehled s krátkým popisem.

| <u>Funkce</u> | <u>Činnost</u>                                                                                          |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| START(prog)   | zálohuje systémové proměnné a načítá kreslicí program pro příslušnou funkci                             |
| KONEC         | funkce po skončení kreslicího programu obnovuje předem uložené systémové proměnné                       |
| CHYBA(s)      | zobrazuje jméno chyby, v rámci které byl program přerušen                                               |
| VYPOSLED      | odstraňuje poslední nakreslenou součást                                                                 |
| SNÍMEK(s)     | funkce zobrazí na obrazovce zadaný snímek z příslušné knihovny snímků a čeká na stisk libovolné klávesy |
| POLOHA        | funkce vrací aktuální polohu nitkového kříže                                                            |

## Funkce

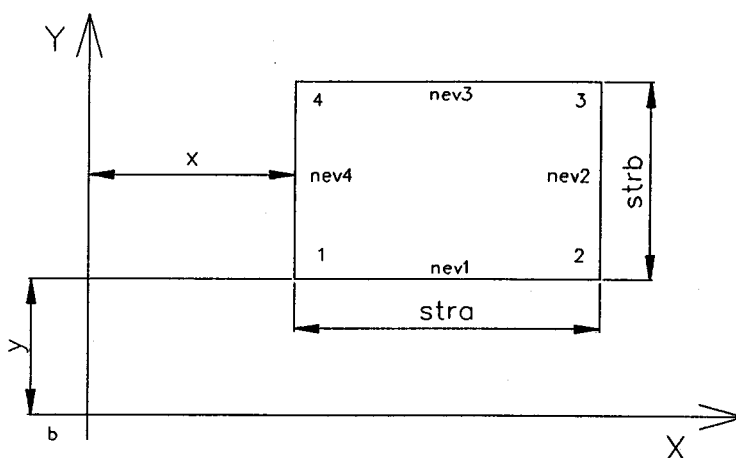
## Činnost

|               |                                                                                 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| PAMĚŤ         | uloží posledně nakreslenou entitu do paměti                                     |
| ZRC(bod,osa)  | zrcadlí entity v pracovních hladinách dle zadané osy                            |
| ZRCO(bod,osa) | zrcadlí entity pouze v hladině prac-osy                                         |
| POSUV(b,u)    | funkce umožňuje tažení nakresleného dílu po obrazovce, jeho umístění a natočení |

### 4.1.3. Základní kreslicí funkce

Vzhledem k charakteru kreslených součástí jsem v rámci tvorby knihovny vytvořil nové funkce, jako určitou nadstavbu základních funkcí pro kreslení v grafickém editoru AutoCAD. Tyto funkce lépe vyhovují zadávání rozměrových parametrů z hlediska vstupních dat použitých z norem nebo výkresů. Dále umožňují přímé označení hladin, do kterých se budou entity vykreslovat. Způsob zadání jednotlivých funkcí je popsán v následujících odstavcích.

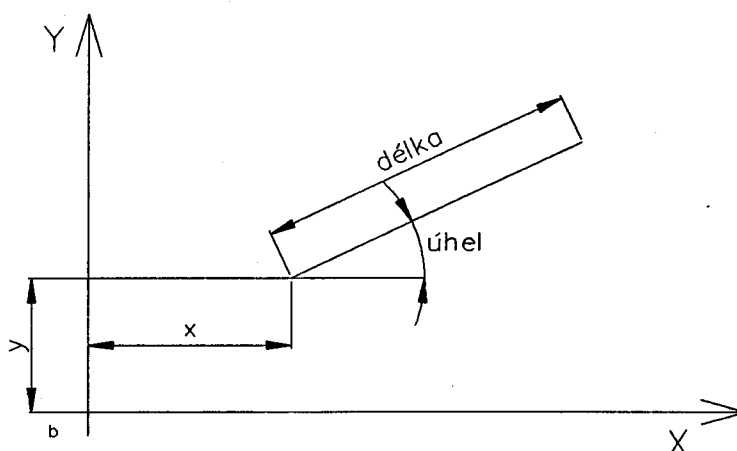
- OBDEL (b x y umíst stra strb úhela úhelb nev1 nev2 nev3 nev4 vrací hlad)
  - funkce kreslí dle zadaných parametrů obdélník



obr. 5

|             |                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------|
| b           | - umístění základního souřadnicového bodu                      |
| x,y         | - posunutí vztažného bodu obdélníka                            |
| umíst       | - zadání vztažného bodu obdélníka (1-4)                        |
| stra,strb   | - délka stran obdélníka                                        |
| úhela,úhelb | - zadání zkreslení délek stran obdélníka                       |
| nev1-nev4   | - zadání viditelnosti jednotlivých hran                        |
| vrací       | - funkce vrací souřadnice zadaného bodu<br>(je-li 0 - nevrací) |
| hlad        | - parametr určuje, do které hladiny se<br>obdélník vykreslí    |

- HRANA (b x y úhelx úhely úhel délka úheld vrací hlad)  
- funkce kreslí dle zadaných parametrů úsečku



obr. 6

|             |                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| b           | - umístění základního souřadnicového bodu                 |
| x,y         | - posunutí vztažného bodu úsečky                          |
| úhelx,úhely | - zkreslení posunutí vztažného bodu                       |
| úhel        | - úhel, pod kterým se úsečka vykreslí                     |
| délka       | - délka úsečky                                            |
| vrací       | - je-li 1, funkce vrací koncový bod                       |
| hlad        | - parametr určuje, do které hladiny se<br>úsečka vykreslí |

- HRANB (x y hlad)
  - funkce vykreslí opět úsečku, ale zadanou jiným typem parametrů  

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| x    | - počáteční bod úsečky      |
| y    | - koncový bod úsečky        |
| hlad | - parametr určující hladinu |

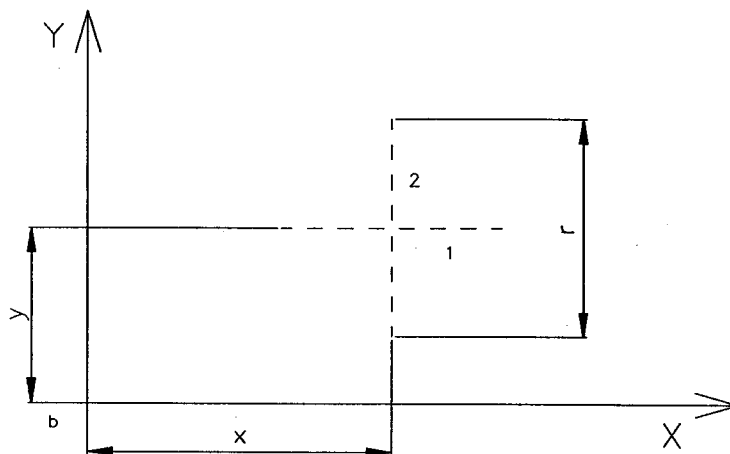
  
- KRUH (x y r hlad)
  - funkce vykreslí kružnici o poloměru r
  - zbývající parametry jsou významově shodné s parametry u funkce OBDEL  
- OBLPKR (b x1 y1 x2 y2 r st hlad)
  - funkce vykreslí kruhový oblouk zadaný počátečním bodem, koncovým bodem a rádiusem  

|       |                                           |
|-------|-------------------------------------------|
| b     | - umístění základního souřadnicového bodu |
| xi,yi | - posunutí zadávaných bodů                |
|       | je-li xi = "b", je yi přímo zadaný bod    |
| r     | - rádius oblouku                          |
| st    | - směr kruhové interpolace                |

  
- OBLPSU (b x1 y1 x2 y2 u hlad)
  - funkce vykreslí kruhový oblouk zadaný počátečním bodem, středovým bodem a úhlem u  
- OBLPSK (b x1 y1 x2 y2 x3 y3 hlad)
  - funkce vykreslí kruhový oblouk zadaný počátečním bodem, středovým bodem a koncovým bodem

- OSY (b x y r u hlad)

- funkce vykreslí osový kříž s parametry dle obr. 7



obr. 7

- r - délka hrany osového kříže
    - u - úhel natočení osového kříže
    - nev - je-li nev = 1, vykreslí se svislá osa  
= 2, vykreslí se vodorovná osa  
= 0, vykreslí se obě osy

- ZÁVIT (b x y m)

- funkce kreslí v příčném směru závit o velikosti m

- ZAODEL (r roh1 roh2 roh3 roh4)

- funkce zaoblí hrany právě nakresleného obdélníka s poloměrem zaoblení r

- ZAODHRAN (r1 r2 roh1 roh2 roh3 roh4)

- funkce zkosí hrany právě nakresleného obdélníka s parametry r1 v ose x a r2 v ose y

- ZAQBHRAN (r)
  - funkce zaoblí průsečík dvou úseček s poloměrem r
  - zaoblení se provede mezi entitou uloženou v paměti a entitou právě nakreslenou
- ZKQBHRAN (r)
  - funkce zkoslí průsečík dvou úseček s parametry r1 v ose x a r2 v ose y
  - zkosení se provede mezi entitou uloženou v paměti a entitou právě nakreslenou

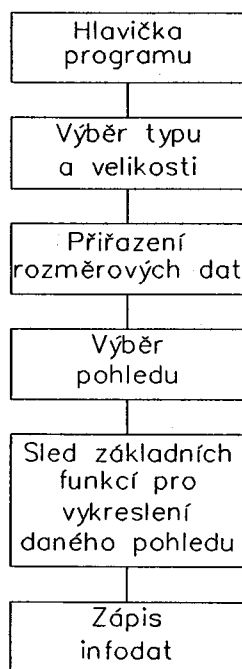
#### 4.1.4. Funkce pro činnost infosystému

Určitým cílem mé diplomové práce bylo vytvoření systému, který by dával dané informace o dílech stavebnice použitých na výkresu. Tento záměr jsem řešil na základě práce s atributy a vytvořením dalších několika funkcí. Následující popis funkcí uvádím opět formou přehledu s krátkým popisem činnosti.

| <u>Funkce</u> | <u>Činnost</u>                                                                          |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| INFO          | funkce vytvoří infobod a zapíše do něho veškeré zadané informace                        |
| INFOBOD       | funkce slouží k zobrazování nebo potlačení infobodů na obrazovce, pracuje jako přepínač |
| DISP          | funkce zobrazí data vybraných infobodů na obrazovku monitoru                            |
| TISK          | funkce vyšle data infobodů na tiskárnu                                                  |
| SOUB          | funkce zapíše data vybraných infobodů do souboru pro tisk                               |
| BAZE          | funkce zapíše data vybraných infobodů do datábázového souboru                           |

## 4.2. Sestavení vlastních kreslicích programů

Každý vytvořený program pro určitou součást je svým způsobem originál. Lze ho však rozdělit na několik úseků, které se obvykle používají ve všech dalších programech. Způsob dělení jsem znázornil na obr. 8



obr. 8

Následující body vysvětlují filozofii použití dvou hladin na vykreslování jednoho typu čar. Pojmenování hladin jsem rozdělil na pracovní a výsledné. Například k hladině tlustá navíc existuje hladina prac-tlustá atd.

- Vykreslení součástí do pracovních hladin
- Načtení všech entit z pracovních hladin a vytvoření pracovního bloku
- Možnost umístění a natočení pracovního bloku pomocí nitkového kříže
- Rozložení pracovního bloku

- Změna jednotlivých pracovních hladin na hladiny výsledné a tím i jejich vyprázdnění a přípravení pro vykreslování dalších součástí

Vzhledem k rozsahu stavebnice se nelze dopodrobna věnovat rozboru všech programů. Nebylo by to ani cílem této práce, neboť ta má za úkol ukázat filozofii a postup tvorby knihoven.

#### **4.3. Příprava menu**

Pro komunikaci uživatele s programem jsem zvolil variantu zadávání dotazů na příkazové řádce a odpovědí uživatele pomocí roletového a ikonového menu nebo klávesnice. Při přípravě ikonových menu bylo zapotřebí vytvořit řadu snímků, které jsem sjednotil do tří knihoven snímků. Menu je zpracováno dle základních principů tvorby menu v grafickém editoru AutoCAD.

## **5. Příručka uživatele programu**

### **Knihovna JOS**

Tato kapitola je napsána pro potenciálního uživatele programové nadstavby Knihovna JOS.

#### **5.1. Instalace knihovny**

Požadavky na hardware a software počítače k zajištění správné funkce knihovny jsou následující:

- Počítač řady PC-386 33MHz s operační pamětí alespoň 4MB (knihovna pracuje i s operační pamětí 2MB, ale časté swapování na disk značně znesnadňuje práci).
- Pro nainstalování knihovny je zapotřebí 2.5 MB volného místa na pevném disku.
- Grafický editor AutoCAD Release 11, česká verze.

Vlastní instalaci provede program INSTALL.EXE, který je součástí distribuční diskety. Po spuštění programu je nutno zadat cestu do adresáře AutoCADu a cestu do adresáře, kde je uloženo základní menu AutoCADu.

např. D:\ACAD11

D:\ACAD11\SUPPORT

Instalační program sám vytvoří příslušný adresář a do něho umístí všechny soubory knihovny JOS.

### Důležitá upozornění

- V dávkovém souboru .BAT na spuštění AutoCADu je nutno doplnit do proměnné ACAD celou cestu do adresáře KNIH-JOS.

např. SET ACAD = D:\ACAD11\KNIH-JOS

- Tímto se AutoCADu zpřístupní cesta do nainstalované knihovny.

- Váš soubor ACAD.PGP musí obsahovat následující řádky:

SYSTÉM,,150000,\*DOS Command: ,0

COPY,COPY,50000,Copy files: ,0

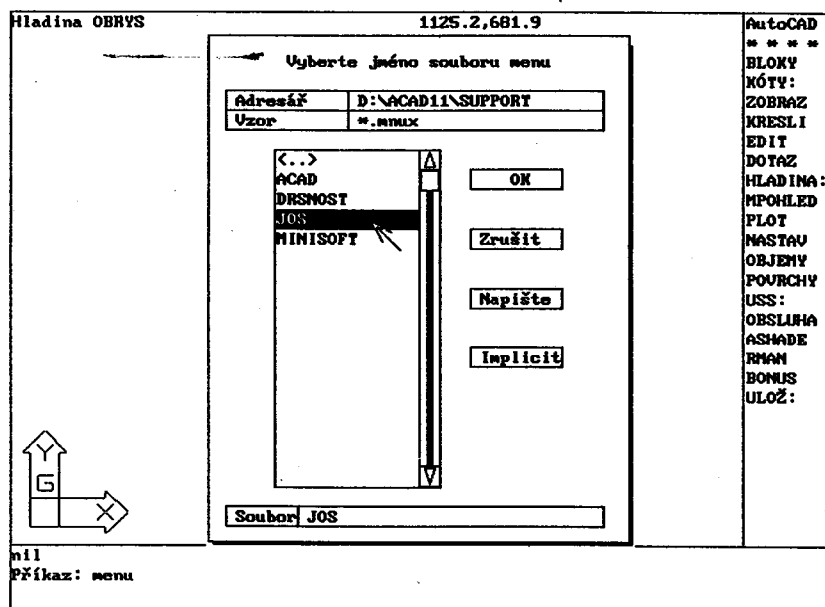
DEL,DEL,50000>Delete files: ,0

- Pokud výše uvedené řádky neobsahuje, je nutné do Vašeho souboru ACAD.PGP tyto řádky dopsat, nebo použít celý soubor ACAD.PGP, který je součástí distribuční diskety.

- Distribuční disketa dále obsahuje soubor ACAD.LIN, ve kterém jsou definované typy čar. V případě, že Váš ACAD.LIN příslušné typy čar neobsahuje, lze je opět doplnit. Knihovna používá standardně dodávaný ACAD.LIN k verzi Release 11 a proto by uvedené potíže neměli nastat.

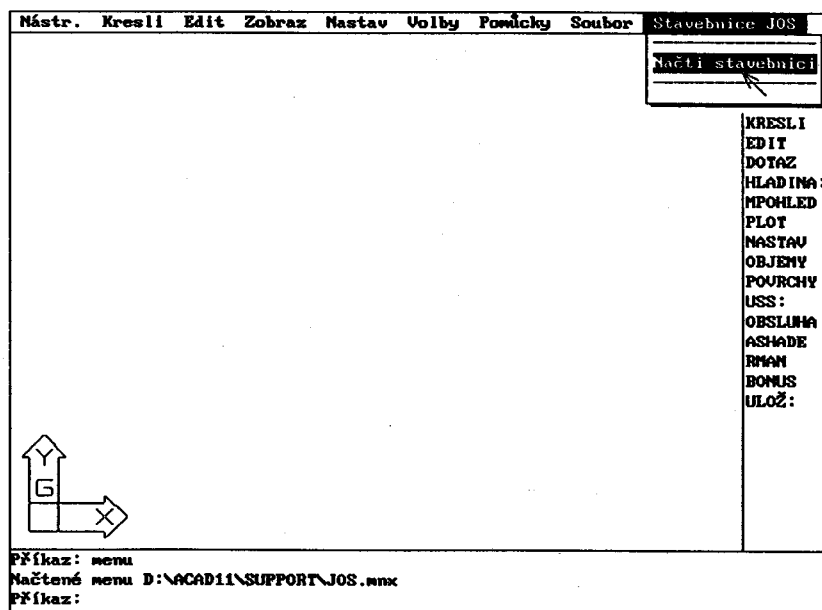
## **5.2. Výběr menu a načtení stavebnice**

Po zavedení grafického editoru AutoCAD zadejte příkaz MENU a na obrazovce monitoru se Vám zobrazí situace znázorněná obrázkem 9. Za pomoci myši vyberte položku menu JOS a načtěte.



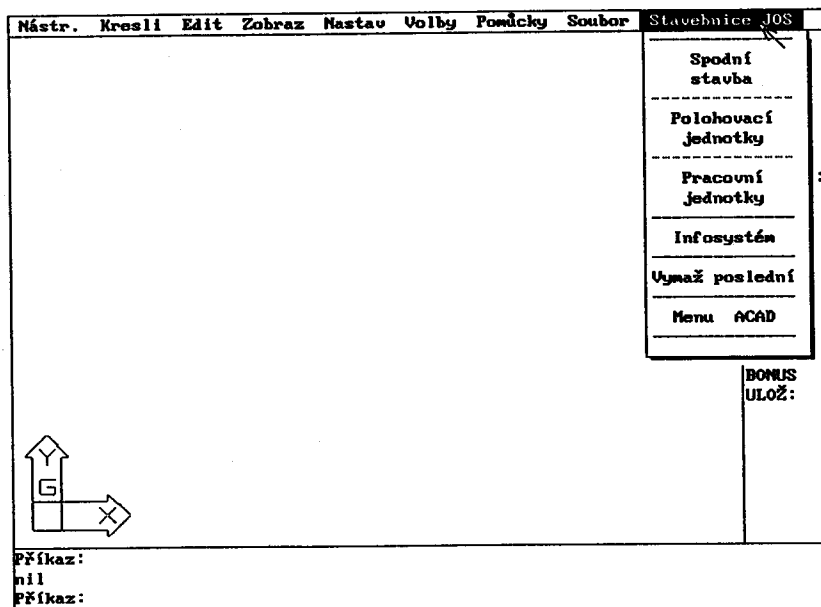
obr. 9

Jakmile je menu načtené, lze si vybrat devátou role-  
tu roletového menu a provést načtení knihovny. (obr. 10)



obr. 10

Na obrazovce se po nastavení prostředí objeví již  
kompletní roletové menu stavebnice JOS. (viz. obr. 11)



obr. 11

Jednotlivé položky základního menu stavebnice JOS mají ještě další podmenu. Následující odstavce popisují činnost všech těchto položek.

#### Spodní stavba

Obsahuje další dvě roletová podmenu, ze kterých lze vybírat tyto stavebnicové uzly spodní stavby:

- Střední podstavce (PSO-A)
- Střední podstavce (PL-A)
- Střední podstavce (PBO-A)
- Boční podstavce (SV-A)
- Boční stojany (SS-A)
- Vyvažovací zařízení (VZ-A)
- Stolové desky (DS-A)
- Tunelové mezikusy (TM-A)
- Zvyšovací lišty (DZ)
- Zvyšovací desky (DZ-A)

### Polohovací jednotky

Zde si je možno volit ze tří jednotek, které stavebnice v této verzi obsahuje:

- Otočné stoly (SOU B)
- Otočné bubny obvodově uložené (BO)
- Přímočaré polohovací stoly (SPP)

### Pracovní jednotky

I zde je pro větší počet jednotek nutná volba ze dvou roletových podmenu:

- Posuvové jednotky lehké řady (JP-B)
- Posuvové jednotky těžké řady (JP-B)
- Podkládací lišty
- Náhonové skříně (SVI-A) (SPI-A) (SKI-A)
- Vyvrtávací vřeteníky (VWI-A)
- Podkládací desky vřeteníků (DV)
- Čelně soustružící hlavy (HC-A)
- Plánovací zařízení (ZCI-A)

### Infosystém

Volbě infosystém je věnována celá kapitola 5.4.

### Vymaž poslední

Funkce po zvolení vymaže posledně nakreslený díl stavebnice JOS.

### Menu ACAD

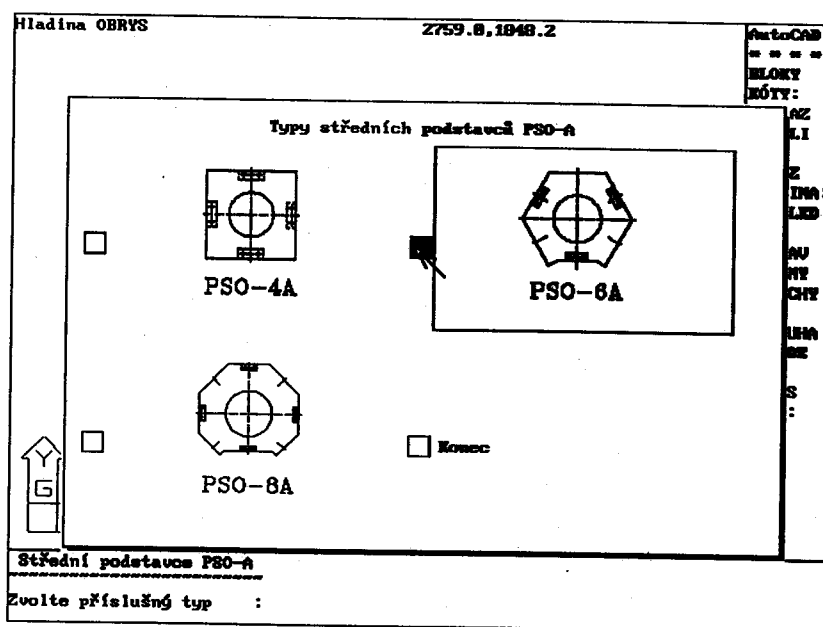
Slouží k návratu do základního menu AutoCADu. Jestliže se vrátíte zpět a chcete znovu použít programovou nadstavbu knihovna JOS, je nutno přesně opakovat postup od začátku této kapitoly.

Všechny podmenu obsahují volbu *Knihovna JOS*, která provede návrat do základního menu knihovny.

### 5.3. Příklad použití programu

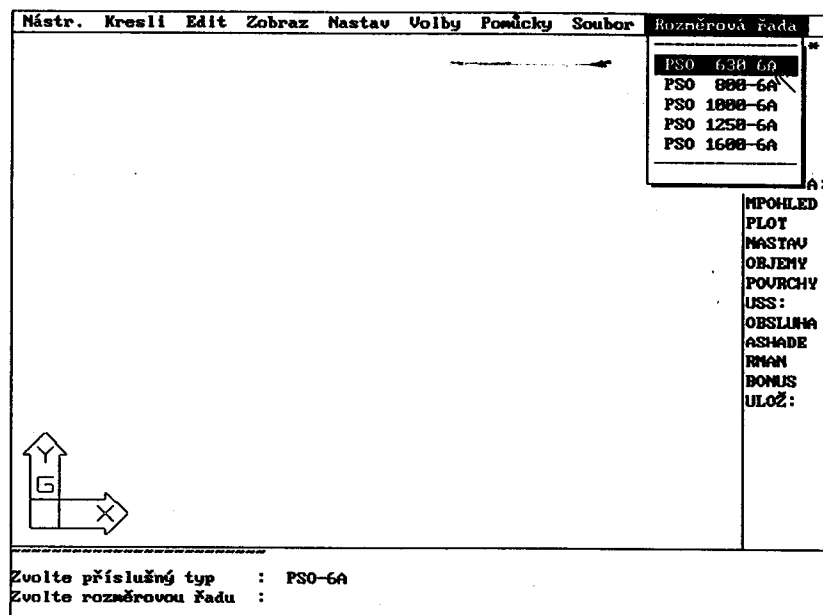
Vzhledem ke struktuře programů pro vykreslování stavebnicových uzlů by bylo zbytečné popisovat obsluhu každého programu zvlášť. Z tohoto důvodu jsem vybral jako příklad program pro vykreslení *Středního podstavce PSO-A*, rozměrové řady *PSO-630-6A*, šestibokého v půdorysu.

Zvolte položku *Střední podstavce (PSO-A)* z roletového menu a na obrazovce se objeví základní charakteristika právě kresleného dílu stavebnice. Stisknutím libovolné klávesy program pokračuje a žádá, aby jste vybrali příslušný typ středního podstavce z ikonového menu. Proveďte a vyberte ikonu *PSO-6A*. (viz. obr. 12)



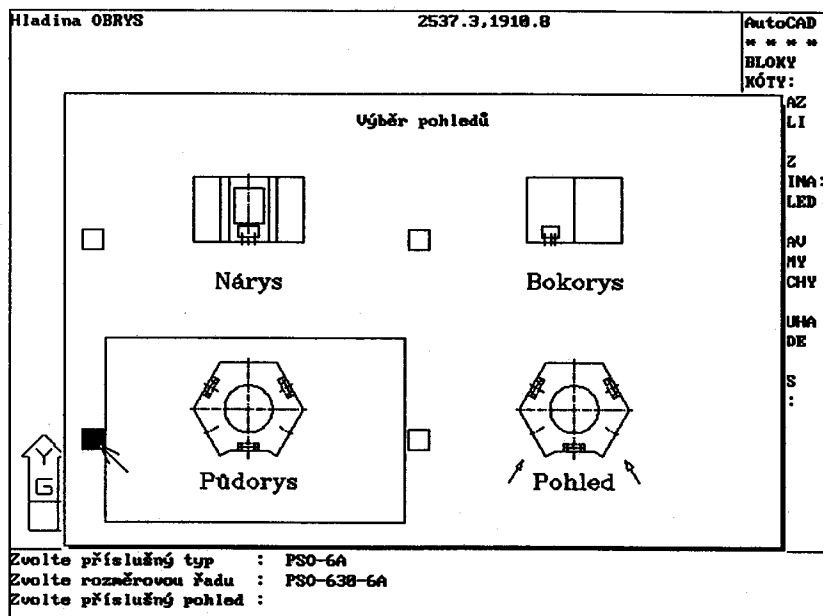
obr. 12

Dále pokračuje bližší charakteristika šestibokých středových podstavců. Opětovným stisknutím libovolné klávesy se dostanete k dalšímu kroku, kterým je zadání rozměrové řady kresleného dílu. (viz. obr. 13)



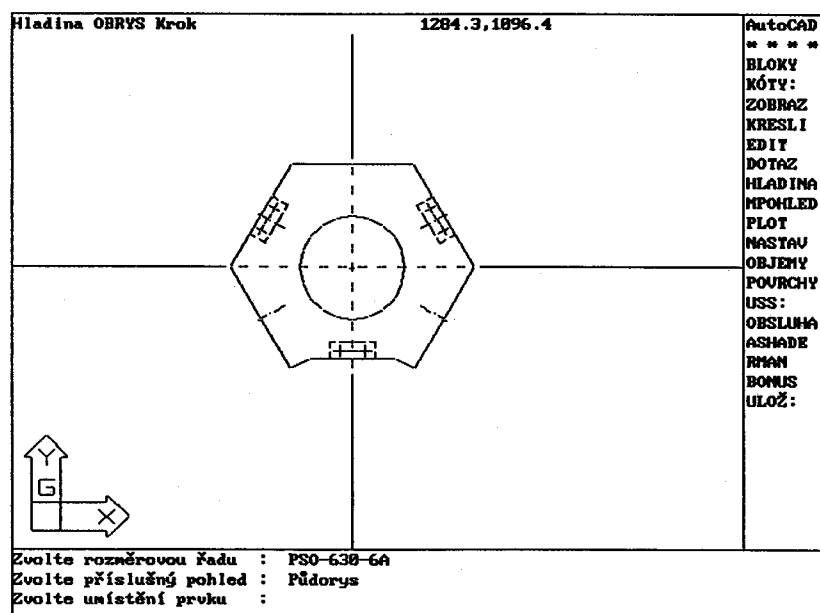
obr. 13

Pomocí myši vyberte položku PSO-630-6A a jakmile tak učiníte zobrazí se další menu, tentokrát ikonové pro výběr pohledu. V našem příkladě volte půdorys, jak ukazuje následující obrázek.

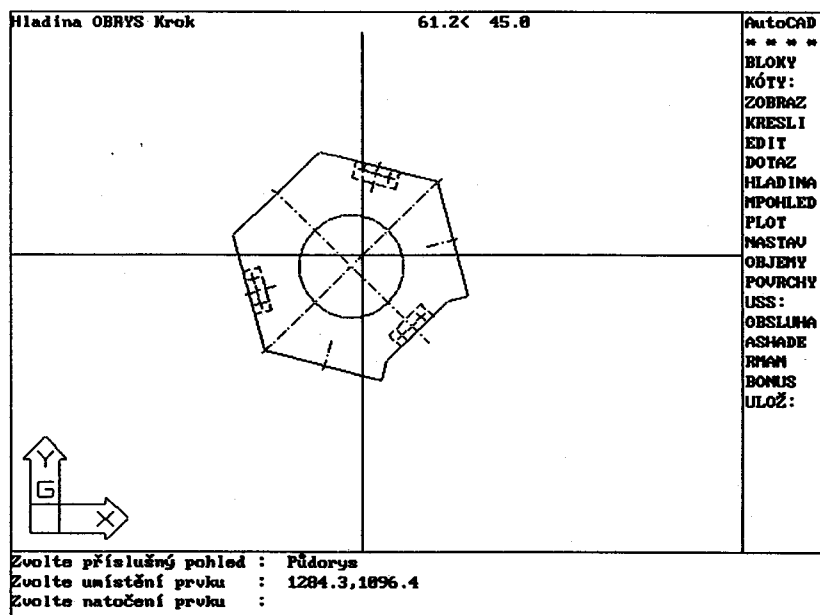


obr. 14

Nyní se vykreslí stavebnicový díl na obrazovku. Čas po který počítač vykresluje je odvislý od jeho rychlosti. Jakmile je celý díl vykreslen, zadejte jeho polohu a úhel natočení. Zadání proveďte pomocí myši nebo z klávesnice. (viz. obr. 15 a obr. 16)



obr.15



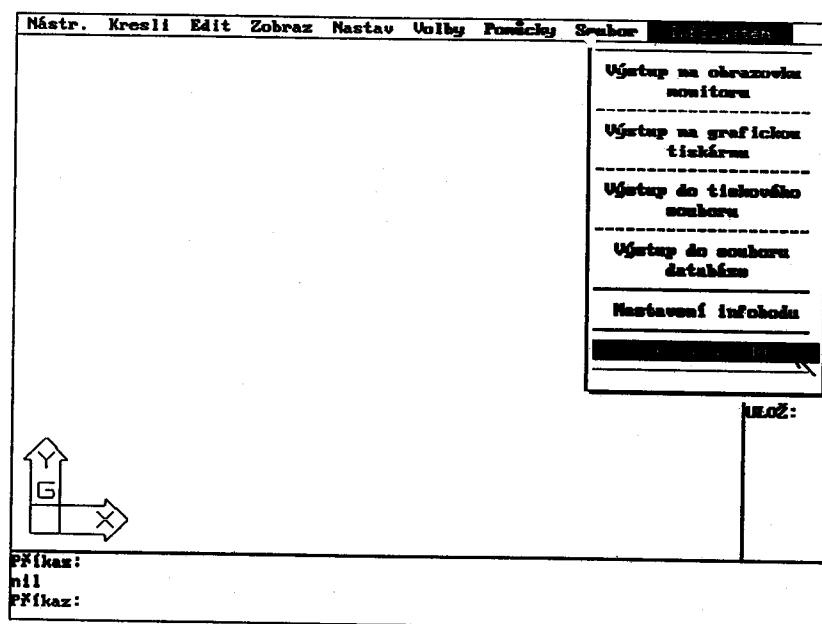
obr. 16

Po této činnosti se celý díl překreslí do výsledných hladin (barevně) a práce programu končí. Použití ostatních programů je zcela obdobné.

#### 5.4. Použití infosystému

Infosystém umožňuje zobrazit základní informace o nakreslených stavebnicových dílech. Zde je uveden přehled informací, které jsou uživateli nabídnuty:

- Název stavebnicového dílu
- Norma stavebnicového dílu
- Typ a rozměrová řada
- Zvolený pohled
- Norma připojovacích šroubů
- Rozměrová velikost šroubů
- Počet šroubů
- Norma připojovacích kolíků
- Rozměrová velikost kolíků
- Počet kolíků



obr.17

Pro použití této volby slouží položka *Infosystém* základního menu stavebnice. Zvolte tedy položku *infosystém* a zobrazí se následující nabídka dle obr. 17.

Postup použití všech infovýstupů je následující:

- Vyberte infobody dle následujících výběrů:
  - po objektech
  - pomocí okna
  - celý výkres
- Při výstupu do tiskového nebo databázového souboru zadejte jméno výstupního souboru bez přípony.
- Pokud použijete přímý výstup na tiskárnu, zadejte výstupní port a příslušný ovladač tiskárny. Program je přizpůsoben pro tyto tiskárny:
  - LQ-500, LQ-800, LQ-1000, LQ-850, LQ-1050
  - XB24-200, XB24-250
  - FX-85, FX-105, FX-850, FX-1050, FX-800
  - LX-400, LX-850, LX-1050
  - LC-15

Poslední volbou menu *infosystém* je nastavení viditelnosti infobodů. Položka funguje na principu přepínače.

Jak již bylo uvedeno v předcházející kapitole 5.2., je možno ze všech roletových podmenu pomocí poslední volby *Stavebnice JOS* přejít do základního menu stavebnice. Jestliže však dojde k nekorektnímu přerušení některého z programů a zůstane zvolené podmenu bez možnosti návratu do menu základního, lze z klávesnice zadat příkaz *AutoLISPU* "(KONEC)" a tím opět provést návrat.

## 6. Ekonomické hledisko nasazení JOS

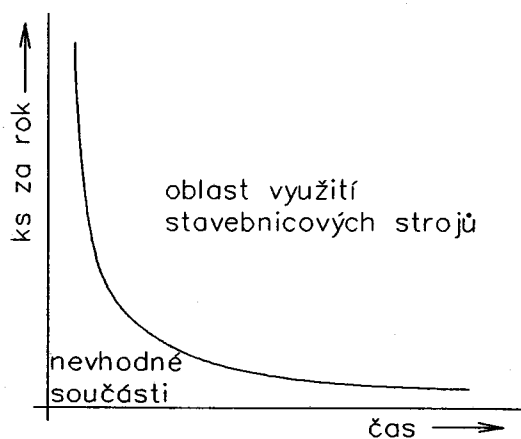
Každý technický úkol může být řešen různými způsoby. To platí ve zvláštní míře pro úkoly, které jsou kladeny na stavbu speciálních strojů. Hodnocení speciálního stroje podle hromadného výkonu není správné. Stává se úplným až studiem nákladů. /2/

### 6.1. Hlediska určující použití JOS

Hlediska použití JOS lze rozdělit do těchto bodů:

- a/ počet vyráběných kusů za rok
- b/ pracnost řešených operací
- c/ druh obrábění - skladba profesí
- d/ nároky na přesnost obrábění
- e/ nákladnost výroby vrchní stavby JOS
- f/ opakovatelnost výroby
- g/ tvar a charakter obráběného dílce
- h/ kulturnost práce

Z hlediska počtu vyráběných kusů za rok a pracnosti řešených operací probíhá hranice mezi vhodností a nevhodností nasazení JOS přibližně podle grafu na obr. 18.

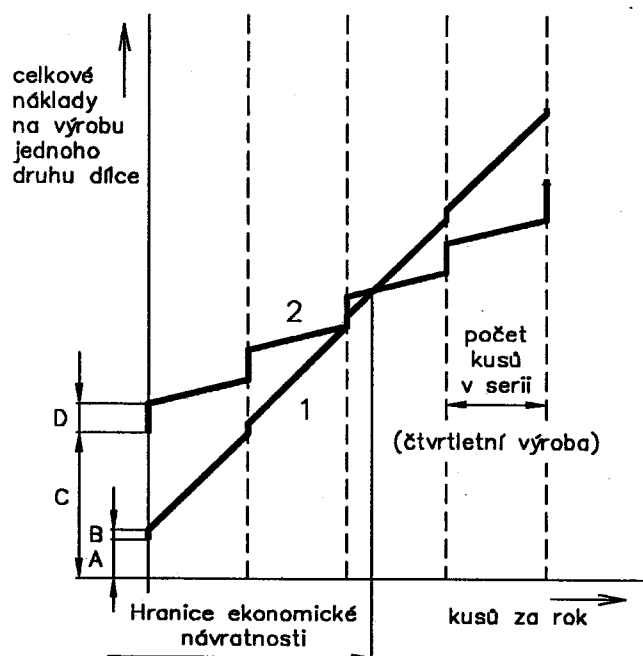


obr. 18

Průběh grafu je získán empiricky a v jiných odvětvích může být hranice poněkud odlišná vzhledem k rozdílným výchozím předpokladům.

## 6.2. Porovnání ekonomické efektivity JOS

Chceme-li zjistit, zda nasazení stavebnicových strojů je z hlediska ekonomické návratnosti výhodné, musíme porovnat průběh nákladů klasické výroby včetně její technické přípravy a odpisů z klasických zařízení s náklady na technologii při použití stavebnicového stroje v závislosti na počtu vyrobených kusů. Toto porovnání je vyjádřeno průběhem grafů na obr.19.



obr. 19

### Legenda k grafu na obr. 19

- 1 - průběh mzdových nákladů na klasických strojích včetně podílu režie
- 2 - průběh mzdových nákladů na stavebnicovém stroji včetně podílu režie

#### Legenda k grafu na obr. 19

- A- náklady na přípravu výroby při klasickém obrábění  
<po rocích i odpisy>
- B- součet časů přípravy u klasických operací
- C- náklady na přípravu výroby u stavebnicového stroje  
<po rocích i odpisy>
- D- náklady na přeseřízení stavebnicového stroje

Z průběhu nákladů lze posoudit jednotlivé vlivy, které rozhodují o ekonomičnosti používání té které technologie. V místě průniku obou křivek je hranice ekonomické výhodnosti použití jednoúčelového stroje. Musíme se tedy snažit o vytvoření takových podmínek, aby průnik nastal co nejdříve.

Nyní k hodnocení jednotlivých vlivů:

#### • Počáteční náklady C

Náklady lze dělit na dvě skupiny:

- cena přípravků a ostatních částí vrchní stavby, které byly vyrobeny jako atypické
- podíl odpisů z univerzálních částí stroje, odpovídající podílu kapacit z ročního fondu stroje, které na onen dílec připadají

V grafu na obr. 19 je možno posoudit podíl mezi náklady C a A. Jak je vidět, není podíl obou nákladů tak velký, jak by odpovídalo poměru mezi cenami zařízení. Je to dáno tím, že čas potřebný k výrobě daného dílce je mnohonásobně nižší v případě C a dle toho se rozpočítá i podíl odpisů připadajících na konkrétní obrobek z ročního fondu stroje. Pomocí vhodné organizace výroby můžeme dále snížit tuto část nákladů.

- Náklady na přeseřizování D

I tuto složku nákladů si přejeme mít co nejmenší. Lze ji velmi podstatně ovlivnit vhodnou konstrukcí stroje. Jednotky musí být snadno a rychle přemístitelné nebo vyměnitelné. Ustavení je nejlepší takové, které vyžaduje co nejméně speciálních prvků. Při přeseřizování je výhodné sestavení seřizovacího listu.

Komplexně máme snahu, aby strmost stoupání křivky 2 bylo co nejmenší. Strmost je odvislá od toho, na kolik se nám podaří snížit jednicový čas. Hodně úspor pracnosti se získá provedením stroje, na němž obsluha vyměňuje dílec v době, kdy v ostatních polohách probíhá obrábění. Kladně působí i snaha o co nejmenší počet přeseřizování, které lze ovlivnit slučováním dávek.

### **6.3. Vliv koncepce stroje na ekonomickou návratnost**

Při návrhu jednoúčelového obráběcího stroje přihlížíme od samého počátku k velikosti předpokládaných sérií a k počtu roků, po které se předpokládá životnost stroje.

Při hromadné či velkosériové výrobě si můžeme dovolit podstatně vyšší náklady na zařízení, neboť je velmi dobrý předpoklad jejich návratnosti. V průběhu návrhu stroje se soustřeďujeme na jeho tuhost a spolehlivost, využijeme každé možnosti ke snížení jednotkového času i za cenu vyšších počátečních nákladů. Dáváme přednost pevným vícevřetenovým hlavám před stavitelnými, neboť mají lepší ložiskové uložení. Soustavu více ustavujících prvků je vhodné, v zájmu tuhosti, nahradit jedním i za jeho vyšší cenu.

U nižších typů výrob musíme naopak použít co nejvíce univerzálních skupin, neboť bude pravděpodobně docházet k častému přestavování. Navíc tyto skupiny zaručují použitelnost většiny stroje i pro jiný výrobní program nebo při častějších konstrukčních změnách. /1/

## 7. Závěr

---

Cílem mé diplomové práce byl návrh a vypracování programové nadstavby pro AutoCAD, která by usnadnila a urychlila konstrukci jednoúčelových obráběcích strojů. Použitím výpočetní techniky lze tvorbu výkresové dokumentace zkvalitnit a čas na ní vynaložený podstatně zkrátit.

Program, který jsem vytvořil obsahuje knihovnu typizovaných uzlů jednoúčelových strojů. Potencionální uživatel pouze vybere příslušný stavebnicový díl, který umístí na potřebné místo ve svém výkresu. Tím odpadá čas, jenž by musel strávit při jeho vykreslení. Pokud mu vybraný díl nevyhovuje, může se vrátit o krok zpět a zvolit díl jiný. Takto lze v poměrně krátké době vytvořit v zadaném projektu řadu alternativních řešení.

Při tvorbě programu jsem se snažil o co největší jednoduchost a srozumitelnost ovládání a maximální pohodlí uživatele programu, ke kterému přispívá ovládání pomocí roletových a ikonových menu. Nadstavba je vytvořena s ohledem na další možné rozšiřování a doplňování existujících stavebnicových uzlů. U následujících verzí bude nutné spolupracovat s přímými uživateli a dle jejich připomínek knihovnu modifikovat.

## *Seznam použité literatury*

- /1/ Kônig,V. : Obráběcí stroje. VŠST, Liberec 1989
- /2/ Goebel,H. : Projektování jednoúčelových obráběcích strojů a automatických linek.
- /3/ Lank,L. Pavlů,H. : Postup konstrukce JUS v závislosti na výpočetní technice. Celostátní seminář o stavebnicových strojích vyráběných v ČSFR, Liberec 1990
- /4/ Kônig,V. : Stav vývoje stavebnicových obráběcích strojů u vybraných světových výrobců do roku 1989. VŠST, Liberec 1990
- /5/ Molnár,L. Návrát,P. : Programovanie v jazyku LISP. ALFA, Bratislava 1988
- /6/ Autodesk LTD, Guilford : AutoLISP. - programátorská příručka, 1991
- /7/ Hlavenka,J. : Učebnice AutoLISPu. CAD centrum Brno, Brno 1991
- /8/ Filip,M. : AutoCAD - tvorba uživatelských nadstaveb CAD centrum Brno, Brno 1991
- /9/ Hlavenka,J. : AutoCAD Release 11. CAD centrum Brno, Brno 1991

## ***Seznam příloh***

---

1. Katalog stavebnicových dílů JOS
  2. Výpis programové nadstavby Knihovna JOS
- Přílohy jsou obsaženy v druhém svazku.

Na tomto místě bych chtěl poděkovat p. Ing. Sigitasu Adomavičiusovi za odborné vedení mé diplomové práce, dále pak p. Ing. Oldřichu Dlouhému za cenné připomínky k uvedenému řešení.

Vysoká škola strojní a textilní v Liberci

Fakulta strojní



Roman Danielis

**NADSTAVBA AUTOCADU PRO SESTAVENÍ JOS  
ZE STAVEBNICOVÝCH PRVKŮ A HODNOCENÍ EKONOMICKÉ  
EFEKTIVNOSTI JEJICH NAsAZENÍ**

Diplomová práce

Přílohy

---

1993

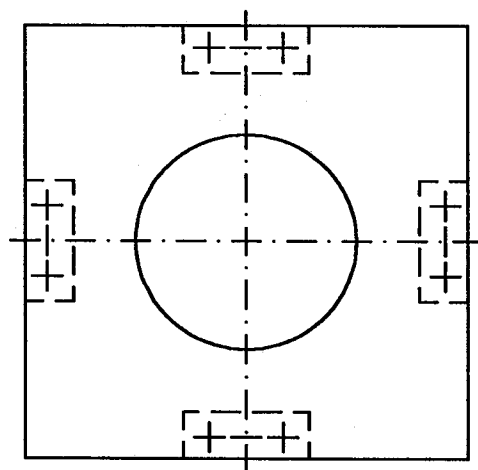
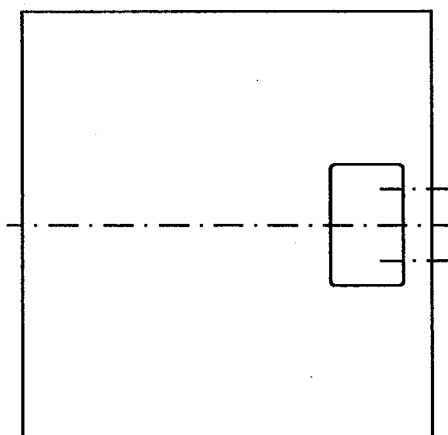
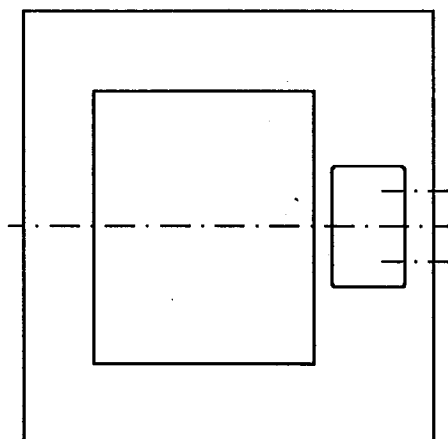
|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 1. Katalog stavebnicových dílů JOS . . . . .  | 7  |
| Střední podstavce PSO-4A . . . . .            | 9  |
| Střední podstavce PSO-6A . . . . .            | 11 |
| Střední podstavce PSO-8A . . . . .            | 13 |
| Střední podstavce PL-A . . . . .              | 15 |
| Stolové desky DS-A . . . . .                  | 17 |
| Boční podstavce vodorovné SV-A . . . . .      | 19 |
| Sřední podstavce PBO-A . . . . .              | 21 |
| Boční stojany svislé SS-A . . . . .           | 23 |
| Zvyšovací lišty DZ . . . . .                  | 25 |
| Zvyšovací desky DZ-A . . . . .                | 27 |
| Vyvažovací zařízení VZ-A . . . . .            | 29 |
| Držáky vyvažovacího zařízení VZ-A . . . . .   | 31 |
| Tunelové mezikusy TM-A . . . . .              | 33 |
| Otočné stoly SOU B . . . . .                  | 35 |
| Otočné bubny obvodově uložené BO . . . . .    | 37 |
| Přímočaré polohovací stoly SPP . . . . .      | 39 |
| Čelně soustružící hlavy HC-A . . . . .        | 41 |
| Zařízení pro čelní soustružení ZCI . . . . .  | 43 |
| Vyvrtávací vřeteníky VWI-A . . . . .          | 45 |
| Podkládací desky vřeteníků DV . . . . .       | 47 |
| Náhonové skříně SVI-A, SPI-A, SKI-A . . . . . | 49 |
| Posuvové jednotky JP-B . . . . .              | 51 |
| Posuvové jednotky JP-B . . . . .              | 53 |
| Podkládací lišty . . . . .                    | 55 |
| 2. Výpis programů stavebnice JOS . . . . .    | 57 |
| Základní spouštěcí modul JOS . . . . .        | 59 |
| Střední podstavce PSO-A . . . . .             | 79 |
| Střední podstavce PL-A . . . . .              | 87 |

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| Stolové desky DS-A . . . . .                        | 91  |
| <del>Boční</del> podstavce vodorovné SV-A . . . . . | 95  |
| Sřední podstavce PBO-A . . . . .                    | 99  |
| Boční stojany svislé SS-A . . . . .                 | 101 |
| Zvyšovací lišty DZ . . . . .                        | 107 |
| Zvyšovací desky DZ-A . . . . .                      | 111 |
| Vyvažovací zařízení VZ-A . . . . .                  | 117 |
| Tunelové mezikusy TM-A . . . . .                    | 125 |
| Otočné stoly SOU B . . . . .                        | 129 |
| Otočné bubny obvodově uložené BO . . . . .          | 135 |
| Přímočaré polohovací stoly SPP . . . . .            | 143 |
| Čelně soustružící hlavy HC-A . . . . .              | 149 |
| Zařízení pro čelní soustružení ZCI . . . . .        | 153 |
| Vyvrtávací vřeteníky VWI-A . . . . .                | 157 |
| Podkládací desky vřeteníků DV . . . . .             | 163 |
| Náhonové skříně SVI-A, SPI-A, SKI-A . . . . .       | 167 |
| Posuvové jednotky JP-B . . . . .                    | 185 |
| Posuvové jednotky JP-B . . . . .                    | 207 |
| Podkládací lišty . . . . .                          | 219 |
| Instalační program . . . . .                        | 223 |

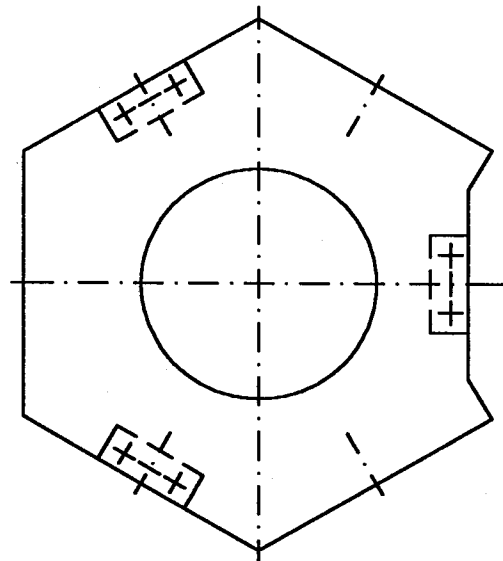
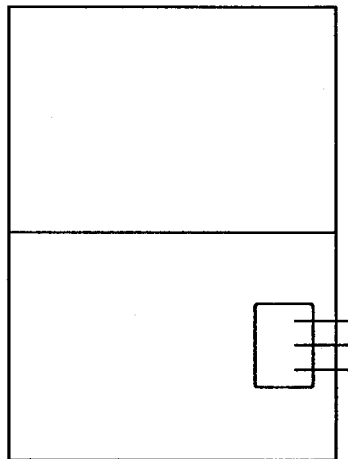
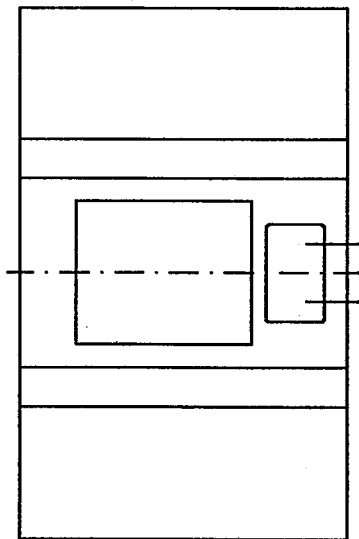
nic nedělat  
 v or. 10  
 5 Chybné číslovaní stran  
 (jen lichá čísla)

**Katalog stavebnice  
Jednouúčelových obráběcích  
strojů**

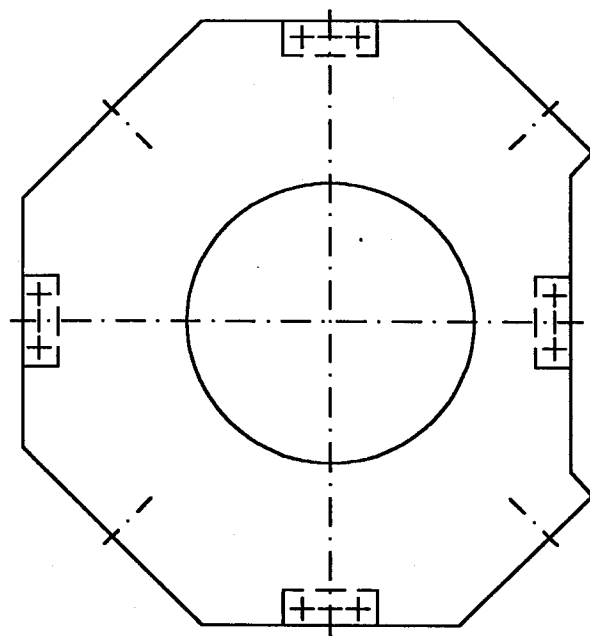
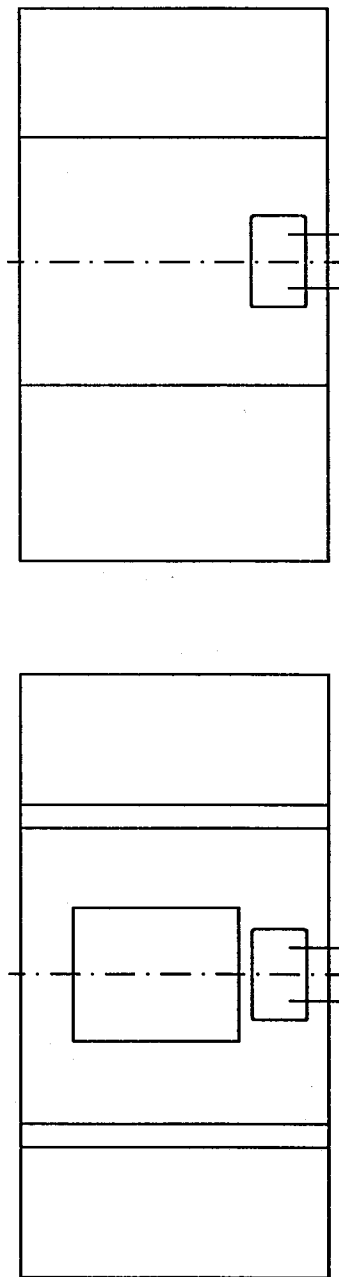
Střední podstavce PSO-4A PN 204701



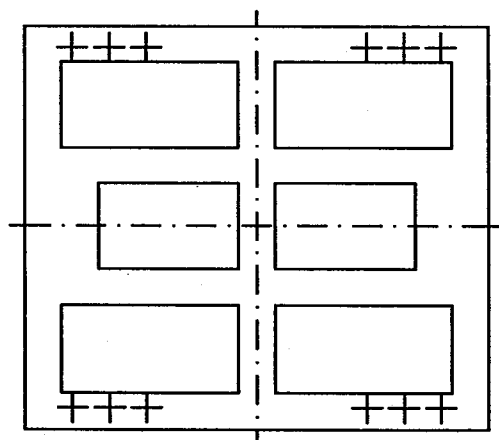
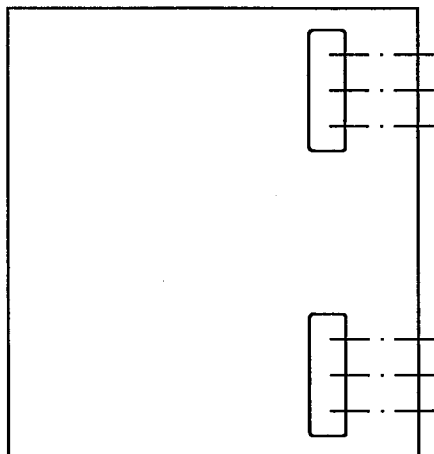
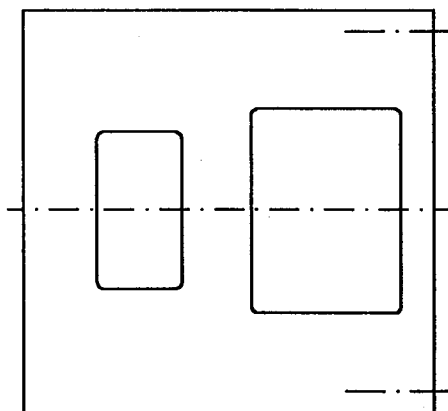
Střední podstavce PSO-6A PN 204701



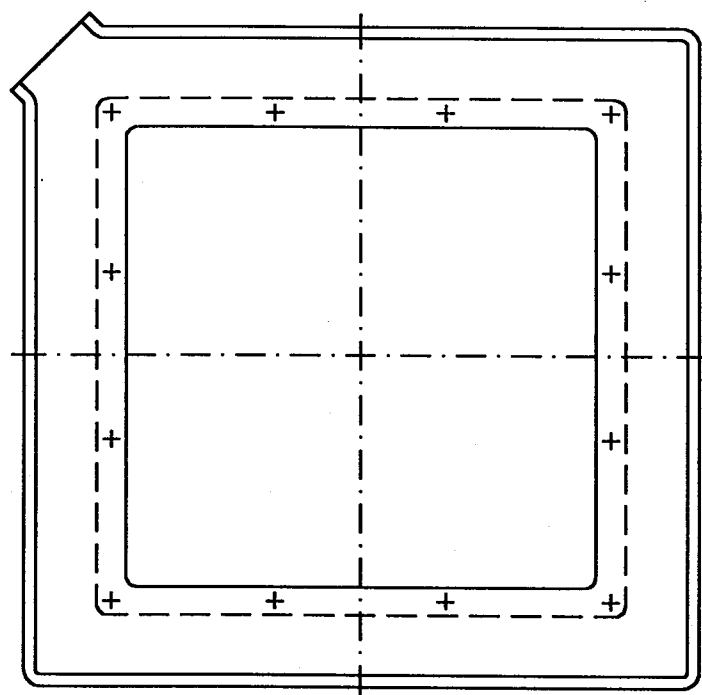
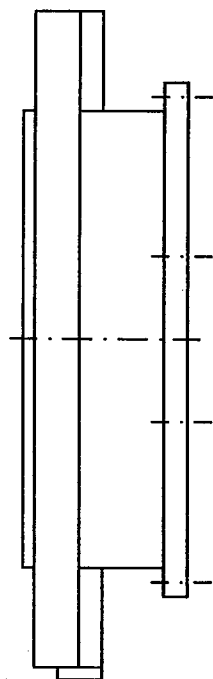
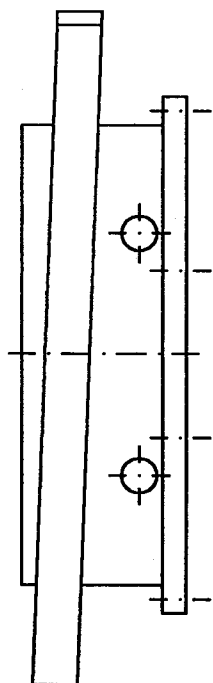
Střední podstavce PSO-8A PN 204701



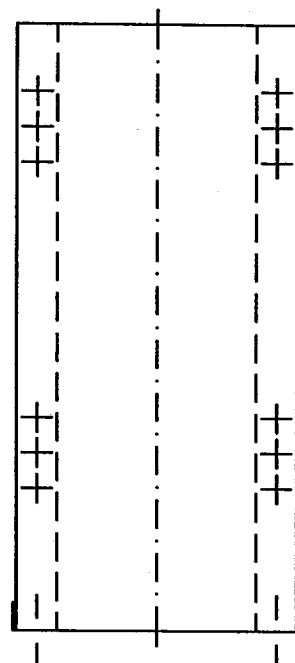
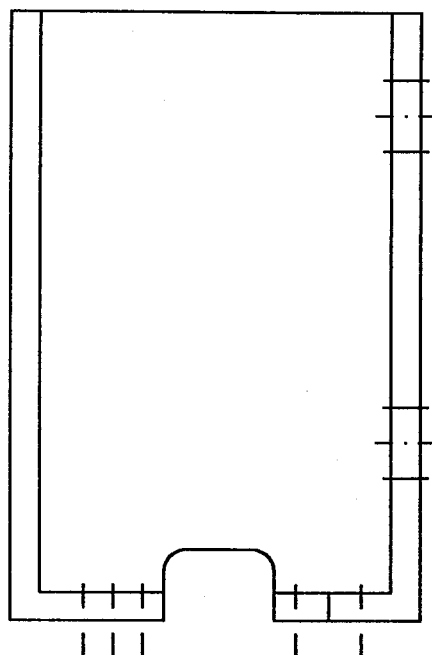
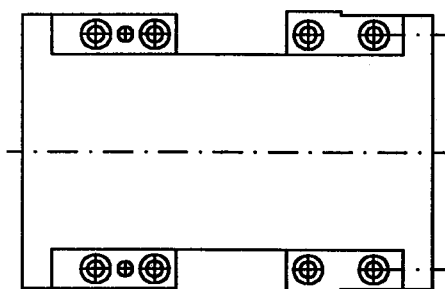
Střední podstavce PL-A PN 204703



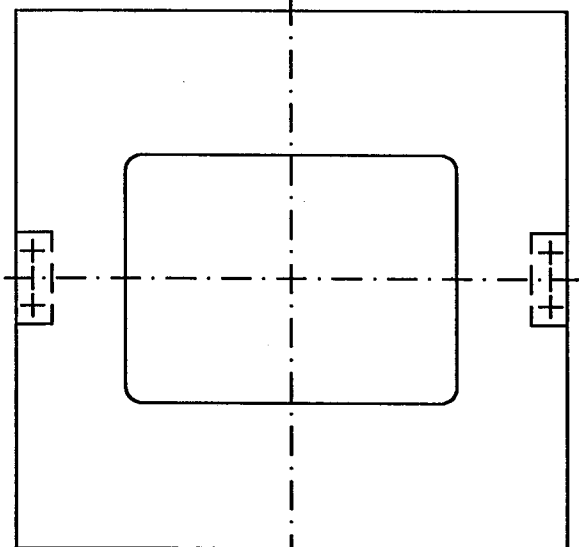
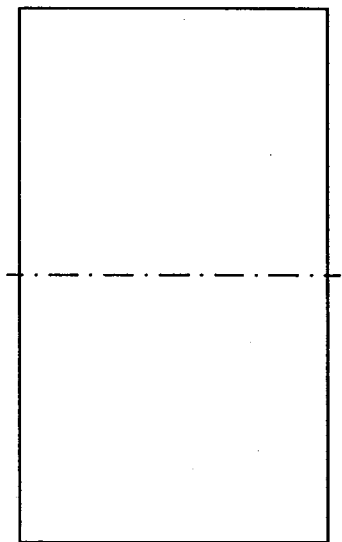
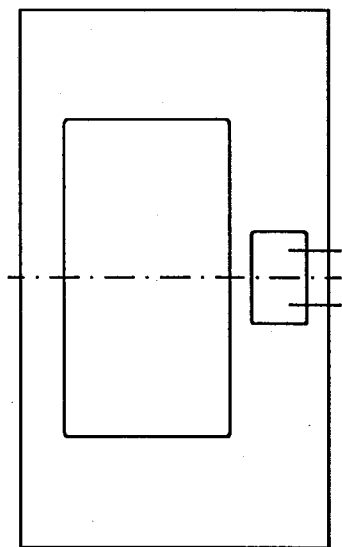
Stolové desky DS-A PN 204705



# Boční podstavce SV-A PN 204706



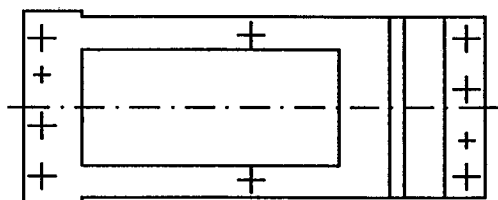
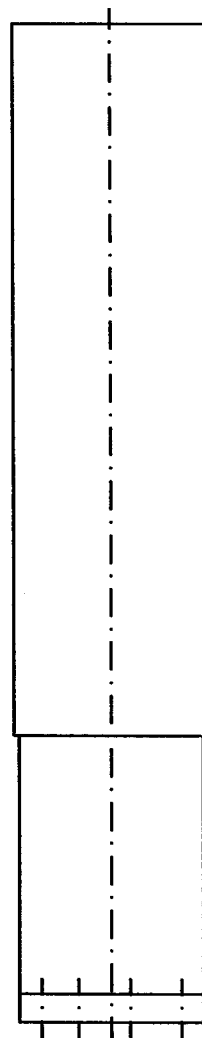
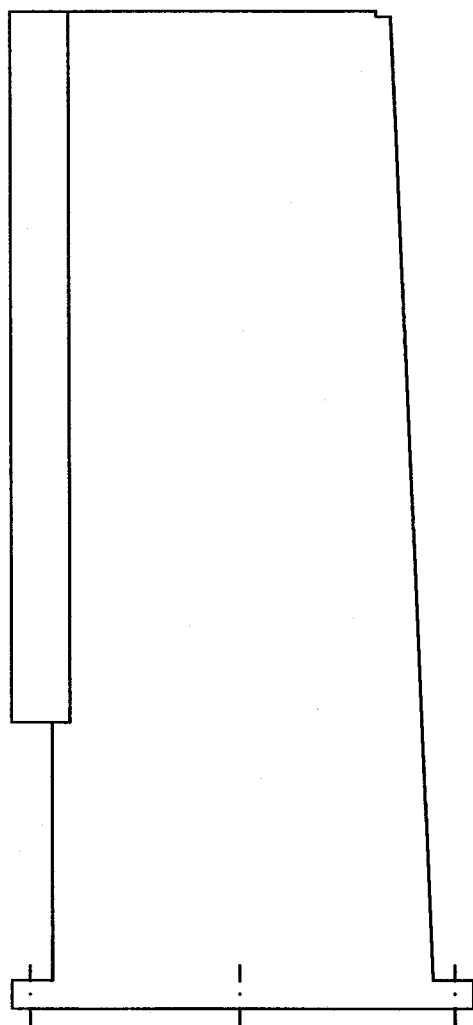
Střední podstavce PBO-A PN 204707



# Boční stojany SS-A

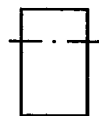
## PN 204711

---

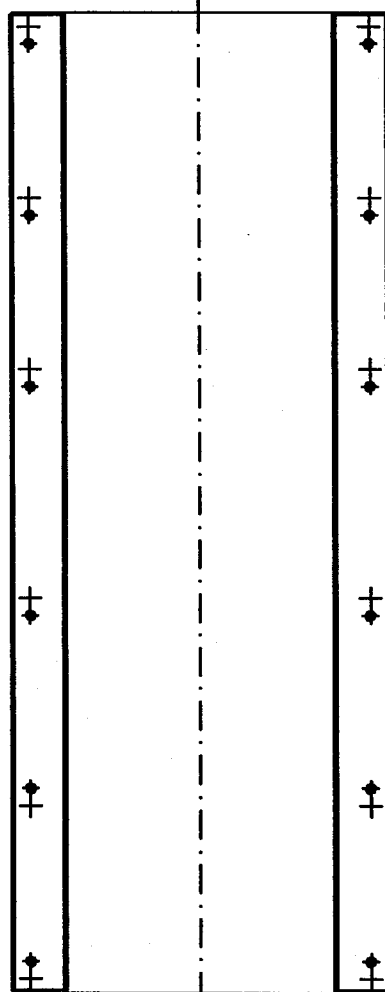
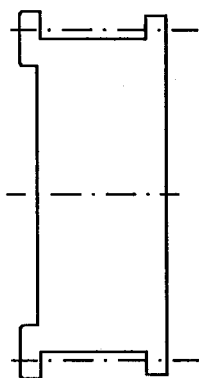
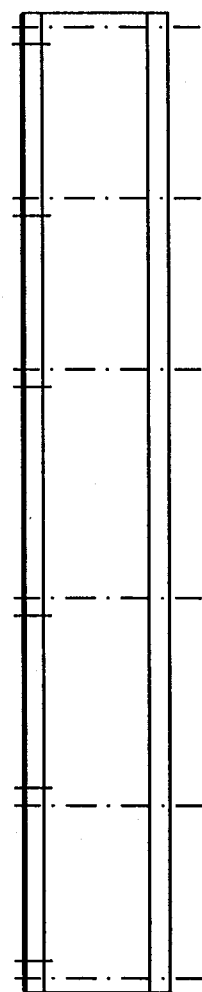


Zvyšovací lišty DZ PN 204713

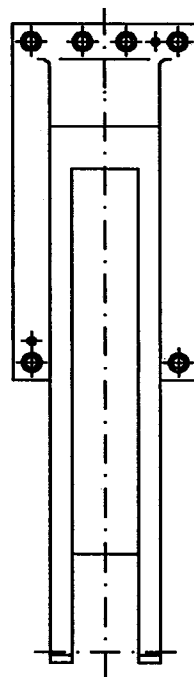
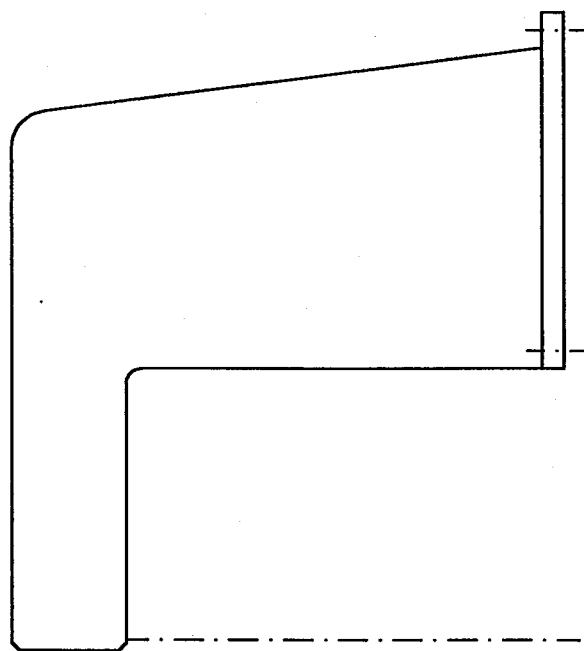
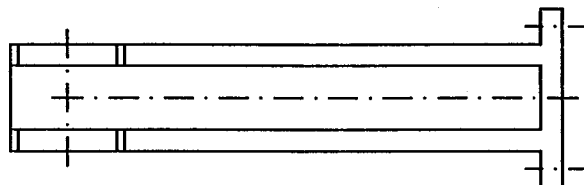
↓



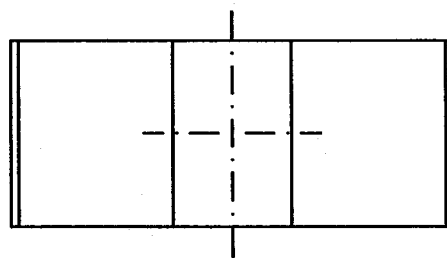
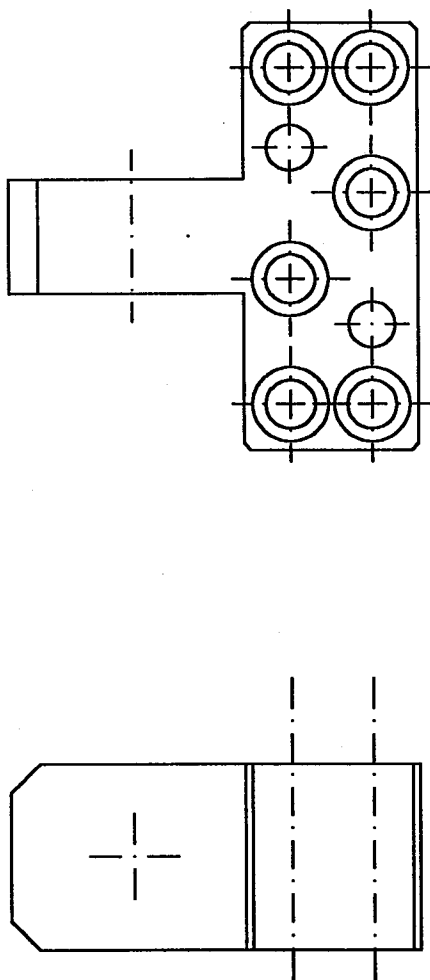
Zvyšovací desky DZ-A PN 204713



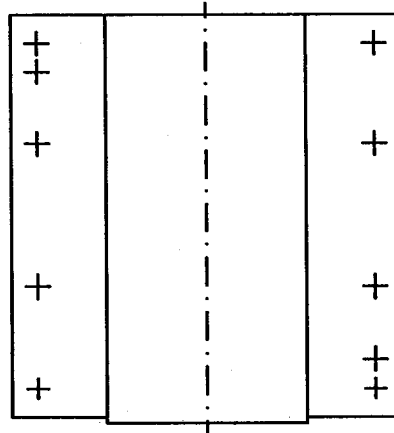
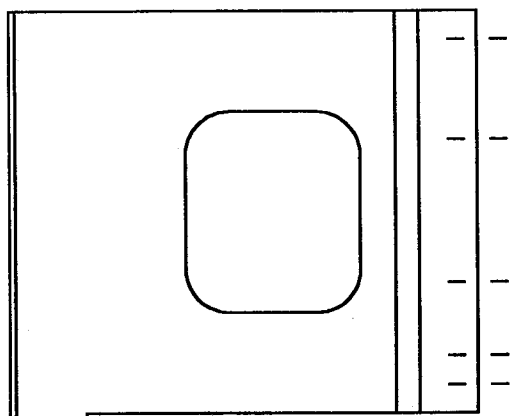
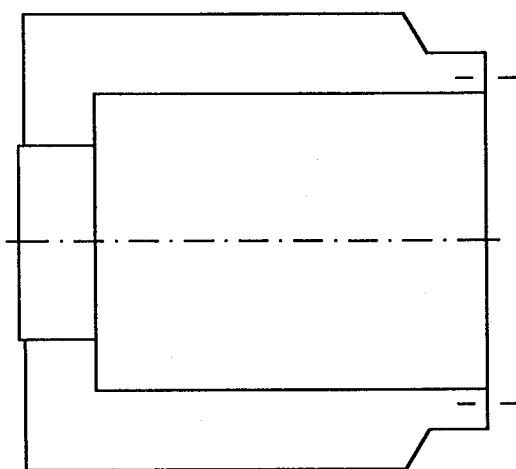
# Vyvažovací zařízení VZ-A PN 204715



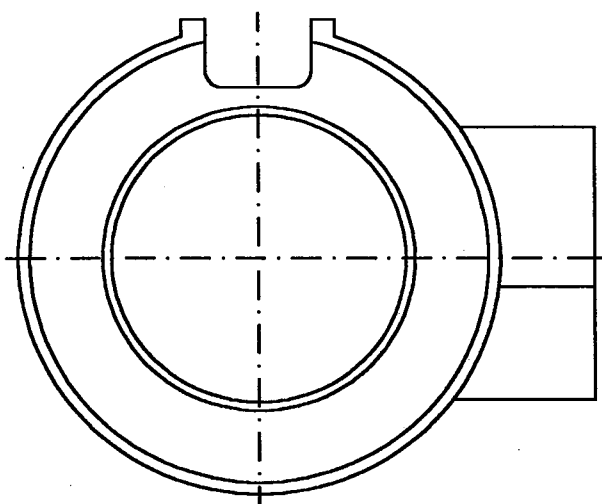
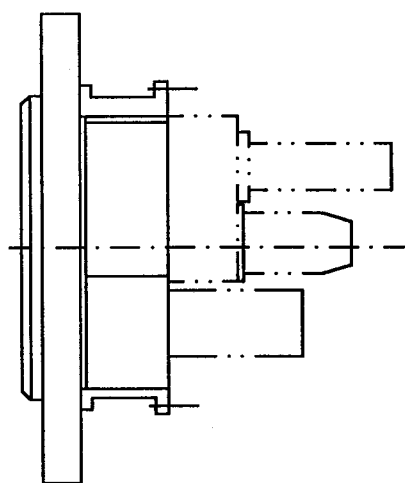
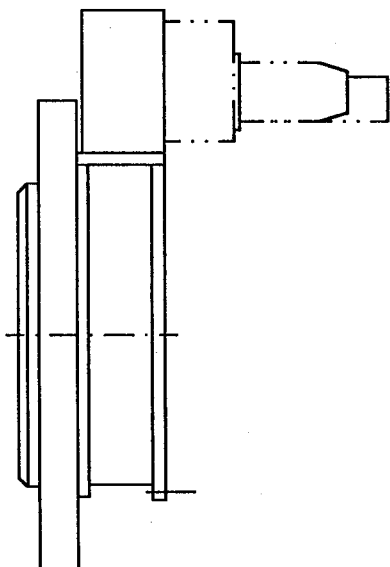
Držáky vyvaž. zařízení VZ-A PN 204715



Tunelové mezikusy TM-A PN 204717

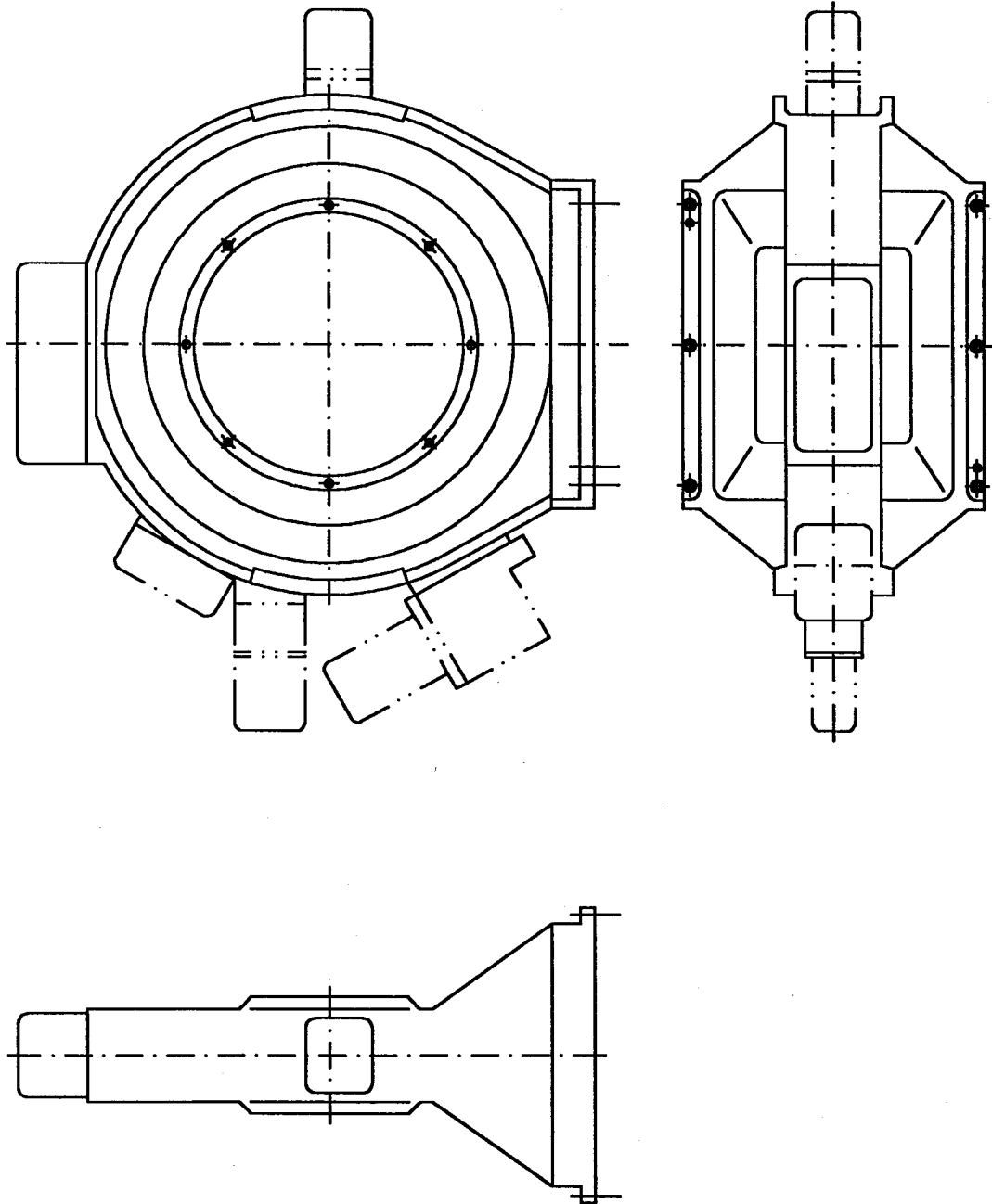


Otočné stoly SOU B PN 204802

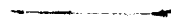
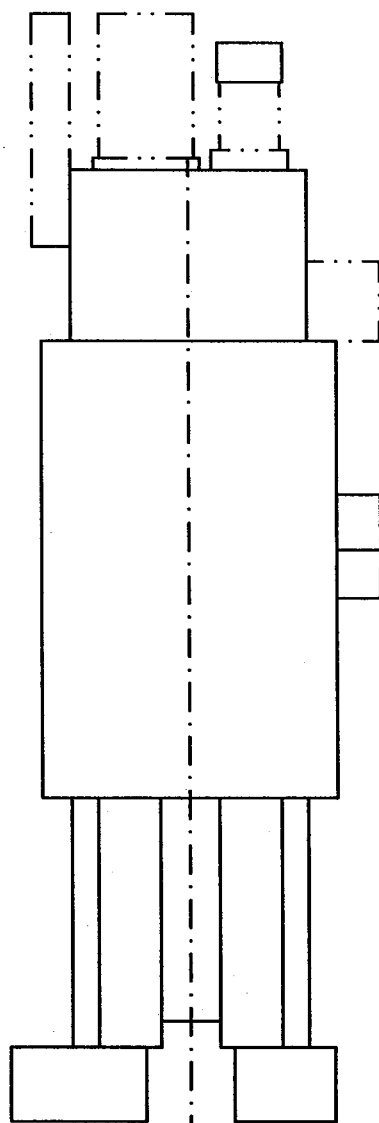
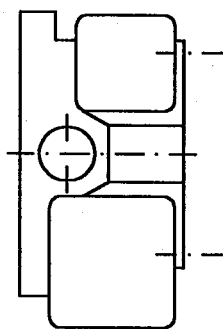
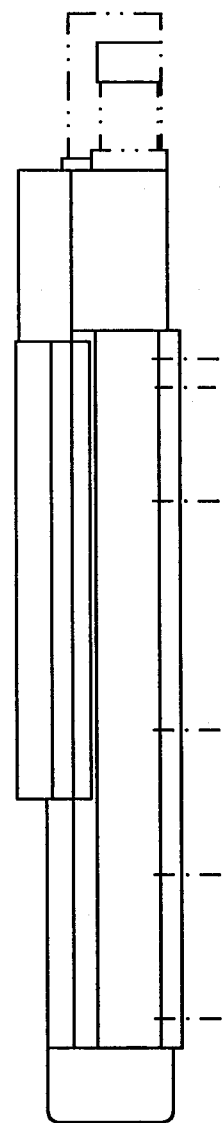


Otočné bubny B0

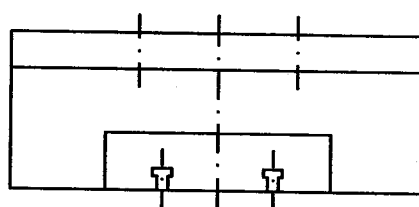
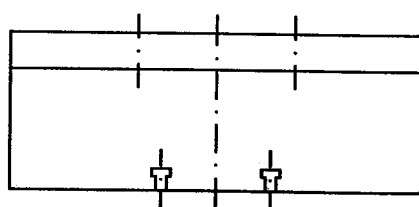
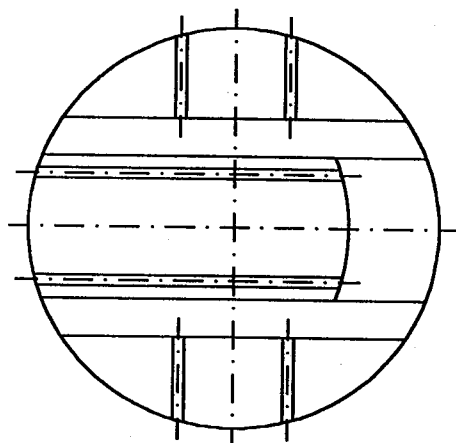
PN 204822



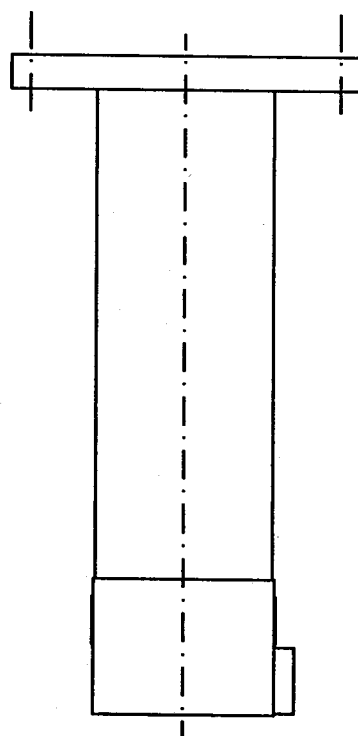
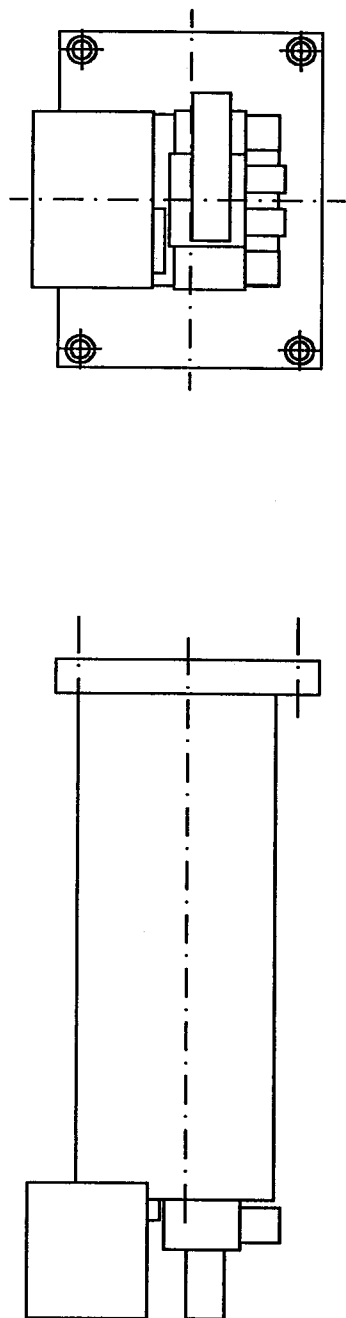
Přímočaré poloh. stoly SPP PN 204726



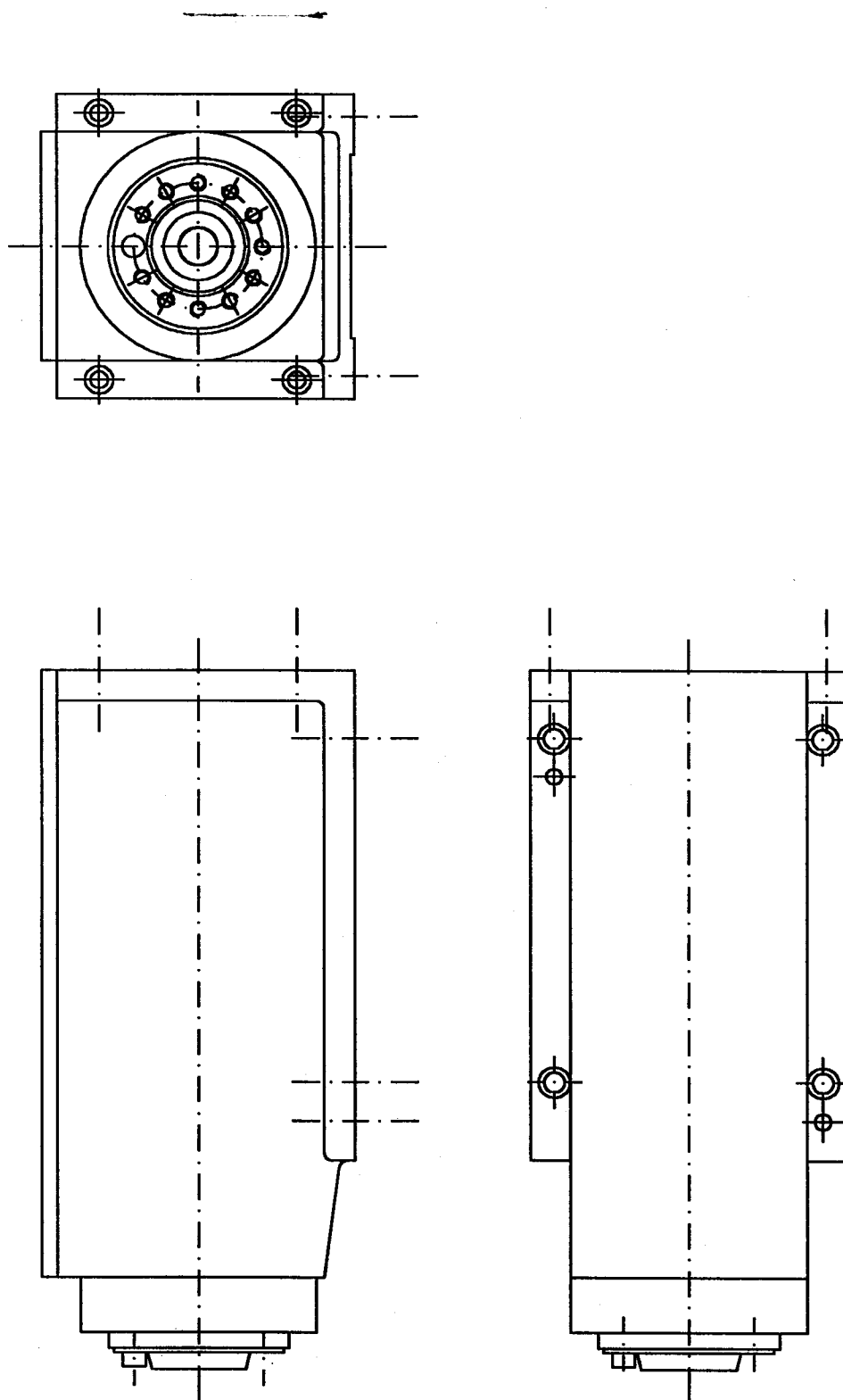
# Čelně soustružící hlavy HC-A PN 204431



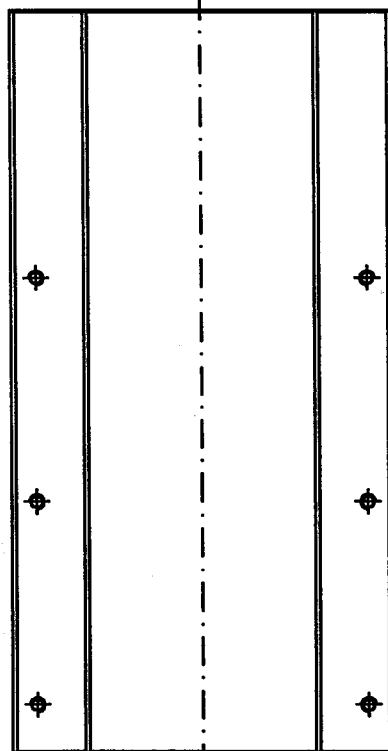
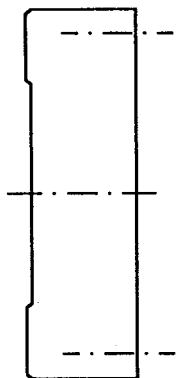
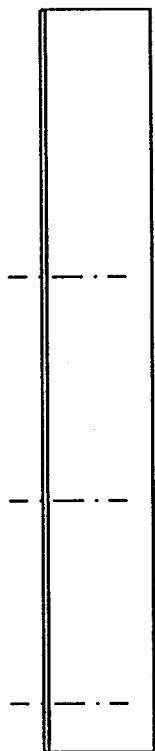
Zaříz. pro čelní soustr. ZCI-A PN 204435



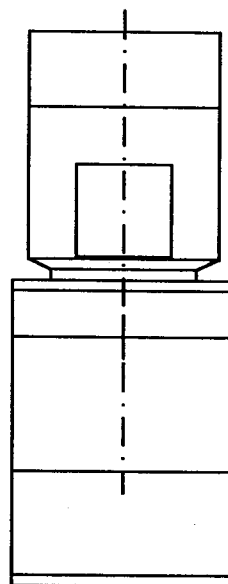
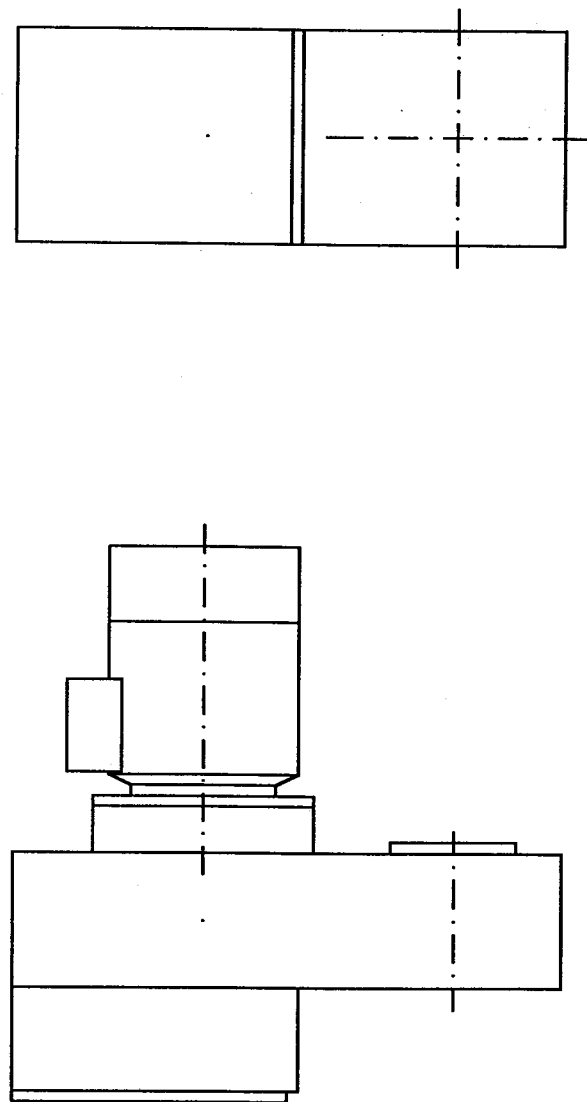
Vyvrťovací vřeteníky VWI-A PN 204481



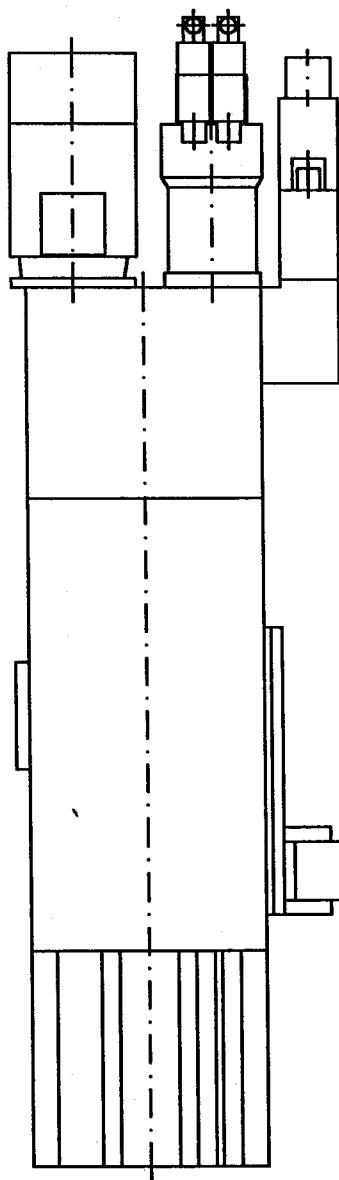
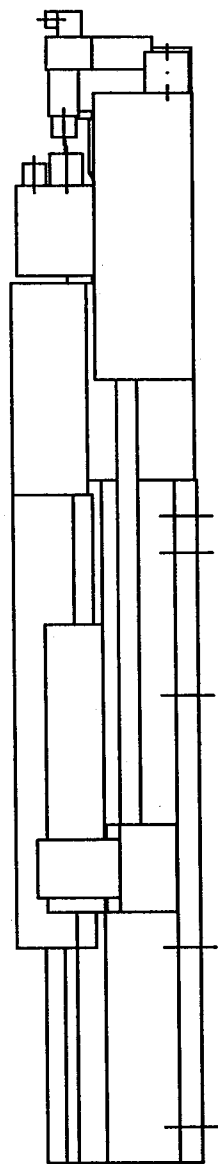
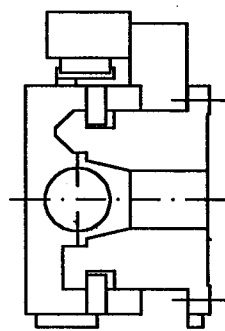
Podklád. desky vřeteníků DV PN 204489



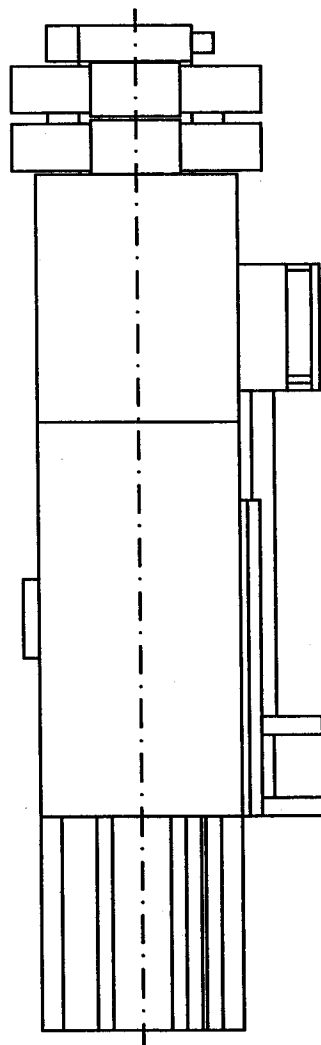
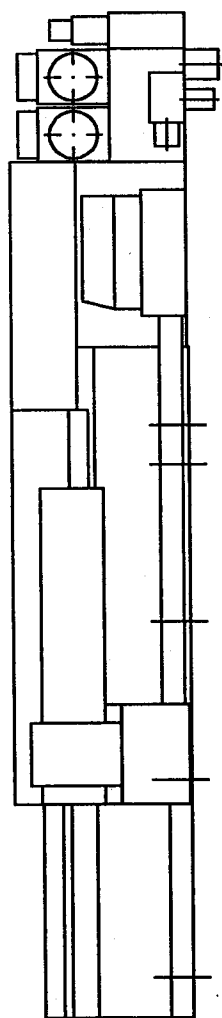
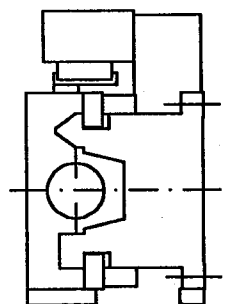
Náhonové skříňě SVI, SPI, SKI PN 204515



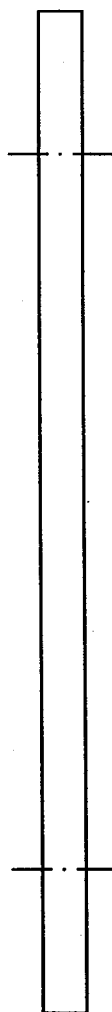
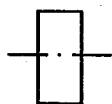
Posuvové jednotky JP-B PN 204586



Posuvové jednotky JP-B PN 204587



Podkládací lišty PN 204588



# Výpis programů stavebnice Jednouúčelových obráběcích strojů

KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

Základní spouštěcí modul

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

(defun STARTUP()

```
(setvar "cmdecho" 0)
(setvar "menuecho" 1)
(command "typč" "s" "continuous" "s" "čerchovaná"
          "s" "čárkovaná" "s" "dělicí"
          "s" "dlehlád" "")
(if (= (tblsearch "layer" "prac-tlustá") nil)
    (command "hladina"
              "d" "prac-tlustá" "b" "bílá" "prac-tlustá"
              "t" "continuous" "prac-tlustá" ""))
(if (= (tblsearch "layer" "prac-tenká") nil)
    (command "hladina"
              "d" "prac-tenká" "b" "bílá" "prac-tenká"
              "t" "continuous" "prac-tenká" ""))
(if (= (tblsearch "layer" "prac-osy") nil)
    (command "hladina"
              "d" "prac-osy" "b" "bílá" "prac-osy"
              "t" "čerchovaná" "prac-osy" ""))
(if (= (tblsearch "layer" "prac-info") nil)
    (command "hladina"
              "d" "prac-info" "b" "bílá" "prac-info"
              "t" "continuous" "prac-info" "" ))
(if (= (tblsearch "layer" "tlustá") nil)
    (command "hladina"
              "d" "tlustá" "b" "zelená" "tlustá"
              "t" "continuous" "tlustá" ""))
(if (= (tblsearch "layer" "tenká") nil)
    (command "hladina"
              "d" "tenká" "b" "žlutá" "tenká"
              "t" "continuous" "tenká" ""))
(if (= (tblsearch "layer" "osy") nil)
    (command "hladina"
              "d" "osy" "b" "červená" "osy"
              "t" "čerchovaná" "osy" "" ))
(if (= (tblsearch "layer" "info") nil)
    (command "hladina"
              "d" "info" "b" "fialová" "info"
              "t" "continuous" "info" "" ))
```

```
; Uložení systémových proměných  
; ~~~~~
```

```
(defun MODES (a)
```

```
  (setq mlst nil)  
  (repeat (length a)  
    (setq mlst (append mlst (list (list (car a) (getvar (car a))))))  
    (setq a (cdr a))))
```

```
; Obnovení systémových proměných  
; ~~~~~
```

```
(defun MODER ()
```

```
  (repeat (length mlst)  
    (setvar (caar mlst) (cadar mlst))  
    (setq mlst (cdr mlst))))
```

```
; Chyba při běhu programu  
; ~~~~~
```

```
(defun CHYBA (s)
```

```
  (if (/= s "Funkce zrušena")  
    (princ (strcat "\nPříčina chyby" : " s)))  
  (if drawing (command "zpět" "z"))  
  (konec))
```

```
; Vymazání posledního bloku  
; ~~~~~
```

```
(defun VYPOSLED ()
```

```
  (setvar "cmdecho" 0)  
  (setvar "menuecho" 1)  
  (command "zpět" "z"))
```

```
; Načtení polohy souřadnice nitkového kříže  
; ~~~~~
```

```
(defun POLOHA ( / bb)
```

```
  (setq bb (grread t))  
  (while (/= (car bb) 5)  
    (setq bb (grread t)))  
  (cadr bb))
```

```

(if (/= ent-te nil)
  (command "změna" ent-te "" "v" "h" "tenká" ""))
(if (/= ent-os nil)
  (command "změna" ent-os "" "v" "h" "osy" ""))
(if (/= ent-in nil)
  (command "změna" ent-in "" "v" "h" "info" "")))

```

```

; Zrcadlení os
~~~~~

```

```

(defun ZRCO (bod osa / ent1 uhel)

```

```

  (if (= osa 1) (setq uhel pp)
    (if (= osa 3) (setq uhel (/ pp 2.0))
      (setq uhel 0)))
  (setq ent1 (ssget "X" (list (cons 8 "prac-osy"))))
  (command "zrcadli" ent1 "" bod (polar bod uhel 10) "n"))

```

```

; Definování funkce pro kreslení obdélníka
; ~~~~~

```

```

(defun OBDEL (b x y umíst stra strb úhela úhelb nev1 nev2 nev3 nev4
  vrací hlad / bp b1 b2 b3 b4 hl sa sb x1 y1)

```

```

  (setq hl (getvar "clayer"))
  (setq sa (x stra (cos (x pi (/ úhela 180.0)))))
  (setq sb (x strb (cos (x pi (/ úhelb 180.0)))))
  (setq x1 x)
  (setq y1 y)
  (setq bp (list (+ (car b) x1) (+ (cadr b) y1) 0))
  (cond ((= umíst 5) (setq b1 (list (- (car bp) (/ sa 2))
    (- (cadr bp) (/ sb 2)) 0)))
    ((= umíst 1) (setq b1 bp))
    ((= umíst 2) (setq b1 (polar bp pi sa)))
    ((= umíst 3) (setq b1 (polar (polar bp pt sb) pi sa)))
    ((= umíst 4) (setq b1 (polar bp pt sb))))
  (setq b2 (polar b1 0 sa))
  (setq b3 (polar b2 pp sb))
  (setq b4 (polar b3 pi sa))
  (cond ((= hlad "nevid")
    (setq hlad "prac-tlustá")
    (command "typč" "s" "čárkovaná" ""))
    ((= hlad "nedef")
    (setq hlad "prac-tlustá")
    (command "typč" "s" "dělicí" "")))
  (command "hladina" "s" hlad "")
  (command "barva" "7")
  (if (= nev1 1) (command "úsečka" b1 b2 ""))
  (if (= nev2 1) (command "úsečka" b2 b3 ""))
  (if (= nev3 1) (command "úsečka" b3 b4 ""))
  (if (= nev4 1) (command "úsečka" b4 b1 ""))
  (setq ent (ssget "x" (list (cons 62 7))))
  (command "barva" "dlehlad")
  (command "změna" ent "" "v" "b" "dlehlad" "")
  (command "typč" "s" "dlehlad" "")

```

```
; Funkce pro kreslení os  
;
```

```
(defun OSY (b x y r u nev / b1 r2 u90 u180 u270 e)  
  (setq r2 (/ r 2.0))  
  (setq u90 (+ u 90))  
  (setq u180 (+ u 180))  
  (setq u270 (+ u 270))  
  (setq b1 (list(+ (car b) x) (+ (cadr b) y) 0))  
  (if (/= nev 1) (hrana b1 "r" r2 u 0 u180 r 0 0 "prac-osy"))  
  (if (= nev 0) (setq e (ssname ent 0)))  
  (if (/= nev 2) (hrana b1 "r" r2 u90 0 u270 r 0 0 "prac-osy"))  
  (if (= nev 0) (ssadd e ent)))
```

```
; Funkce pro zaoblení hran obdélníka  
;
```

```
(defun ZAOBDEL (r roh1 roh2 roh3 roh4 / d)  
  (setq d (sslength ent))  
  (setvar "filletrad" r)  
  (if (= roh1 1) (command "zaobli" (ssname ent (- d 1))  
    (ssname ent (- d 2))))  
  (if (= roh2 1) (command "zaobli" (ssname ent (- d 2))  
    (ssname ent (- d 3))))  
  (if (= roh3 1) (command "zaobli" (ssname ent (- d 3))  
    (ssname ent (- d 4))))  
  (if (= roh4 1) (command "zaobli" (ssname ent (- d 4))  
    (ssname ent (- d 1)))))
```

```
; Definování funkce pro kreslení hrany  
;
```

```
(defun HRANB (x y hlad / hl)  
  (setq hl (getvar "clayer"))  
  (cond ((= hlad "nevid")  
    (setq hlad "prac-tlustá")  
    (command "typč" "s" "čárkovaná" ""))  
    ((= hlad "nedef")  
    (setq hlad "prac-tlustá")  
    (command "typč" "s" "dělicí" "")))  
  (command "hladina" "s" hlad "")  
  (command "barva" "7")  
  (command "úsečka" x y "")  
  (setq ent (ssget "x" (list (cons 62 7))))  
  (command "barva" "dlehľad")  
  (command "změna" ent "" "v" "b" "dlehľad" "")  
  (command "typč" "s" "dlehľad" "")  
  (command "hladina" "s" hl ""))
```

```

(defun OBLPSK (b x1 y1 x2 y2 x3 y3 hlad / bp bs hl)

  (setq hl (getvar "clayer"))
  (if (/= x1 "b")
    (setq bp (list(+ (car b) x1) (+ (cadr b) y1) 0))
    (setq bp y1))
  (if (/= x2 "b")
    (setq bs (list(+ (car b) x2) (+ (cadr b) y2) 0))
    (setq bs y2))
  (if (/= x3 "b")
    (setq bk (list(+ (car b) x3) (+ (cadr b) y3) 0))
    (setq bk y3))
  (cond ((= hlad "nevid")
    (setq hlad "prac-tlustá")
    (command "typč" "s" "čárkovaná" ""))
    ((= hlad "nedef")
    (setq hlad "prac-tlustá")
    (command "typč" "s" "dělicí" "")))
  (command "hladina" "s" hlad "") (command "barva" "7")
  (command "oblouk" bp "s" bs bk)
  (setq ent (ssget "x" (list (cons 62 7)))))
  (command "barva" "dlehľad")
  (command "změna" ent "" "v" "b" "dlehľad" "")
  (command "typč" "s" "dlehľad" "")
  (command "hladina" "s" hl ""))

```

: Zrcadlení objektů

```

(defun ZRC (bod osa / ent1 ent2 ent3 uhel)

  (if (= osa 1) (setq uhel pp)
    (if (= osa 3) (setq uhel (/ pp 2.0))
      (setq uhel 0)))
  (setq ent1 (ssget "X" (list(cons 8 "prac-tlustá"))))
  (setq ent2 (ssget "X" (list(cons 8 "prac-tenká"))))
  (setq ent3 (ssget "X" (list(cons 8 "prac-osy"))))
  (cond ((and (/= ent1 nil) (= ent2 nil) (/= ent3 nil))
    (command "zrcadli" ent1 ent3 "" bod (polar bod uhel 10)
      "n"))
    ((and (/= ent1 nil) (/= ent2 nil) (= ent3 nil))
    (command "zrcadli" ent1 ent2 "" bod (polar bod uhel 10)
      "n"))
    ((and (/= ent1 nil) (= ent2 nil) (= ent3 nil))
    (command "zrcadli" ent1 "" bod (polar bod uhel 10) "n"))
    ((and (/= ent1 nil) (/= ent2 nil) (/= ent3 nil))
    (command "zrcadli" ent1 ent2 ent3 "" bod (polar bod uhel
      10) "n"))))

```

: Paměť pro uložení objektu

```

(defun PAMĚT ()

  (setq entp ent))

```

```
; Funkce pro vytvoření infodat
; ~~~~~
```

```
(defun INFO (b x y jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
             kolik pocetk / bp hl blok ent1)
```

```
  (setq hl (getvar "clayer"))
  (setq bp (list (+ (car b) x) (+ (cadr b) y) 0))
  (command "hladina" "s" "prac-info" "")
  (command "bod" bp)
  (command "atrdef" "" "jmeno" jmeno bp "1" "0")
  (command "atrdef" "" "norma" norma bp "1" "0")
  (command "atrdef" "" "typ" typ bp "1" "0")
  (command "atrdef" "" "pohled" p bp "1" "0")
  (command "atrdef" "" "normas" normas bp "1" "0")
  (command "atrdef" "" "sroub" sroub bp "1" "0")
  (command "atrdef" "" "pocets" pocets bp "1" "0")
  (command "atrdef" "" "normak" normak bp "1" "0")
  (command "atrdef" "" "kolik" kolik bp "1" "0")
  (command "atrdef" "" "pocetk" pocetk bp "1" "0")
  (setq blok (strcat "$prac" (itoa (getvar "user1"))))
  (setq ent1 (ssget "X" (list(cons 8 "prac-info"))))
  (command "změna" ent1 "" "v" "b" "dleblok" "")
  (command "blok" blok bp ent1 "")
  (command "vlož" blok bp "1" "1" "0")
  (setvar "user1" (+ (getvar "user1") 1))
  (command "hladina" "s" hl ""))
```

```
; Přepínání režimu zobrazování infobodů
; ~~~~~
```

```
(defun INFOBOD ( / kod)
```

```
  (setvar "cmdecho" 0)
  (setvar "menuecho" 1)
  (menucmd "p9=infob")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "1 2"))
  (setq kod (getkword ""))
  (if (= kod "1")
    (setvar "pdmode" 32)
    (setvar "pdmode" 0))
  (command "regen")
  (menucmd "p9=stavebnice"))
```

```

(while a
  (setq jmeno (substr a 1 40))
  (setq norma (substr a 41 10))
  (setq typ (substr a 51 25))
  (setq pohled (substr a 76 10))
  (setq normas (substr a 86 15))
  (setq sroub (substr a 101 10))
  (setq pocets (substr a 111 5))
  (setq normak (substr a 116 15))
  (setq kolik (substr a 131 10))
  (setq pocetk (substr a 141 5))
  (if (= poc 0)
    (progn
      (princ (strcat "\n                                Informace o nakresle"
                    "ných uzlech")
              (princ (strcat "\n                                xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"
                    "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"))
              (terpri)))
      (princ (strcat "\n      Název stavebnicového uzlu : " jmeno))
      (princ (strcat "\n      Dle podnikové normy       : " norma))
      (princ (strcat "\n      Typ stavebnicového uzlu   : " typ))
      (princ (strcat "\n      Použitý pohled            : " pohled))
      (princ (strcat "\n      Spojovací materiál       : "
                    "Šroub " "Velikost " Počet"))
      (princ (strcat "\n                                " normas " "
                    "sroub " " pocets))
      (princ (strcat "\n                                : " "Kolik"))
      (princ (strcat "\n                                " normak " "
                    "kolik " " pocetk))
      (setq a (read-line f))
      (setq poc (+ poc 1))
      (if (or (= poc 2) (= a nil))
        (progn
          (terpri)
          (princ (strcat "\n      ~~~~~~"
                        "~~~~~"))
          (princ "\n                                Stiskni <ENTER>"))
          (if (and (= a nil) (= poc 1))
            (repeat 10 (terpri)))
          (setq bb (qrread))
          (while (not (or (= (car bb) 2) (= (car bb) 12)))
            (setq bb (qrread)))
          (setq poc 0)
          (repeat 25 (terpri)))
          (progn
            (terpri)
            (terpri))))
        (close f)
        (command "system" "del $$1.txt")
        (setq xerrorx staráchyba)
        (setvar "cmdecho" echo)
        (menucmd "p9=stavebnice")
        (gc)
        (graphscr))

```

```

((= výběr "výkres")
  (princ "Celý výkres")
  (princ "\nPočet výběrů : ")
  (command "atext" "s" "dispzdr" "$$1")
  (princ "          ---Stiskni libovolnou klávesu---")
  (setq bb (grread))
  (while (not (or (= (car bb) 2) (= (car bb) 12)))
    (setq bb (grread))))
(cond ((= tisk "LQ-500")
  (command "system" "echo on")
  (setq cesta (findfile "lq500l2.fnt"))
  (command "system" (strcat "copy " cesta " " lpt))
  (command "system" "cls"))
  ((or (= tisk "LQ-800") (= tisk "LQ-1000")
    (= tisk "LQ-850") (= tisk "LQ-1050")
    (= tisk "XB24-200") (= tisk "XB24-250"))
  (command "system" "echo on")
  (setq cesta (findfile "lq800l2.fnt"))
  (command "system" (strcat "copy " cesta " " lpt))
  (command "system" "cls"))
  ((= tisk "FX-800")
  (command "system" "echo on")
  (setq cesta (findfile "fx800l2.fnt"))
  (command "system" (strcat "copy " cesta " " lpt))
  (setq q (open lpt "w"))
  (write-char 27 q)
  (write-char 61 q)
  (close q)
  (command "system" "cls"))
  ((or (= tisk "FX-85") (= tisk "FX-105")
    (= tisk "FX-850") (= tisk "FX-1050")
    (= tisk "LX-400") (= tisk "LC-15"))
  (command "system" "echo on")
  (setq cesta (findfile "prtx.com"))
  (command "system" (strcat cesta " [27]@[27]C[0][12]"
    "[27]6[27]:000[27]x1"))
  (setq cesta (findfile "fx85cs.fnt"))
  (command "system" (strcat "copy " cesta " " lpt " /b"))
  (setq cesta (findfile "miprint.exe"))
  (command "system" (strcat cesta " " lpt ": latin2 na
    de-facto"))
  (command "system" "cls"))
  ((or (= tisk "LX-850") (= tisk "LX-1050"))
  (command "system" "echo on")
  (setq cesta (findfile "cs_prn.exe"))
  (setq patc (substr cesta 1 (- (strlen cesta) 11)))
  (command "system" (strcat "cd >" patc "\\cesta.cd"))
  (command "system" (strcat "cd " patc))
  (command "system" (strcat cesta " L"))
  (setq pa (open "cesta.cd" "r"))
  (setq pata (read-line pa))
  (close pa)
  (command "system" (strcat "cd " pata))
  (command "system" (strcat "del " patc "\\cesta.cd"))
  (command "system" "cls"))))

```

```

(write-line (strcat "
                                normak " " kolik " " pocetk) g)
(write-line " " g)
(write-line (strcat "
                                ~~~~~~"
                                ~~~~~~") g)
(write-line " " g)
(setq poc (+ poc 1))
(if (and (= poc 5) (/= tisk "LC-15")))
    (progn
      (setq str (+ str 1))
      (write-line " " g)
      (write-line (strcat "
                                - " (itoa str) " -") g)))
(if (and (= poc 5) (/= tisk "LX-400")))
    (write-char 12 g)
(close g)
(if (= poc 5)
    (progn
      (princ "\n ")
      (princ (strcat "\n
                                " nový papír")))
      (princ "\n
                                Stiskni <ENTER>"))
      (setq bb (qrread))
      (while (not (or (= (car bb) 2) (= (car bb) 12)))
        (setq bb (qrread)))
      (setq poc 0)))
(setq a (read-line f))
(close f)
(command "system" "cls")
(cond ((or (= tisk "FX-85") (= tisk "FX-105") (= tisk "LX-400")
            (= tisk "LC-15") (= tisk "FX-850") (= tisk "FX-1050")))
      (command "system" (strcat cesta " " lpt ": bez"))
      (command "system" "cls"))
      ((or (= tisk "LX-850") (= tisk "LX-1050")))
      (command "system" (strcat cesta " S"))
      (command "system" "cls")))
(setq g (open lpt "w"))
(write-char 12 g)
(close g)
(command "system" "del $$1.txt")
(setq xerrorx staráchyba)
(setvar "cmdecho" echo)
(menucmd "p9=stavebnice")
(princ "\n ")
(terpri)
(gc)
(graphscr)
(repeat 25 (terpri)))

```

```

(setq normas (substr a 86 15))
(setq sroub (substr a 101 10))
(setq pocets (substr a 111 5))
(setq normak (substr a 116 15))
(setq kolik (substr a 131 10))
(setq pocetk (substr a 141 5))
(write-line (strcat "      Název stavebnicového uzlu : " jmeno) g)
(write-line (strcat "      Dle podnikové normy : " norma) g)
(write-line (strcat "      Typ stavebnicového uzlu : " typ) g)
(write-line (strcat "      Použitý pohled : " pohled) g)
(write-line (strcat "      Spojovací materiál : "
                    "Šroub" " " "Velikost" "Počet") g)
(write-line (strcat "      " " sroub " " " pocets) g)
(write-line (strcat "      " " kolik " " " pocetk) g)
(write-line (strcat "      " " normak
                    " " kolik " " pocetk) g)
(write-line " " g)
(write-line (strcat "      ~~~~~~"
                    "~~~~~") g)
(write-line " " g)
(setq a (read-line f))
(close f) (close g)
(command "system" "del $$1.txt")
(setq xerrorx staráchyba)
(setvar "cmdecho" echo)
(menucmd "p9=stavebnice")
(repeat 25 (terpri))
(graphscr) (gc))

```

```

: Výpis infodat. do databázového souboru
: ~~~~~~

```

```

(defun BAZE ( / výběr název bod)

```

```

(setq echo (getvar "cmdecho"))
(setvar "cmdecho" 0)
(setvar "menuecho" 1)
(setq staráchyba xerrorx)
(setq xerrorx chyba)
(setq drawing nil)
(princ "\n Výstup infodat na databázového souboru")
(princ "\n~~~~~")
(menucmd "p9=vyber")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "jednotlivě výkres okno"))
(setq výběr (getkword "\nVolba výběru :"))
(cond ((= výběr "jednotlivě")
      (princ "Po objektech")
      (setq mnozina nil)
      (while (= mnozina nil)
        (setq mnozina (ssget)))
      (setq název (getString "\nJméno souboru: "))
      (princ "Počet výběrů : ")
      (command "atrext" "e" mnozina "" "s" "bazezdr" název))

```

KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

\*\*\* PN 204701 \*\*\*

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / a d d1 d2 e e2 k k1 l l1 l2 l3 m m1 n s sp c
                t v p u b b1 b2 b3 a1 a12 jmeno norma typ normas
                sroub pocets normak kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snimek "stavba(pso-a1)")
(redraw)
(princ "\n Střední podstavce PSO-A")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte příslušný typ      : ")
(setq jmeno "Střední podstavec PSO-A")
(setq norma "PN 204701")
(setq normas " --- ")
(setq sroub "----- ")
(setq pocets 0)
(setq normak " --- ")
(setq kolik "----- ")
(setq pocetk 0)
(menucmd "i=typy-pso-a")
(menucmd "i=x")
(initget 1 (strcat "PSO-4A PSO-6A PSO-8A PSO-10A"))
(setq t (getkword ""))
(princ t)
(cond ((= t "PSO-4A")
      (grclear)
      (snimek "stavba(pso-4a1)")
      (redraw)
      (menucmd "p9=v-pso-4a")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "PSO-500-4A PSO-630-4A PSO-800-4A "
                        "PSO-1000-4A PSO-1250-4A PSO-1600-4A"))
      (setq v (getkword "\nZvolte rozměrovou řadu : "))
      (princ v)
      (setq sp '(a d d1 d2 k k1 m n))
      (cond ((= v "PSO-500-4A")
              (setq c '(380 600 600 300 0 0 300 300)))
            ((= v "PSO-630-4A")
              (setq c '(450 710 710 400 0 0 355 355)))
```

```

      (progn
        (setvar "chamfera" k1)
        (setvar "chamferb" k1)
        (command "zkos" (ssname ent 0) (ssname ent 3))
        (command "zkos" (ssname ent 3) (ssname ent 2))
        (setvar "chamfera" k)
        (setvar "chamferb" k)
        (command "zkos" (ssname ent 2) (ssname ent 1))
        (command "zkos" (ssname ent 1) (ssname ent 0)))
      (kruh b 0 0 (/ d2 2.0) "prac-tlustá")
      (if (= v "PSO-1600-4A")
        (progn
          (osy b 0 0 (+ d (* 2 op)) 0 2)
          (osy b 0 40 (+ d1 (* 2 op)) 0 1))
          (osy b 0 0 (+ d (* 2 op)) 0 0))
        (komůrka b 0 (* m -1) 0 0 2 "p")
        (komůrka b n 0 90 0 2 "p")
        (komůrka b 0 n 180 0 2 "p")
        (komůrka b (* n -1) 0 270 0 2 "p")
        (info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets
          normak kolik pocetk)
        (posuv b 0))
      ((= p "Bokorys")
        (menucmd "p9=u-bokorys")
        (menucmd "p9=x")
        (initget 1 (strcat "Levý Pravý"))
        (setq u (getkeyword "\nZvolte bokorys" : ""))
        (princ u)
        (setq drawing t)
        (setq b (poloha))
        (obdel b (* n -1) 0 1 (+ n m) 560 0 0 1 1 1 1 0
          "prac-tlustá")
        (if (or (= v "PSO-1000-4A") (= v "PSO-1250-4A")
          (= v "PSO-1600-4A"))
          (progn
            (hrana b (- k n) 0 0 0 90 560 0 0 "prac-tlustá")
            (hrana b (- m k1) 0 0 0 90 560 0 0
              "prac-tlustá")))
          (osy b 0 (/ 560 2.0) 600 0 1)
          (komůrka b 0 0 0 "n" 0 "n")
          (info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets
            normak kolik pocetk)
          (if (= u "Levý")
            (posuv b 0)
            (posuv b 1))))))
      ((= t "PSO-6A")
        (grclear)
        (snimek "stavba(pso-6a1)")
        (redraw)
        (menucmd "p9=v-pso-6a")
        (menucmd "p9=x")
        (initget 1 (strcat "PSO-630-6A PSO-800-6A PSO-1000-6A "
          "PSO-1250-6A PSO-1600-6A"))
        (setq v (getkeyword "\nZvolte rozměrovou řadu : "))
        (princ v)
        (setq sp '(a d d2 m m1 n s))

```

```

(hrana b "r" d1 330 0 330 120 0 0 "prac-osy"))
(setq b3 (polar b (/ pi 6) (/ d 2.0)))
(komůrka b3 0 0 120 0 2 "p")
(zrc b 1)
(osy b 0 0 (+ (* 1 2.0) (* 2.0 op)) 0 2)
(osy b 0 0 (+ d (* 2.0 op)) 0 1)
(kruh b 0 0 (/ d2 2.0) "prac-tlustá")
(komůrka b 0 (* m -1.0) 0 0 2 "p")
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub
      pocets normak kolik pocetk)
(posuv b 0))
(= p "Bokorys")
(menucmd "p9=u-bokorys")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "Levý Pravý"))
(setq u (getkeyword "\nZvolte bokorys      : "))
(princ u)
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(obdel b 0 0 2 e 560 30 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(if (or (= v "PS0-1250-6A") (= v "PS0-1600-6A"))
    (obdel b 0 0 1 e 560 30 0 1 1 1 0 0
      "prac-tlustá")
    (obdel b 0 0 1 (+ e2 n) 560 30 0 1 1 1 0 0
      "prac-tlustá"))
(komůrka b 12 0 30 "a" 0 "n")
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets
      normak kolik pocetk)
(if (= u "Levý")
    (posuv b 0)
    (posuv b 1)))
(= p "Pohled")
(menucmd "p9=u-pohled")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "Levá Pravá"))
(setq u (getkeyword "\nZvolte stranu pohledu : "))
(princ u)
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(if (or (= v "PS0-1250-6A") (= v "PS0-1600-6A"))
    (progn
      (obdel b 0 0 2 e 560 30 0 1 1 1 1 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b 0 0 1 e 560 30 0 1 1 1 0 0
        "prac-tlustá")
      (komůrka b (* 12 -1.0) 0 30 "a" 0 "n"))
    (progn
      (setq b1 (obdel b 0 0 2 (+ e2 n) 560 30 0
        0 1 0 0 1 "prac-tlustá"))
      (setq b2 (obdel b1 0 0 1 d 560 0 0
        1 1 1 1 2 "prac-tlustá"))
      (setq b3 (list(+ (car b2) 13) (cadr b2) 0))
      (hrana b3 s 0 30 0 90 560 0 0 "prac-tlustá")
      (hrana b3 (* s -1.0) 0 30 0 90 560 0 0
        "prac-tlustá")
      (komůrka b3 0 0 30 "a" 0 "n"))))

```

```

(setq b1 (hrana b (/ d 2.0) (* e2 -1.0) 0 0 225
  (+ e2 n) 0 1 "prac-tlustá"))
(setq b2 (hrana b 0 (* m -1.0) 0 0 0 s 0 1
  "prac-tlustá"))
(hranb b1 b2 "prac-tlustá")
(hrana b "r" d1 45 0 45 120 0 0 "prac-osy")
(hrana b "r" d1 315 0 315 120 0 0 "prac-osy")
(komůrka b (/ d 2.0) 0 90 0 2 "p")
(zrc b 1)
(osy b 0 0 (+ d (* 2.0 op)) 0 2)
(osy b 0 (/ (- (/ d 2.0) m) 2.0)
  (+ (/ d 2.0) m (* 2.0 op)) 0 1)
(kruh b 0 0 (/ d2 2.0) "prac-tlustá")
(komůrka b 0 (/ d 2.0) 180 0 2 "p")
(komůrka b 0 (* m -1.0) 0 0 2 "p")
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub
  pocets normak kolik pocetk)
(posuv b 0))
(= p "Bokorys")
(menucmd "p9=u-bokorys")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "Levý Pravý"))
(setq u (getkword "\nZvolte bokorys : "))
(princ u)
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(obdel b e2 0 2 e 560 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b e2 0 1 (+ e2 n) 560 45 0 1 1 1 0 0
  "prac-tlustá")
(obdel b (* e2 -1.0) 0 2 e 560 45 0 1 0 1 1 0
  "prac-tlustá")
(osy b 0 280 600 0 1)
(komůrka b 0 0 0 "n" 0 "n")
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets
  normak kolik pocetk)
(if (= u "Levý")
  (posuv b 0)
  (posuv b 1)))
(= p "Pohled")
(menucmd "p9=u-pohled")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "Levá Pravá"))
(setq u (getkword "\nZvolte stranu pohledu : "))
(princ u)
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(obdel b (/ d -2.0) 0 1 d 560 0 0 1 1 1 1 0
  "prac-tlustá")
(hrana b (* e2 -1.0) 0 0 0 90 560 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b n 0 0 0 90 560 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b (+ l2 (* s (sin al))) 0 0 0 90 560 0 0
  "prac-tlustá")
(osy b 0 280 600 0 1)
(komůrka b (* (+ e2 l1) -1.0) 0 45 "a" 0 "n")
(komůrka b l2 0 45 "a" 0 "n")
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets
  normak kolik pocetk)

```

KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

xxx PN 204703 xxx

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / bc b1 b2 b3 b4 lc l1 l2 kom bc2 b22 lc2 l22 komt
                t v p u b pr1 c1 pr2 c2 jmeno norma typ normas
                sroub pocets normak kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snimek "stavba(pl-a1)")
(snimek "stavba(pl-a2)")
(snimek "stavba(pl-a3)")
(redraw)
(princ "\n Střední podstavce PL-A")
(princ "\n~~~~~")
(setq jmeno "Střední podstavec PS0-A")
(setq norma "PN 204703")
(setq normas " --- ")
(setq sroub "----- ")
(setq pocets 0)
(setq normak " --- ")
(setq kolik "----- ")
(setq pocetk 0)
(princ "\nZvolte základové šrouby : ")
(menucmd "p9=k-pl-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "1 2 3"))
(setq kom (getkword ""))
(if (= kom "1")
    (setq komt "Nejsou"))
(if (= kom "3")
    (setq komt "Pouze vlevo"))
(if (= kom "2")
    (setq komt "Na obou stranách"))
(princ komt)
(princ "\nZvolte typovou řadu : ")
(menucmd "p9=typy-pl-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "PL-560 PL-710 PL-900 PL-1120"))
(setq t (getkword ""))
(princ t)
(setq pr1 '(bc b1 b2 b3 b4))
```

```

(if (= kom "2")
  (progn
    (hrana b (- 30 bc2) -20 0 0 90 140 0 0 "prac-osy")
    (hrana b (- bc2 30) -20 0 0 90 140 0 0 "prac-osy")))
  (info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
    kolik pocetk)
  (posuv b 0))
((= p "Přidorys")
  (setq drawing t)
  (setq b (poloha))
  (obdel b 0 0 2 bc2 lc2 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel b (- 50 bc2) (- lc2 50) 4 b1 11 0 0 1 1 1 1 0
    "prac-tlustá")
  (cond ((= v "1000")
    (obdel b (- 50 bc2) 0 1 b1 122 0 0 0 1 1 1 0
      "prac-tlustá"))
    ((or (= v "1250") (= v "1600"))
    (obdel b (- 50 bc2) 25 1 b1 12 0 0 1 1 1 1 0
      "prac-tlustá")))
  (if (or (= t "PL-560") (= t "PL-710"))
    (progn
      (obdel b 0 (- lc2 100) 3 b22 (- 11 50) 0 0 1 0 1 1 0
        "prac-tlustá")
      (if (= v "1000")
        (obdel b 0 0 2 b22 122 0 0 0 0 1 1 0
          "prac-tlustá"))
      (if (= v "1250")
        (obdel b 0 25 2 b22 12 0 0 1 0 1 1 0
          "prac-tlustá")))
    (progn
      (obdel b -25 (- lc2 100) 3 b2 (- 11 50) 0 0 1 1 1 1 0
        "prac-tlustá")
      (if (= v "1000")
        (obdel b -25 0 2 b2 122 0 0 0 1 1 1 0
          "prac-tlustá"))
      (if (or (= v "1250") (= v "1600"))
        (obdel b -25 25 2 b2 12 0 0 1 1 1 1 0
          "prac-tlustá")))))
  (if (= kom "2")
    (progn
      (komůrka b (* bc2 -1.0) (- lc2 115) 270 0 0 "p")
      (zrc b 1))
    (zrc b 1))
  (if (= kom "3")
    (progn
      (komůrka b (* bc2 -1.0) (- lc2 115) 270 0 0 "p")
      (zrc b 2))
    (zrc b 2))
  (osy b 0 0 (+ lc (* 2.0 op)) 0 1)
  (osy b 0 0 (+ bc (* 2.0 op)) 0 2)
  (info b 0 (* lc2 -1.0) jmeno norma typ p normas sroub
    pocets normak kolik pocetk)
  (posuv b 0))
((= p "Bokorys")
  (princ "\nZvolte příslušný bokorys: ")
  (menucmd "p9=u-bokorys")
  (menucmd "p9=x"))

```

# KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

xxx PN 204705 xxx

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / ac bc b1 dc d2 e f hc h h1 h2 h3 l l1 l2 l4 l5 m
               n al e1 e2 e3 ac2 bc2 b12 l22 l52 d22 lx lxp ly
               k1 k2 f1 f2 f3 f4 z1 z2 z3 z4 z5 z6 t p b pr1 c1
               bpo k3 k4 lx1 lxp1 b12e n2 jmeno norma typ normas
               sroub pocets normak kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snimek "stavba(ds-a1)")
(redraw)
(princ "\n Stolové desky DS-A")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(setq jmeno "Stolová deska DS-A")
(setq norma "PN 204705")
(setq normas "ČSN 021143.52")
(setq pocets 12)
(setq normak "ČSN 022155.22")
(setq pocetk 2)
(menucmd "p9=typy-ds-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "DS-800-A"))
(setq t (getkeyword ""))
(princ t)
(setq typ t)
(setq pr1 '(ac bc b1 dc d2 e f hc h h1 h2 h3 l l1 l2 l4 l5 m n
              sroub kolik))
(cond ((= t "DS-800-A")
      (setq c1 '(800 900 1150 26 60 20 16 280 40 80 20 60
                  25 280 290 190 420 750 150 "M16x60" "16x70"))))
(mapcar 'set pr1 c1)
(princ "\nZvolte příslušný pohled : ")
(menucmd "i=pohled-ds-a")
(menucmd "i=x")
(initget 1 (strcat "Nárys Půdorys Bokorys"))
(setq p (getkeyword ""))
(princ p)
(setq ac2 (/ ac 2.0))
(setq bc2 (/ bc 2.0))
(setq b12 (/ b1 2.0))
```

```

(pamět)
(hrana b b12 (- k2 lx) 0 0 45 lxp 0 0 "prac-tlustá")
(zaobhran 10)
(hrana b (- b12 e) 0 0 0 90 (- k4 lx1) 0 0 "prac-tlustá")
(pamět)
(hrana b (- b12 e) (- k4 lx1) 0 0 45 lxp1 0 0
  "prac-tlustá")
(zaobhran (+ e 10))
(zrc b 3)
(obdel b 0 0 4 b12 b12 0 0 1 1 0 0 1 "prac-tlustá")
(zaobdel (+ e 10) 1 0 0 0)
(obdel b 0 0 3 b12 b12 0 0 1 0 0 1 0 "prac-tlustá")
(zaobdel (+ e 10) 1 0 0 0)
(obdel b 0 0 2 b12 b12 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(zaobdel (+ e 10) 1 0 0 0)
(obdel b 0 0 4 b12e b12e 0 0 1 1 0 0 1 "prac-tlustá")
(zaobdel 10 1 0 0 0)
(obdel b 0 0 3 b12e b12e 0 0 1 0 0 1 0 "prac-tlustá")
(zaobdel 10 1 0 0 0)
(obdel b 0 0 2 b12e b12e 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(zaobdel 10 1 0 0 0)
(setq bpo (hrana b (+ k1 k2) k2 0 0 135 (+ (/ n 2.0) e)
  0 1 "prac-tlustá"))
(hrana bpo 0 0 0 0 135 (+ (/ n 2.0) e) 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b 0 0 5 ac ac 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(zaobdel 20 1 1 1 1)
(obdel b 0 0 5 bc bc 0 0 1 1 1 1 0 "nevid")
(zaobdel 20 1 1 1 1)
(osy b (+ 11 122) 122 dc 0 0)
(zrco b 3)
(osy b (+ 11 122) (+ 11 122) dc 0 0)
(zrco b 1)
(zrco b 2)
(osy b 0 0 (+ b1 (* 2.0 op)) 0 0)
(info bpo 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
  kolik pocetk)
(posuv b 0))
(= p "Bokorys")
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(obdel b 0 0 1 bc2 h 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b 0 h 1 ac2 (- hc (+ h2 h3 f h)) 0 0 0 1 0 0 0
  "prac-tlustá")
(obdel b 0 (- hc h2) 4 b12 (+ h3 f) 0 0 1 1 1 0 0
  "prac-tlustá")
(obdel b 0 hc 4 ac2 h2 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b b12 (- hc (+ h2 h3 f)) 3 (- b12 ac2) ly 0 0
  1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
(osy b 122 (- (/ h 2.0) 10) (+ h 60) 0 1)
(osy b (+ 122 11) (- (/ h 2.0) 10) (+ h 60) 0 1)
(zrc b 1)
(osy b 0 (/ hc 2.0) (+ (* 2.0 op) hc) 0 1)
(obdel b (* b12 -1.0) (- hc (+ h2 h3 f ly)) 2 lx (+ h3 f)
  0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
  kolik pocetk)
(posuv b 0))))

```

# KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

xxx PN 204706 xxx

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / b1 b2 b3 b4 b5 b22 b32 b42 b52 c 1 11 12 13
                t v p u b pr1 pr2 c1 c2 jmeno norma typ normas
                sroub pocets normak kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snimek "stavba(sv-a1)")
(snimek "stavba(sv-a2)")
(redraw)
(princ "\n Boční podstavce vodorovné SV-A")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(setq jmeno "Boční podstavec vodorovný SV-A")
(setq norma "PN 204706")
(setq normas "ČSN 021143.52")
(setq sroub "M20×70")
(setq pocets 8)
(setq normak "ČSN 022155.22")
(setq kolik "20×100")
(setq pocetk 2)
(menucmd "p9=typy-sv-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "SV-250 SV-320 SV-400 SV-500 SV-630"))
(setq t (getkword ""))
(princ t)
(setq pr1 '(b1 b2 b3 b4))
(cond ((= t "SV-250")
      (setq c1 '(270 380 325 325))
      (menucmd "p9=v-sv-250")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "800 1000 1250 1400"))
      (setq v (getkword "\nZvolte rozměrovou řadu : ")))
      ((= t "SV-320")
      (setq c1 '(340 450 395 395))
      (menucmd "p9=v-sv-320")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "800 1000 1250 1400 1600"))
      (setq v (getkword "\nZvolte rozměrovou řadu : ")))
      ((= t "SV-400")
      (setq c1 '(420 520 465 465))
```

```

(zaobdel 30 1 1 0 0)
(hrana b 0 0 0 0 90 200 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b 40 40 0 0 90 160 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b 0 350 0 0 90 210 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b 40 350 0 0 90 170 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b 0 125 0 0 0 40 0 0 "prac-tlustá")
(zakln b 250 0)
(if (/= 11 0)
  (zakln b (+ 250 11) 0))
(if (/= 12 0)
  (zakln b (+ 250 12) 0))
(if (/= 13 0)
  (zakln b (+ 250 13) 0))
(osy b 0 460 100 0 2)
(osy b 0 420 100 0 2)
(osy b 0 380 100 0 2)
(osy b 0 170 100 0 2)
(osy b 0 80 100 0 2)
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
      kolik pocetk)
(if (= p "Nárys2")
  (posuv b 1)
  (posuv b 0)))
(== p "Pūdorys")
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(obdel b 0 (* b22 -1) 1 (+ 1 55) b2 0 0 1 1 1 1 0
      "prac-tlustá")
(obdel b 0 b22 1 40 5 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b 0 (* b22 -1) 4 40 5 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b 0 (* b52 -1) 1 (+ 1 55) b5 0 0 1 0 1 0 0 "nevid")
(osy b (/ (+ 1 55) 2.0) 0 (+ (+ 1 55) (* 2 op)) 0 2)
(zaklp b 250 (* b42 -1))
(zaklp b 250 b42)
(if (/= 11 0) (zaklp b (+ 250 11) (* b42 -1)))
(if (/= 12 0) (zaklp b (+ 250 12) (* b42 -1)))
(if (/= 13 0) (zaklp b (+ 250 13) (* b42 -1)))
(if (/= 11 0) (zaklp b (+ 250 11) b42))
(if (/= 12 0) (zaklp b (+ 250 12) b42))
(if (/= 13 0) (zaklp b (+ 250 13) b42))
(osy b 0 (* b32 -1) 100 0 2)
(osy b 0 b32 100 0 2)
(info b (+ 1 55) 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets
      normak kolik pocetk)
(posuv b 0))
(== p "Bokorys")
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(obdel b 0 0 1 b22 40 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b 0 560 4 b22 40 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b b52 40 0 0 90 480 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b b52 350 1 c 170 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b b52 40 1 c 85 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b b52 125 1 (+ c 5) 75 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b b22 125 0 0 0 5 0 0 "prac-tlustá")
(připoj b b32 460)
(osy b b32 420 20 0 0)

```

KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

xxx PN 204707 xxx

~~~~~  
(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

(defun FUNKCE( / bc b1 h h1 l1 l3 t p b pr1 c1 jmeno norma typ  
normas sroub pocets normak kolik pocetk)

```
(grclear)
(snimek "stavba(pbo-a1)")
(redraw)
(princ "\n Střední podstavce PBO-A")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(setq jmeno "Střední podstavec PBO-A")
(setq norma "PN 204707")
(setq normas " --- ")
(setq sroub "----- ")
(setq pocets 0)
(setq normak " --- ")
(setq kolik "----- ")
(setq pocetk 0)
(menucmd "p9=typy-pbo-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "PBO-800-A"))
(setq t (getkeyword ""))
(princ t)
(setq pr1 '(bc b1 h h1 l1 l3))
(cond ((= t "PBO-800-A")
      (setq c1 '(1000 590 180 300 600 460))))
(setq typ t)
(mapcar 'set pr1 c1)
(princ "\nZvolte příslušný pohled : ")
(menucmd "i=pohled-pbo-a")
(menucmd "i=x")
(initget 1 (strcat "Nárys1 Nárys2 Půdorys Bokorys"))
(setq p (getkeyword ""))
(princ p)
(cond ((or (= p "Nárys1") (= p "Nárys2") (= p "Bokorys"))
      (setq drawing t)
      (setq b (poloha))
      (obdel b (/ bc 2.0) 0 2 bc 560 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
      (if (= p "Nárys1")
```

# KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

xxx PN 204711 xxx

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / bc b1 b2 bc2 b12 b22 l l1 h h1 k k1 m bb1 bb2
                t v vv p b pr1 pr2 c1 c2 um umt jmeno norma typ
                normas sroub pocets normak kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snimek "stavba(ss-a1)")
(snimek "stavba(ss-a2)")
(snimek "stavba(ss-a3)")
(redraw)
(princ "\n Boční stojany svislé SV-A")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte umístění stojanu : ")
(setq jmeno "Boční stojan svislý SV-A")
(setq norma "PN 204711")
(setq normas "ČSN 021143.52")
(setq sroub "M20×60")
(setq normak "ČSN 022155.22")
(setq kolik "20×80")
(setq pocetk 2)
(menucmd "p9=um-ss")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "1 2"))
(setq um (getkword ""))
(if (= um "1")
    (setq umt "Na tunelový mezikus")
    (setq umt "Na boční podstavec"))
(princ umt)
(princ "\nZvolte typovou řadu : ")
(if (= um "1")
    (progn
        (menucmd "p9=typy-ss-a-m")
        (menucmd "p9=x")
        (initget 1 (strcat "SS-250 SS-320"))
        (progn
            (menucmd "p9=typy-ss-a-n")
            (menucmd "p9=x")
            (initget 1 (strcat "SS-250 SS-320 SS-400 SS-500 SS-630"))
        ))
    (setq t (getkword ""))
    (princ t))
```

```

((= v "2240")
  (setq c2 '(2240 1840 8)))
((= v "2500")
  (setq c2 '(2500 2100 8)))
((= v "2800")
  (setq c2 '(2800 2400 8)))
(mapcar 'set pr1 c1)
(mapcar 'set pr2 c2)
(if (and (= v "1600") (or (= t "SS-400") (= t "SS-500")))
  (setq pocets 7))
(setq bc2 (/ bc 2.0))
(setq b12 (/ b1 2.0))
(setq b22 (/ b2 2.0))
(princ "\nZvolte příslušný pohled : ")
(menucmd "i=pohled-ss-a")
(menucmd "i=x")
(initget 1 (strcat "Nárys1 Nárys2 Půdorys Bokorys"))
(setq p (getkeyword ""))
(princ p)
(cond ((or (= p "Nárys1") (= p "Nárys2"))
  (setq drawing t)
  (setq b (poloha))
  (hrana b 0 0 0 0 1 0 0 "prac-tlustá")
  (setq bb1 (obdel b 1 0 2 55 40 0 0 0 1 1 0 4
    "prac-tlustá"))
  (hrana b 0 h 0 0 0 500 0 0 "prac-tlustá")
  (setq bb2 (obdel b 500 h 4 (- 11 500) 7.5 0 0
    1 0 0 1 2 "prac-tlustá"))
  (hranb bb1 bb2 "prac-tlustá")
  (if (or (= vv "SS-250x800 A") (= vv "SS-250x1000 A")
    (= vv "SS-320x1000 A") (= vv "SS-320x1250 A")
    (= vv "SS-400x1600 A") (= vv "SS-500x1600 A"))
    (progn
      (obdel b 0 0 1 80 h 0 0 0 1 0 1 0 "prac-tlustá")
      (osy b m 20 80 0 1)
      (osy b (- 1 25) 20 80 0 1)
      (if (or (= vv "SS-400x1600 A") (= vv "SS-500x1600 A"))
        (osy b (+ k1 60) 20 80 0 1))
      (if (= p "Nárys2")
        (osy b (+ m 50) 20 80 0 1)))
    (progn
      (obdel b 0 h 4 80 h1 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
      (obdel b 0 0 1 55 40 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
      (hrana b 55 40 0 0 90 (- h (+ h1 40)) 0 0
        "prac-tlustá")
      (osy b 25 20 80 0 1)
      (osy b k1 20 80 0 1)
      (osy b (- 1 25) 20 80 0 1)))
    (info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
      kolik pocetk)
    (if (= p "Nárys2")
      (posuv b 1)
      (posuv b 0)))
    ((= p "Půdorys")
      (setq drawing t)
      (setq b (poloha))
      (obdel b 0 0 1 80 bc2 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")

```

```

(progn
  (obdel b 0 0 1 b12 40 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
  (hrana b b12 40 0 0 90 (- h (+ h1 40)) 0 0
    "prac-tlustá")
  (obdel b 0 (- h h1) 1 bc2 h1 0 0 1 1 1 0 0
    "prac-tlustá")
  (osy b k 20 80 0 1)
  (zrc b 1)
  (osy b 0 (/ h 2.0) (+ h (* 2.0 op)) 0 1)
  (osy b (- 50 k) 20 80 0 1)
  (if (= t "SS-250")
    (osy b 25 20 80 0 1))))
(info b 0 h jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
  kolik pocetk)
(posuv b 0))))

```

```

(funkce)
(setq funkce nil)
(konec)

```

KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

xxx PN 204713 xxx

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / h hv hs d bc b1 l l1 l2 lc t v p u b pr1 c1
                pr2 c2 jmeno norma typ normas sroub pocets
                normak kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snimek "stavba(dz-1)")
(snimek "stavba(dz-7)")
(snimek "stavba(dz-2)")
(snimek "stavba(dz-3)")
(snimek "stavba(dz-4)")
(snimek "stavba(dz-5)")
(snimek "stavba(dz-6)")
(snimek "stavba(dz-8)")
(redraw)
(princ "\n Zvyšovací lišty DZ")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(setq jmeno "Zvyšovací lišta DZ")
(setq norma "PN 204713")
(setq normas " --- ")
(setq sroub "----- ")
(setq pocets 0)
(setq normak " --- ")
(setq kolik "----- ")
(setq pocetk 0)
(menucmd "p9=typy-dz")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "DZ-160 DZ-200 DZ-250 DZ-320 DZ-400 "
                  "DZ-500 DZ-630 DZ-800"))
(setq t (getkeyword ""))
(princ t)
(setq pr1 '(d bc b1))
(setq pr2 '(l l1 l2 lc))
(cond ((= t "DZ-160")
      (setq c1 '(14 25 12.5))
      (menucmd "p9=v-dz-160")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "2"))
```

```

      ((= v "4")
        (setq c2 '(350 650 950 1000))))))
((= t "DZ-630")
  (setq c1 '(20 80 25))
  (menucmd "p9=v-dz-630")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "3 4"))
  (setq v (getkword "\nZvolte rozměrovou řadu : "))
  (princ (strcat t "xXX-" v))
  (cond ((= v "3")
    (setq c2 '(350 650 0 700)))
    ((= v "4")
    (setq c2 '(350 650 950 1000))))))
((= t "DZ-800")
  (setq c1 '(24 100 30))
  (menucmd "p9=v-dz-800")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "3 4"))
  (setq v (getkword "\nZvolte rozměrovou řadu : "))
  (princ (strcat t "xXX-" v))
  (cond ((= v "3")
    (setq c2 '(350 650 0 700)))
    ((= v "4")
    (setq c2 '(350 650 950 1000))))))
(mapcar 'set pr1 c1)
(mapcar 'set pr2 c2)
(princ "\nZvolte tloušku lišty : ")
(menucmd "p9=vyska-dz")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "20 25 30 35 40 45 50 55 60"))
(setq hv (getkword ""))
(princ (strcat t "x" hv "-" v))
(setq typ (strcat t "x" hv "-" v))
(princ (strcat "\nDolícování tloušky lišty: od "
  (itoa (- (atoi hv) 5)) " do " hv " (mm)"))
(setq hs (getstring "\nZvolte upravenou tloušku: "))
(setq h (atof hs))
(while (or (> h (atof hv)) (< h (- (atof hv) 5.0)))
  (princ (strcat "Dolícování tloušky lišty: od "
    (itoa (- (atoi hv) 5)) " do " hv " (mm)"))
  (setq hs (getstring "\nZvolte upravenou tloušku: "))
  (setq h (atof hs)))
(princ "Zvolte příslušný pohled : ")
(menucmd "i=pohled-dz")
(menucmd "i=x")
(initget 1 (strcat "Nárys Půdorys Bokorys"))
(setq p (getkword ""))
(princ p)
(cond ((= p "Nárys")
  (setq b (poloha))
  (setq drawing t)
  (obdel b 0 0 1 lc h 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (osy b 50 (/ h 2.0) (+ h 20) 0 1)
  (osy b 1 (/ h 2.0) (+ h 20) 0 1)
  (if (/= 11 0)
    (osy b 11 (/ h 2.0) (+ h 20) 0 1))

```

# KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

xxx PN 204714 xxx

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / bc lc hc a a1 b1 b2 d d1 d2 h3 h4 l l1 l2 l3 l4
                15 16 17 18 19 l10 l11 l12 l13 hv b12 ac2 a12
                bc2 t v p b pr1 c1 pr2 c2 jmeno norma typ normas
                sroub pocets normak kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snamek "stavba(dz-a-1)")
(snamek "stavba(dz-a-2)")
(redraw)
(princ "\n Zvyšovací desky DZ-A")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(setq jmeno "Zvyšovací deska DZ-A")
(setq norma "PN 204713")
(setq normas "ČSN 021143.52")
(setq normak "CSN 022155.22")
(setq pocetk 2)
(menucmd "p9=typy-dz-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "DZ-250 DZ-320 DZ-400 DZ-500 DZ-630"))
(setq t (getkword ""))
(princ t)
(setq pr1 '(bc a a1 b1 b2 d d1 d2 h3 h4 sroub kolik))
(setq pr2 '(lc l l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 l8 l9 l10 l11 l12 l13
              pocets))
(cond ((= t "DZ-250")
      (setq c1 '(250 220 195 265 40 20 13 12 25 25 "M12x35"
                  "12x45"))
      (menucmd "p9=v-dz-a-250")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "250 400 630"))
      (setq v (getkword "\nZvolte rozměrovou řadu : "))
      (princ (strcat t "/" v))
      (cond ((= v "250")
              (setq c2 '(810 275 535 785 0 0 0 0 305 505 755
                          0 0 0 0 8)))
            ((= v "400")
              (setq c2 '(960 335 625 935 0 0 0 0 305 655 905
                          0 0 0 0 8))))))
```

```

(menucmd "p9=v-dz-a-630")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "400 630 1000"))
(setq v (getkword "\nZvolte rozměrovou řadu : "))
(princ (strcat t "/" v))
(cond ((= v "400")
      (setq c2 '(1710 325 685 1085 1385 1685 0 0 355 655
                  1055 1355 1655 0 0 12)))
      ((= v "630")
      (setq c2 '(1960 325 625 925 1325 1635 1935 0 355 655
                  955 1305 1605 1905 0 14)))
      ((= v "1000")
      (setq c2 '(2310 325 625 925 1325 1685 1985 2285 355
                  655 955 1355 1655 1955 2255 16))))))

(mapcar 'set pr1 c1)
(mapcar 'set pr2 c2)
(princ "\nZvolte výšku desky : ")
(cond ((or (= t "DZ-250") (= t "DZ-320"))
      (menucmd "p9=vyska-dz-a-1")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 "
                          "110 115 120 125 130 135 140 145 150 "
                          "155 160 165 170 175 180 185 190 195 "
                          "200 205 210 215 220 225 230 235 240 "
                          "245 250")))
      (setq hv (getkword "")))
      ((= t "DZ-400")
      (menucmd "p9=vyska-dz-a-2")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 "
                          "110 115 120 125 130 135 140 145 150 "
                          "155 160 165 170 175 180 185 190 195 "
                          "200 205 210 215 220 225 230 235 240 "
                          "245 250 255 260 265 270 275 280 285 "
                          "290 295 300 305 310 315 320 325 330 "
                          "335 340 345 350")))
      (setq hv (getkword "")))
      ((or (= t "DZ-500") (= t "DZ-630"))
      (menucmd "p9=vyska-dz-a-3")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 "
                          "110 115 120 125 130 135 140 145 150 "
                          "155 160 165 170 175 180 185 190 195 "
                          "200 205 210 215 220 225 230 235 240 "
                          "245 250 255 260 265 270 275 280 285 "
                          "290 295 300 305 310 315 320 325 330 "
                          "335 340 345 350 355 360 365 370 375 "
                          "380 385 390 395 400")))
      (setq hv (getkword ""))))

(princ (strcat t "/" v "x" hv " A"))
(setq typ (strcat t "/" v "x" hv " A"))
(setq hc (atof hv))
(setq b12 (/ b1 2.0))
(setq ac2 (/ a 2.0))
(setq a12 (/ a1 2.0))
(setq bc2 (/ bc 2.0))

```

```

(obdel b 5 (- b12 b2 5) 1 (- lc 10) b2 0 0 1 1 1 1 0
  "prac-tlustá")
(otvor1 b 25 ac2 d1 d hc t)
(otvor2 b 55 ac2 d2)
(otvor1 b 1 ac2 d1 d hc t)
(otvor2 b 17 ac2 d2)
(otvor1 b 11 ac2 d1 d hc t)
(otvor2 b 18 ac2 d2)
(otvor1 b 12 ac2 d1 d hc t)
(otvor2 b 19 ac2 d2)
(if (/= 13 0)
  (otvor1 b 13 ac2 d1 d hc t))
(if (/= 110 0)
  (otvor2 b 110 ac2 d2))
(if (/= 111 0)
  (otvor2 b 111 ac2 d2))
(if (/= 14 0)
  (otvor1 b 14 ac2 d1 d hc t))
(if (/= 112 0)
  (otvor2 b 112 ac2 d2))
(if (/= 15 0)
  (otvor1 b 15 ac2 d1 d hc t))
(if (/= 113 0)
  (otvor2 b 113 ac2 d2))
(if (/= 16 0)
  (otvor1 b 16 ac2 d1 d hc t))
(zrc b 2)
(osy b (/ lc 2.0) 0 (+ lc (* 2.0 op)) 0 2)
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
  kolik pocetk)
(posuv b 0))
(= p "Bokorys")
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(hrana b 0 (- hc h3) 0 0 0 (- b12 b2 10) 0 0
  "prac-tlustá")
(hrana b (- b12 b2 10) (- hc h3) 0 0 90 h3 0 0
  "prac-tlustá")
(pamět)
(hrana b (- b12 b2 10) hc 0 0 0 (+ b2 10) 0 0
  "prac-tlustá")
(zkoshran 5 5)
(pamět)
(hrana b b12 hc 0 0 270 (+ h3 5) 0 0 "prac-tlustá")
(zkoshran 5 5)
(if (or (and (> hc 100) (<= hc 400) (/= t "DZ-630"))
  (and (> hc 125) (<= hc 400) (= t "DZ-630")))
  (progn
    (obdel b a12 h4 1 (- b12 a12) (- hc h3 h4 5) 0 0
      0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
    (obdel b bc2 0 2 (- bc2 a12) h4 0 0 0 1 1 0 0
      "prac-tlustá"))
    (obdel b bc2 0 1 (- b12 bc2) (- hc h3 5) 0 0 0 0 1 1 0
      "prac-tlustá"))
  (hrana b 0 0 0 0 0 bc2 0 0 "prac-tlustá")
  (osy b ac2 (- (/ hc 2.0) 20) (+ hc 65) 0 1)
  (zrc b 1)

```

KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

xxx PN 204715 xxx

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

```
(defun FUNKCE( / bc b1 b2 b3 b23 d h1 h2 m n f1 f2 bc2 b12 m2 hx
                lx t tz v vv vyk vykt p b pr1 c1 um umt zd zdt
                pj pjt l l1 l2 l3 o1 o2 o3 o4 o5 s jmeno norma
                typ normas sroub pocets normak kolik pocetk)
```

```
(vmon)
```

```
(grclear)
```

```
(snimek "stavba(vz-a1)")
```

```
(snimek "stavba(vz-a2)")
```

```
(snimek "stavba(vz-a3)")
```

```
(snimek "stavba(vz-a4)")
```

```
(redraw)
```

```
(princ "\n Vyvažovací zařízení VZ-A")
```

```
(princ "\n~~~~~")
```

```
(princ "\nZvolte variantu kreslení: ")
```

```
(menucmd "p9=vy-vz-a")
```

```
(menucmd "p9=x")
```

```
(initget 1 (strcat "1 2"))
```

```
(setq vyk (getkeyword ""))
```

```
(if (= vyk "1")
```

```
    (setq vykt "Konzola vyvažovacího zařízení")
```

```
    (setq vykt "Držák vyvažovacího zařízení"))
```

```
(princ vykt)
```

```
(if (= vyk "1")
```

```
    (progn
```

```
        (setq jmeno "Konzola vyvažovacího zařízení VZ-A")
```

```
        (setq norma "PN 204715")
```

```
        (setq normas "ČSN 021143.52")
```

```
        (setq sroub "M16×40 ")
```

```
        (setq pocets 6)
```

```
        (setq normak "ČSN 022155.22")
```

```
        (setq pocetk 2)
```

```
        (princ "\nPro stojan umístěný na : ")
```

```
        (menucmd "p9=um-vz-a")
```

```
        (menucmd "p9=x")
```

```
        (initget 1 (strcat "1 2"))
```

```
        (setq um (getkeyword ""))
```

```
        (if (= um "1")
```

```
            (setq umt "Tunelový mezikus")
```

```

((= t "VZ-500")
  (setq c1 '(367.5 492.5 875 670 320 12 130 70 220
              "12x56"))
  (menucmd "p9=v-ss-500-n")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "1600 1800 2000 2240 2500 2800"))))
((= t "VZ-630")
  (setq c1 '(407.5 532.5 875 670 320 12 130 70 220
              "12x56"))
  (menucmd "p9=v-ss-630-n")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "2000 2240 2500 2800"))))
(setq v (getkword "\nPro velikost stojanu : "))
(princ (strcat "SS-" (substr t 4 3) "x" v "A"))
(setq vv (strcat "\nZvolená rozměrová řada : " t tz "x" v
                 " A-X"))
(setq typ (strcat t tz "x" v " A-X"))
(princ vv)
(mapcar 'set pr1 c1)
(if (= zd "1")
  (setq b23 b2)
  (setq b23 b3))
(setq b12 (/ b1 2.0))
(setq bc2 (/ bc 2.0))
(setq m2 (/ m 2.0))
(setq hx (/ (+ h1 h2) 2.0))
(setq lx (/ (- 500 b23 15) 2.0))
(princ "\nZvolte příslušný pohled : ")
(menucmd "i=pohled-vz-a")
(menucmd "i=x")
(initget 1 (strcat "Nárys1 Nárys2 Půdorys Bokorys"))
(setq p (getkword ""))
(princ p)
(cond ((or (= p "Nárys1") (= p "Nárys2"))
  (setq drawing t)
  (setq b (poloha))
  (setq f2 (list (+ (car b) 450) (+ (cadr b) 30) 0))
  (obdel b 0 0 1 500 30 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (hrana b 0 30 0 0 90 (- h2 30) 0 0 "prac-tlustá")
  (pamět)
  (hrana b 0 h2 0 0 180 (+ b23 15) 0 0 "prac-tlustá")
  (zaobhran 20)
  (pamět)
  (hrana b (* (+ b23 15) -1.0) h2 0 0 90 (- h1 h2) 0 0
            "prac-tlustá")
  (zkoshran 10 10)
  (pamět)
  (setq f1 (hrana b (* (+ b23 15) -1.0) h1 0 0 0
                    (+ b23 355 15) 0 1 "prac-tlustá"))
  (zkoshran 10 10)
  (pamět)
  (hranb f1 f2 "prac-tlustá")
  (zaobhran 50)
  (osy b 25 10 80 0 1)
  (osy b 475 10 80 0 1)
  (if (= p "Nárys2")
    (osy b 55 10 80 0 1))

```

```

(setq normak "ČSN 022155.22")
(setq pocetk 2)
(princ "\nZvolte provedení pro      : ")
(menucmd "p9=pj-vzd-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "1 2"))
(setq pj (getkeyword ""))
(if (= pj "1")
  (setq pjt "Pracovní jednotky dle PN 204005")
  (setq pjt "Pro ostatní případy"))
(princ pjt)
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(menucmd "p9=typy-vz-a-n")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "VZ-250 VZ-320 VZ-400 VZ-500 VZ-630"))
(setq t (getkeyword ""))
(if (/= t "VZ-250")
  (setq pj "3"))
(princ (strcat t "/XXX-XXXX A-" pj))
(setq pr1 '(sroub pocets kolik))
(cond ((= t "VZ-250")
  (setq c1 '("M16x35" 4 "12x56")))
  ((= t "VZ-320")
  (setq c1 '("M16x60" 6 "16x70")))
  ((= t "VZ-400")
  (setq c1 '("M16x60" 6 "16x70")))
  ((= t "VZ-500")
  (setq c1 '("M16x80" 6 "16x90")))
  ((= t "VZ-630")
  (setq c1 '("M16x80" 6 "16x90"))))
(mapcar 'set pr1 c1)
(setq typ (strcat t "/XXX-XXXX A-" pj))
(princ "\nZvolte příslušný pohled : ")
(menucmd "i=pohled-vzd-a")
(menucmd "i=x")
(initget 1 (strcat "Nárys1 Nárys2 Pôdorys Bokorys"))
(setq p (getkeyword ""))
(princ p)
(if (= pj "1")
  (progn
    (setq l 495)
    (setq l1 12)))
(if (= pj "2")
  (progn
    (setq l 135)
    (setq l1 16)))
(if (= pj "3")
  (progn
    (setq pr1 '(l1 l2 l3 o1 o2 o3 o4 o5 s))
    (if (or (= t "VZ-320") (= t "VZ-400"))
      (setq c1 '(35 25 13 41 60 15 25 49 50))
      (setq c1 '(38 42 20 59 75 31 16 44 65)))
    (mapcar 'set pr1 c1)))
(cond ((or (= p "Nárys1") (= p "Nárys2"))
  (setq drawing t)
  (setq b (poloha))
  (if (or (= pj "1") (= pj "2"))

```

```

      (info b (/ s -2.0) 0 jmeno norma typ p normas sroub
        pocets normak kolik pocetk)))
    (posuv b 0))
  ((= p "Bokorys")
    (setq drawing t)
    (setq b (poloha))
    (if (or (= pj "1") (= pj "2"))
      (progn
        (obdel b 0 1 4 17.5 37.5 0 0 0 1 1 0 0
          "prac-tlustá")
        (hrana b 17.5 (- 1 37.5) 0 0 0 107.5 0 0
          "prac-tlustá")
        (pamět)
        (hrana b 125 (- 1 37.5) 0 0 270 (- 1 37.5) 0 0
          "prac-tlustá")
        (zkoshran 40 20)
        (pamět)
        (hrana b 125 0 0 0 180 50 0 0 "prac-tlustá")
        (zkoshran 1 1)
        (pamět)
        (hrana b 75 0 0 0 90 (- 1 37.5) 0 0 "prac-tlustá")
        (zkoshran 1 1)
        (hrana b 0 (- 1 75) 0 0 0 75 0 0 "prac-tlustá")
        (hrana b 22.5 (- 1 75) 0 0 90 37.5 0 0
          "prac-tlustá")
        (obdel b 75 0 1 1 50 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
        (otvor2 b 114 39 12)
        (otvor1 b 110 15)
        (otvor1 b 90 35)
        (zrc b 1)
        (osy b 0 (/ 1 2.0) (+ 1 (* 2.0 op)) 0 1)
        (osy b 0 (- 1 12) 60 0 2)
        (info b 0 (- 1 56.25) jmeno norma typ p normas
          sroub pocets normak kolik pocetk)))
      (progn
        (hrana b 0 0 0 0 0 0 o2 0 0 "prac-tlustá")
        (pamět)
        (hrana b o2 0 0 0 90 60 0 0 "prac-tlustá")
        (zkoshran 2.5 2.5)
        (pamět)
        (hrana b o2 60 0 0 180 (- o2 13) 0 0 "prac-tlustá")
        (zkoshran 2.5 2.5)
        (obdel b 13 60 2 13 (+ 11 12) 0 0 0 1 1 0 0
          "prac-tlustá")
        (hrana b 0 (+ 50 11 12) 0 0 0 13 0 0 "prac-tlustá")
        (otvor1 b o1 16)
        (otvor1 b o1 44)
        (zrc b 1)
        (otvor1 b 15 o4)
        (otvor1 b -15 (- 60 o4))
        (otvor2 b o3 o5 16)
        (otvor2 b (* o3 -1.0) (- 60 o5) 16)
        (osy b 0 (+ 60 11) (+ (* 2.0 13) 20) 0 2)
        (info b 0 (+ 60 (/ 11 2.0)) jmeno norma typ p
          normas sroub pocets normak kolik pocetk)))
    (posuv b 0))))))

```

KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

xxx PN 204717 xxx

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / bc b1 b2 b3 b4 b5 b12 b22 b32 bc2 b6 d x xu e
                hc h h1 h2 l l1 l2 t p b pr1 c1 jmeno norma
                typ normas sroub pocets normak kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snimék "stavba(tm-a1)")
(snimék "stavba(tm-a2)")
(redraw)
(princ "\n Tunelové mezikusy TM-A")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(setq jmeno "Tunelový mezikus TM-A")
(setq norma "PN 204717")
(setq normas "ČSN 021143.52")
(setq sroub "M20×60")
(setq pocets 8)
(setq normak "ČSN 022155.22")
(setq kolik "20×80")
(setq pocetk 2)
(menucmd "p9=typy-tm-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "TM-250-A TM-320-A"))
(setq t (getkeyword ""))
(princ t)
(setq typ t)
(setq pr1 '(bc b1 b2 b3 b4 b5 e hc h h1 h2 l l1 l2))
(cond ((= t "TM-250-A")
      (setq c1 '(800 520 660 340 176 350 26
                  800 670 201 300 710 175 250)))
      ((= t "TM-320-A")
      (setq c1 '(900 650 810 420 200 400 30
                  900 760 200 350 800 200 290))))
(mapcar 'set pr1 c1)
(princ "\nZvolte příslušný pohled : ")
(menucmd "i=pohled-tm-a")
(menucmd "i=x")
(initget 1 (strcat "Nárys1 Nárys2 Půdorys Bokorys"))
(setq p (getkeyword ""))
(princ p)
```

```
(osy b 0 (/ hc 2.0) (+ hc (* 2.0 op)) 0 1)
(info b 0 h jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
      kolik pocetk)
(posuv b 0))))
```

```
(funkce)
(setq funkce nil)
(konec)
```

# KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

xxx PN 204802 xxx

~~~~~  
(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / d1 d2 d3 d4 ac a1 a2 bc b1 bv1 bv2 bv3 bvp f g
                hc h1 h2 h3 hv hv1 z t p b pr1 c1 al1 al2 al3
                al4 al5 al6 al7 al8 al9 al10 al11 al12 al13
                d5 dv2 dv3 jmeno norma typ normas sroub pocets
                normak kolik pocetk d12 d22 d32 d42 h7 f2 h12
                h22 hp cykl del)
```

(grclear)

(snimek "pol-jedn(soub-a1)")

(snimek "pol-jedn(soub-a2)")

(redraw)

(princ "\n Otočné stoly SOU B")

(princ "\n~~~~~")

(princ "\nZvolte typovou řadu : ")

(setq jmeno "Otočný stůl SOU B")

(setq norma "PN 204802")

(setq normas "ČSN 021143.52")

(setq normak "ČSN 022155.22")

(menucmd "p9=typy-soub-a")

(menucmd "p9=x")

(initget 1 (strcat "SOU-500-B SOU-630-B SOU-800-B SOU-1000-B "
 "SOU-1250-B SOU-1600-B"))

(setq t (getkeyword ""))

(princ t)

(princ "\nZvolte počet dělení : ")

(if (= t "SOU-500-B")

(progn

(menucmd "p9=del1-soub-a")

(menucmd "p9=x")

(initget 1 (strcat "02 03 04 05 06 08 10")))

(progn

(menucmd "p9=del2-soub-a")

(menucmd "p9=x")

(initget 1 (strcat "02 03 04 05 06 08 10 12"))))

(setq del (getkeyword ""))

(princ (strcat t " " del))

(princ "\nZvolte řízení poloh : ")

(menucmd "p9=prog-soub-a")

(menucmd "p9=x")

```

(obdel b 0 bc 1 d22 b1 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b 0 (+ bc b1) 1 (+ d12 z) (- hc bc b1) 0 0
      0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(zkosobdel z z 1 0 0 0)
(hrana b 0 (- hc z) 0 0 0 (+ d12 z) 0 0 "prac-tlustá")
(if (or (= cykl "1") (= t "SOU-1000-B")
      (= t "SOU-1250-B") (= t "SOU-1600-B")))
  (progn
    (obdel b 0 0 1 d42 h7 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
    (obdel b d42 h7 2 (- d4 d3) (- bc h7 20)
      0 0 1 0 0 1 0 "prac-tlustá")
    (obdel b (- d3 d42) (- bc 20) 1 (* (/ (- d42 d32) 2.0)
      3.0) 20 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
    (osy b d32 (- (/ h7 2.0) 20) (+ h7 60) 0 1)
    (zrc b 1))
    (progn
      (zrc b 1)
      (obdel b 0 0 1 d42 h7 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
      (obdel b d42 h7 2 (- d4 d3) (- bc h7 20)
        0 0 1 0 0 1 0 "prac-tlustá")
      (obdel b (- d3 d42) (- bc 20) 1 (* (/ (- d42 d32) 2.0)
        3.0) 20 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
      (osy b d32 (- (/ h7 2.0) 20) (+ h7 60) 0 1)))
    (hrana b bv2 0 0 0 90 bc 0 0 "prac-tlustá")
    (if (= cykl "1")
      (progn
        (hrana b (* bv1 -1.0) 0 0 0 90 bc 0 0 "prac-tlustá")
        (hrana b bv2 (- bc 10) 0 0 180 (+ bv1 bv2) 0 0
          "prac-tlustá"))
      (progn
        (if (= t "SOU-800-B")
          (obdel b (* d32 -1.0) 0 2 (- d42 d32) h7 0 0
            1 0 1 1 0 "prac-tlustá"))
          (hrana b 0 0 0 0 180 bvp 0 0 "prac-tlustá")
          (hrana b (* bvp -1.0) 0 0 0 90 bc 0 0 "prac-tlustá")
          (hrana b bv2 (- bc 10) 0 0 180 (+ bvp bv2) 0 0
            "prac-tlustá")))
        (hrana b (- bv2 10) 0 0 0 90 (- bc 10) 0 0 "prac-tlustá")
        (hrana b -50 0 0 0 90 (- bc 10) 0 0 "prac-tlustá")
        (obdel b -60 0 4 (+ bv2 60) 120 0 0 1 1 0 1 0 "nedef")
        (obdel b (* g -1.0) 0 4 (- g 75) (* (/ hv1 5.0) 3.0) 0 0
          1 1 0 1 0 "nedef")
        (obdel b (+ f 20) -120 3 (+ f2 30) 20 0 0 1 1 0 1 0
          "nedef")
        (obdel b f -140 3 (- f2 10) (- hv1 140) 0 0 1 1 0 1 0
          "nedef")
        (obdel b -60 -120 4 (+ f2 45) 10 0 0 1 1 0 1 0 "nedef")
        (obdel b -45 -130 4 (+ f2 15) (- hv1 200) 0 0 1 1 1 1 0
          "nedef")
        (zkosobdel 50 15 0 0 0 1)
        (zkosobdel 15 50 1 0 0 0)
        (osy b 0 (/ (- hc hv1) 2.0) (+ hc hv1 (* 2.0 op)) 0 1)
        (info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
          kolik pocetk)
        (posuv b 0))
      ((= p "Přídorys")
        (setq drawing t)

```

```

(osy b (* d32 -1.0) (- (/ h7 2.0) 20) (+ h7 60) 0 1)
(obdel b 0 0 1 a1 bc 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b (- a1 20) 0 0 0 90 bc 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b 0 h7 1 (- a1 20) (- bc h7 20) 0 0
  1 0 1 0 0 "prac-tlustá")
(osy b 0 (/ hc 2.0) (+ hc (* 2.0 op)) 0 1)
(obdel b a1 0 1 (- hv a1) (- bc 10) 0 0 1 1 1 0 0
  "prac-tlustá")
(obdel b (+ a1 20) 0 4 (- hv a1 40) 120 0 0 1 1 0 1 0
  "nedef")
(obdel b (+ a1 40) -120 4 (+ f2 45) 10 0 0 1 1 0 1 0
  "nedef")
(obdel b (+ a1 55) -130 4 (+ f2 15) (- hv1 200) 0 0
  1 1 1 0 0 "nedef")
(zkosobdel 50 15 0 0 0 1)
(zkosobdel 15 50 1 0 0 0)
(obdel b (+ a1 55) (* hv1 -1.0) 1 (- f2 10) (- hv1 140) 0 0
  1 0 0 1 0 "nedef")
(hrana b (+ a1 55 (- f2 10)) (* hv1 -1.0) 0 0 90 70 0 0
  "nedef")
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
  kolik pocetk)
(posuv b 0))
((= p "Rozměry")
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(kruh b 0 0 (- d42 (- d4 d3)) "prac-tlustá")
(kruh b 0 0 d32 "prac-osy")
(kruh b 0 0 d42 "prac-tlustá")
(osy b 0 0 (+ d4 (* 2.0 op)) 0 0)
(if (= t "SOU-500-B")
  (progn
    (otvor1 b 0 d32 dv2 dv3)
    (otvor2 b 8 d32 d5)
    (otvor1 b a12 d32 dv2 dv3)
    (otvor1 b (- 90 a14) d32 dv2 dv3)
    (otvor1 b (- 180 a15 a13) d32 dv2 dv3)
    (otvor1 b (- 180 a15) d32 dv2 dv3)
    (otvor2 b 180 d32 d5)
    (otvor1 b (+ 180 a16) d32 dv2 dv3)
    (otvor1 b (- 360 a11) d32 dv2 dv3))
  (progn
    (otvor2 b 0 d32 d5)
    (if (/= a12 0)
      (otvor1 b a12 d32 dv2 dv3))
    (if (/= a19 0)
      (otvor1 b (+ a12 a19) d32 dv2 dv3))
    (if (/= a14 0)
      (otvor1 b (- 90 a14) d32 dv2 dv3))
    (if (/= a13 0)
      (otvor1 b (+ 90 a13) d32 dv2 dv3))
    (if (/= a110 0)
      (otvor1 b (+ 90 a13 a110) d32 dv2 dv3))
    (if (/= a15 0)
      (otvor1 b (- 180 a15) d32 dv2 dv3))
    (otvor2 b 180 d32 d5)

```

# KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

xxx PN 204822 xxx

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / dv av a a1 a2 a3 bv bc b1 b2 b3 b4 c d1 d2 dc e
                f hv h h1 h2 h3 l l1 l2 tc t p u b pr1 c1 jmeno
                norma typ normas sroub pocets normak kolik pocetk
                del d3 d4 d5 d6 bv1 dc2 dv2 d12 d22 d32 d42 d52
                d62 s1 av2 ya3 ya2 uh1 z uh2 s bs b1 bp bq bq1
                bq2 bq3 bq4 bq5 bq6 bq7 bq8 bq9 bq10 bq11 bq12
                bq13 bq14 e2 hh hb bv2 bv12 b12 bc2 d7 d8 d9 d10
                dp1 dp2 uh pos)
```

```
(grclear)
(snimek "pol-jedn(bo-a1)")
(snimek "pol-jedn(bo-a2)")
(redraw)
(princ "\n Otočné bubny obvodově uložené BO")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(setq jmeno "Otočný buben obvodově uložený BO")
(setq norma "PN 204822")
(setq normas "ČSN 021143.52")
(setq sroub "M16×40")
(setq normak "ČSN 022155.22")
(setq kolik "16×60")
(setq pocetk 2)
(menucmd "p9=typy-bo-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "BO-630 BO-800"))
(setq t (getkword ""))
(princ t)
(princ "\nZvolte počet dělení      : ")
(menucmd "p9=del-bo-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 14"))
(setq del (getkword ""))
(princ (strcat t " " del))
(setq typ (strcat t " " del))
(setq pr1 '(dv av a a1 a2 a3 bv bc b1 b2 b3 b4 c d1 d2 dc e f hv
              h h1 h2 h3 l l1 l2 tc pocets d3 d4 d5 d6 bv1 uh pos))
```

```

(zkoshran (- bc2 b12 1) (- bc2 b12 1))
(hrana b bc2 (- h hb) 0 0 90 (* 2.0 hb) 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b b12 (- h hb) 0 0 90 (* 2.0 hb) 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b bc2 (+ h hb) 0 0 180 (- bc2 b12) 0 0
  "prac-tlustá")
(pamět)
(hrana b b12 (+ h hb) 0 0 90 (- hh hb) 0 0 "prac-tlustá")
(zkoshran (- bc2 b12 1) (- bc2 b12 1))
(hrana b b12 (+ h hh) 0 0 180 b12 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b 0 (+ h hh) 1 90 (- hv h hh) 0 0 0 1 1 0 0
  "prac-tlustá")
(zaobdel 20 1 0 0 0)
(osy b (- bv2 c) 0 100 0 1)
(zrc b 1)
(osy b 0 (/ hv 2.0) (+ hv (* 2.0 op)) 0 1)
(osy b 0 h (+ bc (* 2.0 op)) 0 2)
(obdel b 0 (- h 20) 5 160 140 0 0 1 1 1 1 0 "nedef")
(zaobdel 20 1 1 1 1)
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
  kolik pocetk)
(posuv b 0))
(= p "Přidorys")
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(setq bq1 (hrana b 0 b12 0 0 0 d42 0 1 "prac-tlustá"))
(setq bq2 (hrana b dc2 bc2 0 0 180 (- dc2 d7) 0 1
  "prac-tlustá"))
(hranb bq1 bq2 "prac-tlustá")
(obdel b 0 b12 1 (/ f 2.0) (- e2 b12) 0 0 0 1 1 0 0
  "prac-tlustá")
(zaobdel 20 1 0 0 0)
(obdel b 0 b12 1 (- av2 20) (- bv12 b12 30) 0 0 0 1 1 0 0
  "prac-tlustá")
(zaobdel 30 1 0 0 0)
(setq bq3 (list (+ (car b) (/ f 2.0) 10) (+ (cadr b) e2
  10) 0))
(setq bq4 (list (+ (car b) (- av2 40)) (+ (cadr b)
  (- bv12 50)) 0))
(hranb bq3 bq4 "prac-tlustá")
(setq bq5 (obdel b 0 bv2 4 av2 35 0 0 0 1 1 0 2
  "prac-tlustá"))
(hranb bq2 bq5 "prac-tlustá")
(obdel b 0 bv2 4 (- av2 20) 35 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
(zaobdel 20 1 0 0 0)
(otvor3 b 1 (- bv2 c) 26 17)
(if (/= 11 0)
  (otvor3 b 11 (- bv2 c) 26 17))
(zrc b 1)
(otvor3 b 0 (- bv2 c) 26 17)
(hrana b dc2 bc2 0 0 270 (- bc2 b12) 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b dc2 b12 0 0 180 40 0 0 "prac-tlustá")
(pamět)
(hrana b (- dc2 40) b12 0 0 270 b12 0 0 "prac-tlustá")
(zkoshran 10 10)
(hrana b (* dc2 -1.0) bc2 0 0 270 (- bc2 80) 0 0
  "prac-tlustá")
(hrana b a3 0 0 0 90 b12 0 0 "prac-tlustá")

```

```

(hranb bq8 bq "prac-tlustá")
(oblpsk b s h2 "b" bs 0 (+ h d42) "prac-tlustá")
(zrc bs 1)
(obdel b 0 (/ h2 2.0) 5 av h2 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b 0 (/ (+ h2 30) 2.0) 5 (- av 40) (- h2 30)
  0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(hranb bp (polar bs (- uh2 pp) dc2) "prac-tlustá")
(oblpsk bs "b" (polar bs (- uh2 pp) dc2) 0 0
  a3 ya3 "prac-tlustá")
(setq bq (obdel bs a3 ya3 2 (+ (- a2 90) a3) (- hv h ya3)
  0 0 1 1 1 1 1 "prac-tlustá"))
(zaobdel 20 0 1 1 0)
(hranb bq (list (- (car bs) (- a2 90)) (+ (cadr bs) ya2)
  0) "prac-tlustá")
(oblpsk bs (- 90 a2) ya2 0 0 "b" (polar bs (- pt uh2) dc2)
  "prac-tlustá")
(hranb (polar bs (- pt uh2) dc2) b1 "prac-tlustá")
(kruh bs 0 0 d32 "prac-tlustá")
(kruh bs 0 0 dv2 "prac-tlustá")
(otvor2 bs 0 d12 17)
(otvor2 bs 45 d12 17)
(otvor2 bs 90 d12 17)
(otvor2 bs 135 d12 17)
(otvor2 bs 180 d12 17)
(otvor2 bs 225 d12 17)
(otvor2 bs 270 d12 17)
(otvor2 bs 315 d12 17)
(kruh bs 0 0 d22 "prac-tlustá")
(obdel bs a1 50 3 150 140 0 0 1 1 1 1 0 "nedef")
(zaobdel 20 1 1 0 0)
(hrana bs (- a1 130) 50 0 0 270 140 0 0 "nedef")
(setq bq1 (sqrt (- (* dc2 dc2) 2500)))
(setq bq2 (sqrt (- (* dc2 dc2) 8100)))
(hrana bs bq1 50 0 0 0 (- a1 bq1 150) 0 0 "nedef")
(hrana bs bq2 -90 0 0 0 (- a1 bq2 150) 0 0 "nedef")
(setq bq1 (polar bs (* pi (/ 15 18.0)) dc2))
(setq bq2 (hrana bq1 0 0 0 0 60 160 0 1 "prac-tlustá"))
(setq bq3 (polar bs (* pi (/ uh 18.0)) dc2))
(hranb bq2 bq3 "prac-tlustá")
(setq bq4 (hrana bq2 0 0 0 0 150 100 0 1 "nedef"))
(pamět)
(setq bq5 (hrana bq4 0 0 0 0 240 240 0 1 "nedef"))
(zaobhran 20)
(pamět)
(setq bq6 (hrana bq5 0 0 0 0 330 100 0 1 "nedef"))
(zaobhran 20)
(hrana bq6 0 0 0 0 60 80 0 0 "prac-tlustá")
(setq bq (distance bs bq6))
(obdel bs (* a -1.0) h1 4 275 150 0 0 1 1 1 1 0 "nedef")
(zaobdel 20 0 0 1 1)
(obdel bs (- 170 a) h1 3 10 150 0 0 0 1 0 1 0 "nedef")
(setq bq1 (sqrt (- (* dc2 dc2) (* (- h1 150) (- h1 150)))))
(setq bq2 (sqrt (- (* bq bq) (* h1 h1))))
(hrana bs (* bq1 -1.0) (- h1 150) 0 0 180 (- a bq1 275) 0 0
  "nedef")
(setq bq3 (hrana bs (- 275 a) h1 0 0 0 (- a bq2 275) 0 1
  "nedef"))

```

```
(defun OTVOR3 (b x y d1 d2 / bod)
```

```
  (kruh b x y (/ d1 2.0) "prac-tlustá")  
  (kruh b x y (/ d2 2.0) "prac-tlustá")  
  (osy b x y (+ d1 20) 0 0))
```

```
; Otvor pro kolík  
; ~~~~~
```

```
(defun OTVOR2 (b alfa r d1 / bod)
```

```
  (setq bod (polar b (* (/ alfa 180.0) pi) r))  
  (kruh bod 0 0 (/ d1 2.0) "prac-tlustá")  
  (osy bod 0 0 (+ d1 20) alfa 0))
```

```
(defun OTVOR4 (b x y d1 / bod)
```

```
  (kruh b x y (/ d1 2.0) "prac-tlustá")  
  (osy b x y (+ d1 15) 0 0))
```

```
(funkce)
```

```
(setq funkce nil)
```

```
(konec)
```

# KNIHOVNA JOS - TOS KUŘIM

\*\*\* PN 204826 \*\*\*

~~~~~  
(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Březen 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / s bv bv1 bc b1 b2 b3 b4 hv hc h1 lv lc av dv1 dc
                d1 hh2 hh3 e1 lv1 lv2 l4 l5 l6 l7 l8 l9 l10 l11
                l12 l13 b5 b6 d h2 h3 h4 h5 h6 h7 h8 h9 h10 h11
                h12 h13 lv3 lv4 d2 o1 o2 o3 l14 l15 b52 b62 bv2
                bv12 av2 t v p b pr1 c1 pr2 c2 jmeno norma typ
                normas sroub pocets normak kolik pocetk)
```

(grclear)

(snimek "pol-jedn(spp-a1)")

(redraw)

(princ "\n Přímochařé polohovací stoly SPP")

(princ "\n~~~~~")

(princ "\nZvolte typovou řadu : ")

(setq jmeno "Přímochařý polohovací stůl SPP")

(setq norma "PN 204826")

(setq normas "ČSN 021143.52")

(setq normak "ČSN 022155.22")

(setq kolik "16×60")

(setq pocetk 2)

(menucmd "p9=typy-spp-a")

(menucmd "p9=x")

(initget 1 (strcat "SPP-400 SPP-630"))

(setq t (getkeyword ""))

(princ t)

```
(setq pr1 '(bv bv1 bc b1 b2 b3 b4 hv hc h1 lv lc av dv1 dc d1 hh2
             hh3 b5 b6 d h2 h3 h4 h5 h6 h7 h8 h9 h10 h11 h12 h13
             lv3 lv4 d2 o1 o2 o3 sroub))
```

```
(setq pr2 '(s e1 lv1 lv2 l4 l5 l6 l7 l8 l9 l10 l11 l12 l13 l14
             l15 pocets))
```

(cond ((= t "SPP-400")

```
  (setq c1 '(400 500 50 105 45 325 265 280 60 18 800 130 355
             26 17 16 35 17.5 100 150 95 15 170 130 215 35
             30 45 40 90 20 165 110 280 275 160 -105 70 200
             "M16×40"))
```

(menucmd "p9=v-spp-400")

(menucmd "p9=x")

(initget 1 (strcat "400 630 1000"))

(setq v (getkeyword "\nZvolte rozměrovou řadu : "))

(cond ((= v "400")

```

0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(obl del b bv12 (- hv hc) 2 bv1 hc 0 0 0 1 1 0 0
"prac-tlustá")
(hrana b (* bv12 -1.0) hv 0 0 270 (- hv h5 h2) 0 0
"prac-tlustá")
(osy b 0 (/ hv 2.0) (+ hv (* 2.0 op)) 0 1)
(osy b 0 o3 (+ d (* 2.0 op)) 0 2)
(kruh b 0 o3 (/ d 2.0) "prac-tlustá")
(osy b av2 -10.0 (* 2.0 (+ hh2 20)) 0 1)
(osy b (* av2 -1.0) -10.0 (* 2.0 (+ hh2 20)) 0 1)
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
kolik pocetk) (posuv b 0))
(= p "Přidorys")
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(obl del b (- lv1 l15) 0 2 lv bv12 0 0 0 1 1 1 0
"prac-tlustá")
(obl del b (- lv1 l15) 0 1 (+ lv3 l15) bv2 0 0 0 1 1 0 0
"prac-tlustá")
(obl del b 0 b52 1 (- lv1 lv l15) (- bv2 b52) 0 0 1 0 1 1 0
"prac-tlustá")
(obl del b 0 bv2 4 (- lv1 lv l15) (- bv av) 0 0 1 0 0 0 0
"prac-tlustá")
(hrana b l14 0 0 0 90 b52 0 0 "prac-tlustá")
(obl del b 0 b62 2 lc (- bv2 b62) 0 0 1 0 0 1 0
"prac-tlustá")
(zrc b 2)
(obl del b 0 bv2 2 lc b1 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obl del b 0 (* bv2 -1.0) 3 lc b2 0 0 1 1 0 1 0
"prac-tlustá")
(obl del b (- lv1 l15) (* b3 -1.0) 1 140 (- b3 bv2) 0 0
1 1 0 1 0 "nedef")
(obl del b (- lv1 l15 270) (* b3 -1.0) 2 180 (- b3 bv12) 0 0
1 1 0 1 0 "nedef")
(hrana b (- lv1 l15 365) (* b3 -1.0) 0 0 90 (- b3 bv12) 0 0
"nedef")
(obl del b (+ lv1 lv3 lv4) b4 3 (+ lv4 135) (- b4 bv2) 0 0
1 1 1 1 0 "nedef")
(obl del b (+ lv1 lv3 10) o2 5 20 (+ d2 20) 0 0 1 1 1 0 0
"nedef")
(obl del b (+ lv1 lv3 (/ lv4 2.0) 10) o2 5 (- lv4 20) d2 0 0
1 1 1 0 0 "nedef")
(obl del b (+ lv1 lv3 17.5) o1 5 35 130 0 0 1 1 1 0 0
"nedef")
(obl del b (+ lv1 lv3 95) o1 5 120 100 0 0 1 0 1 0 0 "nedef")
(obl del b (+ lv1 lv3 190) o1 5 70 110 0 0 1 1 1 1 0 "nedef")
(osy b (/ (- (+ lv1 lv3) lc) 2.0) 0 (+ lv1 lv3 lc
(* 2.0 op)) 0 2)
(info b (- lv1 l15 lv) 0 jmeno norma typ p normas sroub
pocets normakolik pocetk) (posuv b 0))
(= p "Bokorys")
(menucmd "p9=u-bokorys")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "Levý Pravý"))
(setq u (getkword "\nZvolte bokorys : "))
(princ u)
(setq drawing t)

```

```

        (posuv b 0))))
((= p "Rozměry")
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(ohdel b 0 0 1 lv1 bv2 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(hrana b 0 (- bv2 (- bv av)) 0 0 0 lv1 0 0 "prac-tlustá")
(otvor1 b 50 av2 dv1 dc)
(if (/= 14 0)
    (otvor1 b 14 av2 dv1 dc))
(if (/= 15 0)
    (otvor1 b 15 av2 dv1 dc))
(if (/= 16 0)
    (otvor1 b 16 av2 dv1 dc))
(if (/= 17 0)
    (otvor1 b 17 av2 dv1 dc))
(if (/= 18 0)
    (otvor1 b 18 av2 dv1 dc))
(if (/= 19 0)
    (otvor1 b 19 av2 dv1 dc))
(if (/= 110 0)
    (otvor1 b 110 av2 dv1 dc))
(if (/= 111 0)
    (otvor1 b 111 av2 dv1 dc))
(if (/= 112 0)
    (otvor1 b 112 av2 dv1 dc))
(if (/= 113 0)
    (otvor1 b 113 av2 dv1 dc))
(zrc b 2)
(otvor2 b 100 av2 d1)
(otvor2 b (- lv1 100) (* av2 -1.0) d1)
(osy b (/ lv1 2.0) 0 (+ lv1 (* 2.0 op)) 0 2)
(info b lv1 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
    kolik pocetk) (posuv b 0))))

```

```

; Otvor pro šroub
; ~~~~~

```

```

(defun OTVOR1 (b x y d1 d2 / bod)

    (kruh b x y (/ d1 2.0) "prac-tlustá")
    (kruh b x y (/ d2 2.0) "prac-tlustá")
    (osy b x y (+ d1 20) 0 0))

```

```

; Otvor pro kolík
; ~~~~~

```

```

(defun OTVOR2 (b x y d1 / bod)

    (kruh b x y (/ d1 2.0) "prac-tlustá")
    (osy b x y (+ d1 15) 0 0))

```

```

(funkce)
(setq funkce nil)
(konec)

```

# KNIHOVNA JOS - TOS LIPNÍK

xxx PN 204431 xxx

~~~~~  
(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Duben 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / a1 b1 c1 dc d1 d2 d3 d4 e1 f1 g1 h1 j1 k1 n1 z1
                dc2 d12 d42 e12 n12 g12 h12 f12 poc t p b pr1 c1
                jmeno norma typ normas sroub pocets normak kolik
                pocetk)
```

```
(grclear)
(snimek "h-stavba(hc-a1)")
(redraw)
(princ "\n Čelně soustružící hlavy HC-A")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(setq jmeno "Čelně soustružící hlava HC-A")
(setq norma "PN 204431")
(setq normas "ČSN 021143.52")
(setq normak " --- ")
(setq kolik "----- ")
(setq pocetk 0)
(menucmd "p9=typy-hc-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "HC-200-A HC-250-A HC-320-A HC-400-A"))
(setq t (getkword ""))
(princ t)
(setq typ t)
(setq pr1 '(a1 b1 c1 dc d1 e1 f1 g1 h1 j1 k1 n1 z1 d2 d3 d4
            sroub pocets))
(cond ((= t "HC-200-A")
      (setq c1 '(105 25 38 220 82.6 50 84 8 14.5 7 15 130 50
                  11 18 14.25 "M10×25" 6)))
      ((= t "HC-250-A")
      (setq c1 '(105 25 38 220 104.8 50 84 8 14.5 7 15 130 50
                  11 18 14.25 "M10×25" 6)))
      ((= t "HC-320-A")
      (setq c1 '(140 30 50 320 133.4 80 115 10 17.5 8 18 175
                  80 13 20 19.05 "M12×30" 6)))
      ((= t "HC-400-A")
      (setq c1 '(175 40 63 450 171.4 120 160 12 20.5 9 24 245
                  100 17 26 23.8 "M16×35" 6))))
(mapcar 'set pr1 c1)
(princ "\nZvolte příslušný pohled : ")
```

```

(kruh b 0 0 dc2 "prac-tlustá")
(osy b 0 0 (+ dc (* 2.0 op)) 0 0)
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
      kolik pocetk)
(posuv b 0))
((= p "Rozměry")
 (setq drawing t)
 (setq b (poloha))
 (kruh b 0 0 d12 "prac-osy")
 (kruh b 0 d12 d42 "prac-tlustá")
 (setq poc 120)
 (repeat 6
  (otvor1 b poc d12 d2 d3)
  (setq poc (+ poc 60))
  (if (= poc 360)
    (setq poc 0)))
 (osy b 0 0 (+ d1 (* 2.0 op)) 0 0)
 (info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
      kolik pocetk)
 (posuv b 0))))

```

```

; Otvor pro šroub
; ~~~~~

```

```

(defun OTVOR1 (b alfa r d1 d2 / bp)

  (setq uh (* (/ alfa 180.0) pi))
  (setq bp (polar b uh r))
  (kruh bp 0 0 (/ d1 2.0) "prac-tlustá")
  (kruh bp 0 0 (/ d2 2.0) "prac-tlustá")
  (if (not (or (= alfa 0.0) (= alfa 90.0)
               (= alfa 180.0) (= alfa 270.0)))
    (osy bp 0 0 (+ d1 20) alfa 2)))

```

```

; Otvor pro unašeč
; ~~~~~

```

```

(defun OTVOR2 (b x y d1 / bod)

  (kruh b x y (/ d1 2.0) "prac-tlustá")
  (osy b x y (+ d1 20) 0 0))

```

```

; Výpočet odvěsny trojúhelníka
; ~~~~~

```

```

(defun PREP (x r)

  (sqrt (- (* r r) (* x x))))

```

```

(funkce)
(setq funkce nil)
(konec)

```

KNIHOVNA JOS - TOS LIPNÍK

xxx PN 204435 xxx

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Duben 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / 12 bc h1 hc o1 o2 ot1 ot2 o12 ot22 t p pos b pr1
                c1 jmeno norma typ normas sroub pocets normak
                kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snomek "h-stavba(zci-a1)")
(redraw)
(princ "\n Zařízení čelního soustružení ZCI-A")
(princ "\n~~~~~")
(setq jmeno "Zařízení čelního soustružení ZCI-A")
(setq norma "PN 204435")
(setq normas "ČSN 021143.52")
(setq normak " --- ")
(setq kolik "----- ")
(setq pocetk 0)
(setq pocets 4)
(princ "\nZvolte pracovní posuv      : ")
(menucmd "p9=posuv-zci-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "1 2"))
(setq pos (getkword ""))
(if (= pos "1")
    (princ "Posuv vpřed")
    (princ "Posuv zpět"))
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(menucmd "p9=typy-zci-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "ZCI-200-A ZCI-250-A ZCI-320-A ZCI-400-A"))
(setq t (getkword ""))
(princ (strcat t " " pos))
(setq typ (strcat t " " pos))
(setq pr1 '(12 bc h1 hc o1 o2 ot1 ot2 sroub))
(cond ((= t "ZCI-200-A")
        (setq c1 '(26 200 98 198 126 175 11 18 "M10x30")))
      ((= t "ZCI-250-A")
        (setq c1 '(26 250 100 200 155 220 13 20 "M12x30")))
      ((= t "ZCI-320-A")
        (setq c1 '(32 315 120 240 200 280 17 26 "M16x30"))))
```

```

(info b (- -455 12) 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets
normak kolik pocetk)
(posuv b 0))
(= p "Bokorys")
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(obdel b 7.5 -50 4 25 36 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(hrana b 0 -80 0 0 0 7.5 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b 32.5 -80 0 0 0 14.5 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b 47 -50 4 32 31 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b 79 -80 1 1 30 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b 0 144 4 82 109 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b 80 15 0 0 90 20 0 0 "prac-tlustá")
(if (= t "ZCI-200-A")
  (progn
    (otvor1 b o22 o12 ot1 0)
    (otvor1 b o22 (* o12 -1.0) ot1 0)
    (oblpsk b 82 (- o12 (prep ot22 (- o22 82))) o22 o12
      82 (+ o12 (prep ot22 (- o22 82)))
      "prac-tlustá")
    (oblpsk b 80 (* (+ o12 (prep ot22 (- o22 80))) -1.0)
      o22 (* o12 -1.0) 80 (* (- o12 (prep ot22
        (- o22 80))) -1.0) "prac-tlustá"))
    (progn
      (otvor1 b o22 o12 ot1 ot2)
      (otvor1 b o22 (* o12 -1.0) ot1 ot2)))
  (obdel b 0 (* h1 -1.0) 1 bc2 hc 0 0 1 1 0 0 0
    "prac-tlustá")
  (if (> (- hc h1) 144)
    (hrana b 0 (- hc h1) 0 0 0 bc2 0 0 "prac-tlustá")
    (hrana b 82 (- hc h1) 0 0 0 (- bc2 82) 0 0
      "prac-tlustá"))
  (zrc b 1)
  (obdel b -8.5 35 3 60 11 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel b -43 15 3 40 65 0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel b -43 20 4 86 70 0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
  (hrana b 43 15 0 0 90 5 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel b 43 15 4 40 16 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel b -38 -1 4 138 35 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel b 43 -50 1 40 14 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
  (osy b 0 0 (+ hc (* 2.0 op)) 0 2)
  (if (> (- hc h1) 144)
    (osy b 0 (/ (- hc (* 2.0 h1)) 2.0) (+ hc (* 2.0 op))
      0 1)
    (osy b 0 (/ (- 144 h1) 2.0) (+ h1 144 (* 2.0 op))
      0 1))
  (info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
    kolik pocetk)
  (posuv b 0))))

```

# KNIHOVNA JOS - TOS LIPNÍK

xxx PN 204481 xxx

~~~~~  
(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Duben 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / 11 12 13 14 15 16 17 18 d1 d2 d3 d4 d5 d6 d7 d8
                d9 d10 h1 h2 h3 h4 b1 b2 r1 r2 r3 r4 r5 r6 r7 o1
                o2 o3 o4 o5 o6 o7 o8 o9 ot1 ot2 ot3 ot4 ot5 d12
                d22 d32 d42 d52 d62 d72 d82 d92 d102 b12 b22 o82
                o92 bp1 bp2 uh luh poc t p b pr1 c1 jmeno norma
                typ normas sroub pocets normak kolik pocetk
                jmeno1 norma1 normas1 sroub1 pocets1 normak1
                kolik1 pocetk1)

  (grclear)
  (snimek "h-stavba(vwi-a1)")
  (redraw)
  (princ "\n Vyvrtávací vřeteníky VWI-A")
  (princ "\n~~~~~")
  (princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
  (setq jmeno "Vyvrtávací vřeteník VWI-A")
  (setq norma "PN 204481")
  (setq normas "ČSN 021143.52")
  (setq normak "ČSN 022155.22")
  (setq pocetk 2)
  (setq jmeno1 "Šrouby pro připojení náhon. jednotky")
  (setq norma1 "PN 204481")
  (setq normas1 "ČSN 021143.52")
  (setq normak1 " ---")
  (setq kolik1 "-----")
  (setq pocetk1 0)
  (setq typ1 " ")
  (menucmd "p9=typy-vwi-a")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "VWI-200-A VWI-250-A VWI-320-A VWI-400-A"))
  (setq t (getkword ""))
  (princ t)
  (setq typ (strcat t " 1"))
  (setq pr1 '(11 12 13 14 15 16 17 18 d1 d2 d3 d4 d5 d6 d7 d8 d9 d10
              h1 h2 h3 h4 b1 b2 r1 r2 r3 r4 r5 r6 r7 o1 o2 o3 o4 o5
              o6 o7 o8 o9 ot1 ot2 ot3 ot4 ot5 sroub pocets kolik
              sroub1 pocets1))
  (cond ((= t "VWI-200-A")
         (setq c1 '(396 20 320 20 36 46 49 11 150 115 108 65.513
```

```

0 1 "prac-tlustá"))
(hranb bp2 bp1 "prac-tlustá")
(zaobhran r7)
(obdel b 13 h1 2 11 10 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b (- 13 11) (- h2 d12) 2 15 d1 0 0 1 0 1 1 0
"prac-tlustá")
(obdel b (- 13 (+ 11 15)) (- h2 d22) 2 (- 16 15) d2 0 0
1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b (- 13 (+ 11 16)) (- h2 d32) 2 (- 17 16) d3 0 0
1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(setq bp1 (hrana b (- 13 (+ 11 17)) (- h2 d42) 0 0
(- 180 uh) luh 0 1 "prac-tlustá"))
(setq bp2 (hrana b (- 13 (+ 11 17)) (+ h2 d42) 0 0
(+ 180 uh) luh 0 1 "prac-tlustá"))
(hranb bp1 bp2 "prac-tlustá")
(obdel b (- 13 (+ 11 17)) (+ h2 d52 d62) 3 (- 18 2.0) d6
0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(osy b (- 13 (- (/ 12 2.0) 10)) o7 (+ 12 60) 0 2)
(osy b (- 13 (+ 11 16 (/ (+ 18 (- 17 16)) 2.0)))
(+ h2 d52) (+ 18 (- 17 16) op) 0 2)
(zrco (list (car b) (+ (cadr b) h2) 0) 2)
(if (or (= t "VWI-200-A") (= t "VWI-250-A"))
(osy b (- 13 (/ (+ 11 17 18) 2.0)) h2 (+ 11 17 18
(x 2.0 op)) 0 2)
(osy b (- 13 (/ (+ 11 17 18 -20) 2.0)) h2 (+ 11
17 18 20 (x 2.0 op)) 0 2))
(osy b (- 13 o1) (- (/ 14 2.0) 10) (+ 14 60) 0 1)
(osy b (- 13 o1 o3) (- (/ 14 2.0) 10) (+ 14 60) 0 1)
(if (/= o2 0)
(osy b (- 13 o1 o2) (- (/ 14 2.0) 10) (+ 14 60) 0 1))
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
kolik pocetk)
(info b 13 h2 jmeno1 norma1 typ p norma1 sroub1 pocets1
normak1 kolik1 pocetk1)
(if (= p "Nárys1")
(progn
(osy b (- 13 o1 o3 o4) (- (/ 14 2.0) 10) (+ 14 60) 0 1)
(posuv b 0))
(progn
(osy b (- 13 o1 o5) (- (/ 14 2.0) 10) (+ 14 60) 0 1)
(posuv b 1))))
(= p "Přidorys")
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(obdel b 13 0 2 11 d12 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b 0 d12 1 13 (- b12 d12) 0 0 0 1 1 1 0
"prac-tlustá")
(hrana b (- 13 12) d12 0 0 90 (- b12 d12) 0 0
"prac-tlustá")
(obdel b (- 13 11) 0 2 15 d12 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b (- 13 (+ 11 15)) 0 2 (- 16 15) d22 0 0 0 0 1 1 0
"prac-tlustá")
(obdel b (- 13 (+ 11 16)) 0 2 (- 17 16) d32 0 0 0 0 1 1 0
"prac-tlustá")
(hrana b (- 13 (+ 11 17)) d42 0 0 (+ 180 uh) luh 0 0
"prac-tlustá")
(hrana b (- 13 (+ 11 17 18)) 0 0 0 90 (- d42 (/ 18 4.0))

```

```

(kruh b 0 h2 d52 "prac-osy")
(kruh b 0 (+ h2 d52) d62 "prac-tlustá")
(setq poc 120)
(repeat 11
  (otvor3 (list (car b) (+ (cadr b) h2) 0) d52 poc d7)
  (setq poc (+ poc 30))
  (if (= poc 360)
    (setq poc 0)))
(info b 0 h3 jmeno norma typ p normas sroub pocets
  normak kolik pocetk)
(info b 0 h1 jmeno1 norma1 typ p normas1 sroub1 pocets1
  normak1 kolik1 pocetk1)
(posuv b 0)))

```

```

; Otvor pro šroub
; ~~~~~

```

```

(defun OTVOR1 (b x y d1 d2 / bod)

  (kruh b x y (/ d1 2.0) "prac-tlustá")
  (kruh b x y (/ d2 2.0) "prac-tlustá")
  (osy b x y (+ d1 20) 0 0))

```

```

; Otvor pro kolík
; ~~~~~

```

```

(defun OTVOR2 (b x y d1 / bod)

  (kruh b x y (/ d1 2.0) "prac-tlustá")
  (osy b x y (+ d1 15) 0 0))

```

```

; Závit. na vřeteni
; ~~~~~

```

```

(defun OTVOR3 (b r alfa m / bp bs uh hl)

  (setq hl (getvar "clayer"))
  (setq uh (* (/ alfa 180.0) pi))
  (setq bp (polar b uh r))
  (setq bs (list (- (car bp) (* (sin uh) (/ m 2.0)))
    (+ (cadr bp) (* (cos uh) (/ m 2.0))) 0))
  (command "hladina" "s" "prac-tlustá" "")
  (command "kružnice" bp (* m 0.4))
  (command "hladina" "s" "prac-tenká" "")
  (command "oblouk" "s" bp bs "h" 270)
  (if (not (or (= alfa 0.0) (= alfa 90.0)
    (= alfa 180.0) (= alfa 270.0)))
    (osy bp 0 0 (+ m 10) alfa 2))
  (command "hladina" "s" hl ""))

```

```

(funkce)
(setq funkce nil)
(konec)

```

# KNIHOVNA JOS - TOS LIPNÍK

xxx PN 204489 xxx

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Duben 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / t v p b pr1 c1 pr2 c2 bv bc hc lv av dc d1 d2 d3
               d4 l5 16 17 lc l1 12 13 14 av2 bv2 bc2 lv2 bp1
               bp2 jmeno norma typ normas sroub pocets normak
               kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snimek "h-stavba(dv-1)")
(snimek "h-stavba(dv-2)")
(redraw)
(princ "\n Podkládací desky vřeteníků DV")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(setq jmeno "Podkládací deska vřeteníku DV")
(setq norma "PN 204489")
(setq normas "ČSN 021143.52")
(setq normak "ČSN 022155.22")
(setq pocetk 2)
(menucmd "p9=typy-dv")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "DV-200 DV-250 DV-320 DV-400"))
(setq t (getkeyword ""))
(princ t)
(princ "\nZvolte vyložení desky    : ")
(menucmd "p9=vył-dv")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "50 100 150 200"))
(setq v (getkeyword ""))
(princ (strcat t "/" v))
(setq typ (strcat t "/" v))
(setq pr1 '(bv bc hc lv av dc d1 d2 d3 d4 l7 15 16 sroub kolik))
(setq pr2 '(lc l1 12 13 14 pocets))
(cond ((= t "DV-200")
      (setq c1 '(215 48 60 500 175 13 20 12 13 12 55 0 280
                  "M12x60" "12x63"))
      (cond ((= v "50")
              (setq c2 '(0 0 0 0 0 6)))
            ((= v "100")
              (setq c2 '(0 0 0 0 0 6)))))
```

```

(osa b 16 hc 5 5)
(osa b 1c 0 (+ hc 20) 40)
(osa b 11 0 (+ hc 20) 40)
(osa b 12 0 (+ hc 20) 40)
(osa b 13 0 (+ hc 20) 40)
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
      kolik pocetk)
(if (= p "Nárys1")
    (progn
      (osa b (- 13 14) 0 (+ hc 20) 40)
      (posuv b 0))
    (progn
      (osa b (+ 1c 14) 0 (+ hc 20) 40)
      (posuv b 1))))
((= p "Přídorys")
 (setq drawing t)
 (setq b (poloha))
 (setq bp1 (obdel b 0 bv2 4 lv2 (+ bc2 5) 0 0 0 0 1 1 4
                  "prac-tlustá"))
 (setq bp2 (obdel b 2.5 (- bv2 5) 4 (- lv2 2.5) bc2 0 0
                  0 0 1 1 4 "prac-tlustá"))
 (hranb bp1 bp2 "prac-tlustá")
 (zrc (list (car b) (+ (cadr b) (- bv2 bc2 5)) 0) 2)
 (hrana b 0 0 0 0 90 (- bv2 bc 10) 0 0 "prac-tlustá")
 (hrana b 2.5 0 0 0 90 (- bv2 bc 10) 0 0 "prac-tlustá")
 (zrc (list (+ (car b) lv2) (cadr b) 0) 1)
 (otvor3 b 17 av2 d4)
 (if (/= 15 0)
     (otvor3 b 15 av2 d4))
 (otvor3 b 16 av2 d4)
 (otvor1 b 1c av2 dc d1)
 (otvor1 b 11 av2 dc d1)
 (otvor1 b 12 av2 dc d1)
 (otvor1 b 13 av2 dc d1)
 (zrc b 2)
 (otvor1 b (+ 1c 14) av2 d2 d3)
 (otvor1 b (- 13 14) (x av2 -1.0) d2 d3)
 (osy b lv2 0 (+ lv (x 2.0 op)) 0 2)
 (info b lv2 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
      kolik pocetk)
 (posuv b 0))
((= p "Bokorys")
 (setq drawing t)
 (setq b (poloha))
 (hrana b 0 0 0 0 0 bv2 0 0 "prac-tlustá")
 (hrana b bv2 0 0 0 90 hc 0 0 "prac-tlustá")
 (pamět)
 (hrana b bv2 hc 0 0 180 (+ bc 10) 0 0 "prac-tlustá")
 (zkoshran 5 5)
 (pamět)
 (hrana b (- bv2 bc 10) hc 0 0 270 5 0 0 "prac-tlustá")
 (zkoshran 4.9999 4.9999)
 (hrana b 0 (- hc 5) 0 0 0 (- bv2 bc 10) 0 0 "prac-tlustá")
 (osa b av2 0 (- hc 40) 40)
 (zrc b 1)
 (osy b 0 (/ hc 2.0) (+ hc (x 2.0 op)) 0 1)

```

# KNIHOVNA JOS - TOS LIPNÍK

xxx PN 204515 xxx

~~~~~  
(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Duben 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / vm so ot up vs sd se sf sg sh si nsd ots delso
               spoc somin somax opoc sdp b1 b2 bc d2 d3 d41 d42
               d4 e1 e2 e3 e4 hc h1 h2 h3 h4 l1 l2 l3 l41 l42
               l4 l5 l12 t v p b pr1 c1 jmeno norma typ normas
               sroub pocets normak kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snimek "h-stavba(vpk-1)")
(snimek "h-stavba(svi-1)")
(snimek "h-stavba(spi-1)")
(snimek "h-stavba(ski-1)")
(redraw)
(princ "\n Náhonové skříně SVI-A,SPI-A,SKI-A")
(princ "\n~~~~~")
(setq norma "PN 204489")
(setq normas "ČSN 021143.52")
(setq normak " ---")
(setq kolik "-----")
(setq pocetk 0)
(setq normas " ---")
(setq sroub "-----")
(setq pocets 0)
(princ "\nZvolte příslušný typ      : ")
(menucmd "p9=typy-ns-a")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "SVI-A SPI-A SKI-A"))
(setq t (getkeyword ""))
(princ t)
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(cond ((= t "SVI-A")
      (setq jmeno "Náhonová skříně SVI-A")
      (menucmd "p9=typy-svi-a")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "200 250 320 400"))
      (setq v (getkeyword "")))
      ((= t "SPI-A")
      (setq jmeno "Náhonová skříně SPI-A")
      (menucmd "p9=typy-spi-a")
      (menucmd "p9=x"))
```

```

(princ (strcat so " ot/min"))
(cond ((= so "35-224")
      (setq se "1"))
      ((= so "112-710")
      (setq se "2"))
      ((= so "224-1400")
      (setq se "3"))
      ((= so "450-2800")
      (setq se "4"))))
(= v "320")
(menucmd "p9=vm-svp-320")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "5.5 11.0"))
(setq vm (getkeyword ""))
(princ (strcat vm " kW"))
(if (= vm "5.5")
    (progn
      (setq sd "4")
      (setq sdp "2"))
    (progn
      (setq sd "5")
      (setq sdp "1"))))
(princ "\nZvolte rozsah otáček : ")
(menucmd "p9=so-svp-320")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "28-180 56-355 140-900
                  280-1800"))
(setq so (getkeyword ""))
(princ (strcat so " ot/min"))
(cond ((= so "28-180")
      (setq se "1"))
      ((= so "56-355")
      (setq se "2"))
      ((= so "140-900")
      (setq se "3"))
      ((= so "280-1800")
      (setq se "4"))))
(= v "400")
(menucmd "p9=vm-svp-400")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "11.0 18.5"))
(setq vm (getkeyword ""))
(princ (strcat vm " kW"))
(if (= vm "11.0")
    (progn
      (setq sd "5")
      (setq sdp "2"))
    (progn
      (setq sd "6")
      (setq sdp "1"))))
(princ "\nZvolte rozsah otáček : ")
(menucmd "p9=so-svp-400")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "18-112 35-224 140-900"))
(setq so (getkeyword ""))
(princ (strcat so " ot/min"))

```

```

        (setq so (getkeyword ""))
        (princ (strcat so " ot/min")))))
    (setq sd p sd)))
  (setq delso (strlen so))
  (setq spoc 1)
  (while (/= (substr so spoc 1) "-")
    (setq spoc (+ spoc 1)))
  (setq somin (substr so 1 (- spoc 1)))
  (setq somax (substr so (+ spoc 1) delso))
  (cond ((or (= t "SVI-A") (= t "SKI-A"))
    (princ "\nZvolte výstupní otáčky : ")
    (menucmd "p9=ot-svk")
    (menucmd "p9=x")
    (initget 1 (strcat "18 22 28 35 45 56 71 90 112 140 180"
      "224 280 355 450 560 710 900 1120 1400"
      "1800 2240 2800 3550 4500 5600")))
    (setq ot (getkeyword ""))
    (while (or (> (atof ot) (atof somax))
      (< (atof ot) (atof somin)))
      (princ (strcat "Hodnota není z rozsahu " somin "-" somax
        " ot/min"))
      (princ "\nZvolte výstupní otáčky : ")
      (menucmd "p9=ot-svk")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "18 22 28 35 45 56 71 90 112 140 180"
        "224 280 355 450 560 710 900 1120"
        "1400 1800 2240 2800 3550 4500 5600")))
    (setq ot (getkeyword "")))
  (setq ots '(18 22 28 35 45 56 71 90 112 140 180 224 280
    355 450 560 710 900 1120 1400 1800 2240 2800
    3550 4500 5600))
  (setq opoc 0)
  (while (/= (nth opoc ots) (atoi ot))
    (setq opoc (+ opoc 1)))
  (setq sf (itoa (+ opoc 1)))
  (princ (strcat ot " ot/min"))))
  ((= t "SPI-A")
    (princ "\nUmístění řadících pák : ")
    (menucmd "p9=umístění")
    (menucmd "p9=x")
    (initget 1 (strcat "Vpravo Vlevo"))
    (setq up (getkeyword ""))
    (princ up)
    (if (= up "Vpravo")
      (setq sg "1")
      (setq sg "2"))))
  (princ "\nPoloha náhonové skříně : ")
  (menucmd "p9=pns-vpk")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "1 2 3 4 5 6"))
  (setq sh (getkeyword ""))
  (cond ((= sh "1")
    (princ "Vodorovná nahoře"))
    ((= sh "2")
    (princ "Vodorovná vlevo"))
    ((= sh "3")
    (princ "Vodorovná vpravo")))

```

```

      ((= v "400")
        (setq c1 '(400 150 22 220 16 358 320 180 360 135 270
                    900 197.5 450 614 986 250 335 82 607
                    510))))))
    ((= t "SKI-A")
      (princ (strcat vs " " sd " " sf " " sh " " si))
      (setq typ (strcat vs " " sd " " sf " " sh " " si))
      (setq pr1 '(bc d2 d3 d41 d42 e1 e2 e3 e4 hc h1 h2 h3 h4
                  11 13 141 142 15))
      (cond ((= v "200")
        (setq c1 '(198 115 10 172 172 87.5 175 63 126 514
                    99 260 362 558 125 54 278 298 14)))
        ((= v "250")
        (setq c1 '(248 145 12 198 0 100 220 77.5 155 560
                    124 300 400 604 160 62 355 0 10)))
        ((= v "320")
        (setq c1 '(315 185 16 240 0 140 280 100 200 705
                    157.5 390 500 749 200 86 401 0 10))))))
    (mapcar 'set pr1 c1)
    (if (= sdp "1")
      (progn
        (setq d4 d41)
        (setq l4 l41))
      (progn
        (setq d4 d42)
        (setq l4 l42)))
    (setq l12 (/ l1 2.0))
    (princ "\nZvolte příslušný pohled : ")
    (cond ((and (or (= sh "1") (= sh "4")) (= si "1"))
      (menucmd "i=pohled-pvk14m")
      (menucmd "i=x"))
      ((and (or (= sh "1") (= sh "4")) (= si "2"))
      (menucmd "i=pohled-pvk14s")
      (menucmd "i=x"))
      ((and (or (= sh "2") (= sh "5")) (= si "1"))
      (menucmd "i=pohled-pvk25m")
      (menucmd "i=x"))
      ((and (or (= sh "2") (= sh "5")) (= si "2"))
      (menucmd "i=pohled-pvk25s")
      (menucmd "i=x"))
      ((and (or (= sh "3") (= sh "6")) (= si "1"))
      (menucmd "i=pohled-pvk36m")
      (menucmd "i=x"))
      ((and (or (= sh "3") (= sh "6")) (= si "2"))
      (menucmd "i=pohled-pvk36s")
      (menucmd "i=x"))))
    (initget 1 (strcat "Nárys1 Půdorys Bokorys Nárys2"))
    (setq p (getkeyword ""))
    (princ p)
    (cond ((= p "Nárys1")
      (setq drawing t)
      (setq b (poloha))
      (cond ((or (= sh "1") (= sh "4"))
        (skříň b l1 hc bc d2 h1 "Nárys1" 0)
        (cond ((= t "SVI-A")
          (skříň b l1 l2 hc bc h2 h1 "Nárys1" si 0))

```

```

      (info b 112 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets
        normak kolik pocetk))
((or (and (or (= sh "2") (= sh "5")) (= si "2"))
      (and (or (= sh "3") (= sh "6")) (= si "1"))))
(skříň b 11 hc bc d2 h1 "Pūdorysh" 0)
(cond ((= t "SVI-A")
      (skříňv b 11 12 hc bc h2 h1 "Pūdorys" si 0))
      ((= t "SPI-A")
      (skříňp b 11 12 hc bc h2 h1 "Pūdorys" si 0))
      ((= t "SKI-A")
      (skříňr b 11 hc bc h2 h1 "Pūdorys" si 0)))
(motor b 11 0 sd nsd h1 14 11 "Nárys" si bc)
      (info b 112 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets
        normak kolik pocetk)))
(posuv b 1))
((= p "Pūdorys")
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(cond ((or (= sh "1") (= sh "4"))
      (skříň b 11 hc bc d2 h1 "Pūdorysh" 0)
      (cond ((= t "SVI-A")
            (skříňv b 11 12 hc bc h2 h1 "Pūdorys" si 0))
            ((= t "SPI-A")
            (skříňp b 11 12 hc bc h2 h1 "Pūdorys" si 0))
            ((= t "SKI-A")
            (skříňr b 11 hc bc h2 h1 "Pūdorys" si 0)))
      (motor b 11 0 sd nsd h1 14 11 "Pūdorys" si bc)
      (info b 112 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets
        normak kolik pocetk))
      ((or (and (or (= sh "2") (= sh "5")) (= si "2"))
            (and (or (= sh "3") (= sh "6")) (= si "1"))))
      (skříň b 11 hc bc d2 h1 "Nárys1" 0)
      (cond ((= t "SVI-A")
            (skříňv b 11 12 hc bc h2 h1 "Nárys1" si 0))
            ((= t "SPI-A")
            (skříňp b 11 12 hc bc h2 h1 "Nárys1" si 0))
            ((= t "SKI-A")
            (skříňr b 11 hc bc h2 h1 "Nárys1" si 0)))
      (motor b 11 (- h3 h1) sd nsd h1 14 11 "Pūdorys"
        si bc)
      (info b 112 (- h3 h1) jmeno norma typ p normas sroub
        pocets normak kolik pocetk))
      ((or (and (or (= sh "2") (= sh "5")) (= si "1"))
            (and (or (= sh "3") (= sh "6")) (= si "2"))))
      (skříň b 11 hc bc d2 h1 "Nárys2" 0)
      (cond ((= t "SVI-A")
            (skříňv b 11 12 hc bc h2 h1 "Nárys2" si 0))
            ((= t "SPI-A")
            (skříňp b 11 12 hc bc h2 h1 "Nárys2" si 0))
            ((= t "SKI-A")
            (skříňr b 11 hc bc h2 h1 "Nárys2" si 0)))
      (motor b 11 (- h1 h3) sd nsd h1 14 11 "Pūdorys"
        si bc)
      (info b 112 (- h1 h3) jmeno norma typ p normas sroub
        pocets normak kolik pocetk)))
(posuv b 0))

```

```

((= t "SKI-A")
  (skříňr b l1 hc bc h2 h1 "Bokorys"
    si 90))))
(info b (- h1 h3) 0 jmeno norma typ p normas
  sroub pocets normak kolik pocetk))))
(progn
  (cond ((or (= sh "1") (= sh "4"))
    (skříň b l1 hc bc d2 h1 "Bokorysp" 0)
    (if (= si "2")
      (motor b 0 (- h3 h1) sd nsd h1 l4 l1
        "Bokorys" si bc)
      (cond ((= t "SVI-A")
        (skříňv b l1 l2 hc bc h2 h1 "Bokorys"
          si 0))
        ((= t "SPI-A")
        (skříňp b l1 l2 hc bc h2 h1 "Bokorys"
          si 0))
        ((= t "SKI-A")
        (skříňr b l1 hc bc h2 h1 "Bokorys"
          si 0))))))
    (info b 0 (- h3 h1) jmeno norma typ p normas
      sroub pocets normak kolik pocetk))
    ((or (and (or (= sh "2") (= sh "5")) (= si "2"))
      (and (or (= sh "3") (= sh "6")) (= si "1"))))
    (skříň b l1 hc bc d2 h1 "Bokorysp" -90)
    (if (= si "2")
      (motor b (- h3 h1) 0 sd nsd h1 l4 l1
        "Bokorys" si bc)
      (cond ((= t "SVI-A")
        (skříňv b l1 l2 hc bc h2 h1 "Bokorys"
          si -90))
        ((= t "SPI-A")
        (skříňp b l1 l2 hc bc h2 h1 "Bokorys"
          si -90))
        ((= t "SKI-A")
        (skříňr b l1 hc bc h2 h1 "Bokorys"
          si -90))))))
    (info b (- h3 h1) 0 jmeno norma typ p normas
      sroub pocets normak kolik pocetk))
    ((or (and (or (= sh "2") (= sh "5")) (= si "1"))
      (and (or (= sh "3") (= sh "6")) (= si "2"))))
    (skříň b l1 hc bc d2 h1 "Bokorysp" 90)
    (if (= si "2")
      (motor b (- h1 h3) 0 sd nsd h1 l4 l1
        "Bokorys" si bc)
      (cond ((= t "SVI-A")
        (skříňv b l1 l2 hc bc h2 h1 "Bokorys"
          si 90))
        ((= t "SPI-A")
        (skříňp b l1 l2 hc bc h2 h1 "Bokorys"
          si 90))
        ((= t "SKI-A")
        (skříňr b l1 hc bc h2 h1 "Bokorys"
          si 90))))))
    (info b (- h1 h3) 0 jmeno norma typ p normas
      sroub pocets normak kolik pocetk))))))
  (posuv b 0))))

```

```
: Skříň výměnných kol
; ~~~~~
```

```
(defun SKŘÍŇV (bod sl1 sl2 sh sb sh2 sh1 pohled si uh / entv poce)
```

```
(cond ((or (= pohled "Nárys1") (= pohled "Nárys2"))
  (obdel bod 0 (- sh sh1) 3 (- sl2 10) sh2 0 0 1 0 1 1 0
    "prac-tlustá")
  (setq entv (ssadd))
  (setq poce 0)
  (repeat 3
    (ssadd (ssname ent poce) entv)
    (setq poce (+ poce 1)))
  (obdel bod (- 10 sl2) (- sh sh1) 3 10 (- sh2 10) 0 0
    1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
  (setq poce 0)
  (repeat 3
    (ssadd (ssname ent poce) entv)
    (setq poce (+ poce 1)))
  (if (= si "1")
    (toč bod (/ sl1 2.0) 0 1 entv))
  (if (= pohled "Nárys2")
    (toč bod 0 0 2 entv)))
  ((= pohled "Přidorys")
  (obdel bod 0 (/ sb 2.0) 3 (- sl2 10) sb 0 0 1 0 1 1 0
    "prac-tlustá")
  (setq entv (ssadd))
  (setq poce 0)
  (repeat 3
    (ssadd (ssname ent poce) entv)
    (setq poce (+ poce 1)))
  (obdel bod (- 10 sl2) (/ sb 2.0) 3 10 sb 0 0 1 0 1 1 0
    "prac-tlustá")
  (setq poce 0)
  (repeat 3
    (ssadd (ssname ent poce) entv)
    (setq poce (+ poce 1)))
  (if (= si "1")
    (toč bod (/ sl1 2.0) 0 1 entv)))
  ((= pohled "Bokorys")
  (hrana bod (/ sb -2.0) (- sh sh1 sh2) 0 0 0 sb 0 0
    "prac-tlustá")
  (setq entv (ssadd))
  (ssadd (entlast) entv)
  (hrana bod (/ sb -2.0) (- sh sh1 sh2 -10) 0 0 0 sb 0 0
    "prac-tlustá")
  (ssadd (entlast) entv)
  (toč bod 0 0 uh entv))))
```

; Kryt řemenových převodů  
; ~~~~~

(defun SKŘÍŇR (bod sl1 sh sb sh2 sh1 pohled si uh / entv poce)

```
(cond ((or (= pohled "Nárys1") (= pohled "Nárys2"))
  (obdel bod 0 (- sh sh1 50) 3 10 (- sh2 50) 0 0 1 0 1 1 0
    "prac-tlustá")
  (setq entv (ssadd))
  (setq poce 0)
  (repeat 3
    (ssadd (ssname ent poce) entv)
    (setq poce (+ poce 1)))
  (if (= si "1")
    (toč bod (/ sl1 2.0) 0 1 entv))
  (if (= pohled "Nárys2")
    (toč bod 0 0 2 entv)))
((= pohled "Přidorys")
  (obdel bod 0 (- (/ sb 2.0) 30) 3 10 (- sb 60) 0 0 1 0 1 1 0
    "prac-tlustá")
  (setq entv (ssadd))
  (setq poce 0)
  (repeat 3
    (ssadd (ssname ent poce) entv)
    (setq poce (+ poce 1)))
  (if (= si "1")
    (toč bod (/ sl1 2.0) 0 1 entv)))
((= pohled "Bokorys")
  (obdel bod (- (/ sb 2.0) 30) (- sh sh1 50) 3 (- sb 60)
    (- sh2 50) 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (setq entv (ssadd))
  (setq poce 0)
  (repeat 4
    (ssadd (ssname ent poce) entv)
    (setq poce (+ poce 1)))
  (toč bod 0 0 uh entv))))
```

```

(setq bq1 (obdel bodm rm (/ (- dm 40) 2.0) 4 ym (- dm 40)
0 0 1 1 1 0 3 "prac-tlustá"))
(setq poce 0)
(repeat 3
  (ssadd (ssname ent poce) entv)
  (setq poce (+ poce 1)))
(if (= pohled "Nárys")
  (progn
    (setq bq2 (obdel bodm (+ rm xm) (/ dm 2.0) 4 (+ (- am
rm xm) (/ bm 2.0)) dm 0 0 1 1 0 1 4
"prac-tlustá"))
    (setq poce 0)
    (repeat 3
      (ssadd (ssname ent poce) entv)
      (setq poce (+ poce 1)))
    (hrana bq2 0 0 0 0 0 (- am rm xm km (/ cm 2.0)) 0 0
"prac-tlustá")
    (ssadd (entlast) entv)
    (obdel bodm (- am km (/ cm 2.0)) gm 4 cm (- gm hm) 0 0
1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
    (setq poce 0)
    (repeat 4
      (ssadd (ssname ent poce) entv)
      (setq poce (+ poce 1)))
    (hrana bodm (+ am (/ bm 2.0)) (/ dm 2.0) 0 0 180 (-
(/ bm 2.0) (- (/ cm 2.0) km)) 0 0 "prac-tlustá")
    (ssadd (entlast) entv)
    (progn
      (setq bq2 (obdel bodm (+ rm xm) (/ dm 2.0) 4 (+ (- am
rm xm) (/ bm 2.0)) dm 0 0 1 1 1 1 4
"prac-tlustá"))
      (setq poce 0)
      (repeat 4
        (ssadd (ssname ent poce) entv)
        (setq poce (+ poce 1)))
      (obdel bodm (- am km (/ cm 2.0)) (/ cm 2.0) 4 cm cm 0 0
1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
      (setq poce 0)
      (repeat 4
        (ssadd (ssname ent poce) entv)
        (setq poce (+ poce 1))))
    (hranh bq1 bq2 "prac-tlustá")
    (toč bodm 0 0 2 (entlast))
    (ssadd (entlast) entv)
    (hranh bq1 bq2 "prac-tlustá")
    (ssadd (entlast) entv)
    (obdel bodm (+ am (/ bm 2.0)) (/ dm 2.0) 4 (/ bm 2.0) dm
0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
    (setq poce 0)
    (repeat 4
      (ssadd (ssname ent poce) entv)
      (setq poce (+ poce 1)))
    (if (= si "1")
      (toč bod (/ sl1 2.0) 0 1 entv)))

```

# KNIHOVNA JOS - TOS LIPNÍK

\*\*\* PN 204586 \*\*\*

~~~~~  
(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Duben 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7 b8 b9 b10 b11 b12 b13 b18
                b19 b20 h1 h2 h3 h4 h5 h6 h7 h8 h9 h10 h11 h12
                h13 h14 h15 h16 h17 h18 h19 h20 h21 h22 h23 h24
                l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 l8 d1 s14 s15 s16 s17 s18
                sl9 sl10 d2 d3 d4 t v p u b ks li delka pr1 pr2
                c1 c2 del1 del2 del3 jmeno norma typ normas
                sroub pocets normak kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snimek "h-stavba(jpt-b-1)")
(snimek "h-stavba(jpt-b-2)")
(redraw)
(princ "\n Posuvové jednotky JP-B")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(setq jmeno "Posuvová jednotka JP-B")
(setq norma "PN 204586")
(setq normas "ČSN 021143.52")
(setq normak "ČSN 022155.22")
(setq pocetk 2)
(menucmd "p9=typy-jpt-b")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "JP-320 JP-400 JP-500 JP-630 JP-800"))
(setq t (getkeyword ""))
(princ t)
(setq pr1 '(b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7 b8 b9 b10 b11 b12 b13 b18 b19 b20
            h1 h2 h3 h4 h5 h6 h7 h8 h9 h10 h11 h12 h13 h14 h15 h16
            h17 h18 h19 h20 h21 h22 h23 h24 l2 l7 l8 d1 sroub
            kolik d2 d3 d4 del1))
(setq pr2 '(l1 l3 l4 l5 l6 s14 s15 s16 s17 s18 s19 s110 pocets))
(cond ((= t "JP-320")
      (setq c1 '(160 120 40 125 60 65 54 35 55 35 25 18 104 21 10
                  140 250 30 130 48 26 82 20 82 14 3 38 32 105 17
                  42 31 78 42 80 28 2 102 0 70 630 277 142 88
                  "M12x35" "12x45" 20 13 12 17))
      (menucmd "p9=v-jpt-320")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "250 400 630"))
      (setq v (getkeyword "\nZvolte rozměrovou řadu      : ")))
```

```

( (= v "630")
  (setq c2 '(680 750 50 1950 730 350 650 950 1300
              1600 1900 0 14)))
( (= v "1000")
  (setq c2 '(1030 1150 0 2300 1030 350 650 950 1350
              1650 1950 2250 16))))))
( (= t "JP-800")
  (setq c1 '(400 300 102.5 315 150 165 126 85 140 65 65 22
              109 26 32 370 400 50 200 70 45 140 32 84 60 4
              60 50 167 16 75 91 100 110 135 28 30 140 40
              120 1250 345 198 140 "M20x60" "20x80" 34 21
              20 28.5))
  (menucmd "p9=v-jpt-800")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "630 1000"))
  (setq v (getkword "\nZvolte rozměrovou řadu : "))
  (cond ((= v "630")
    (setq c2 '(680 750 50 1950 730 350 650 950 1300 1600
                1900 0 14)))
    ((= v "1000")
    (setq c2 '(1030 1150 0 2300 1030 350 650 950 1350
                1650 1950 2250 16))))))
  (princ (strcat t "/" v " B"))
  (setq typ (strcat t "/" v " B"))
  (princ "\nPoloha koncových spínačů: ")
  (menucmd "p9=spinace-jpt-b")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "Vlevo Vpravo"))
  (setq ks (getkword ""))
  (princ ks)
  (princ "\nTyp použitých lišt : ")
  (menucmd "p9=lišty-jpt-b")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "Podkládací Zvyšovací Žádné"))
  (setq li (getkword ""))
  (princ li)
  (cond ((= li "Podkládací")
    (setq delka 15))
    ((= li "Zvyšovací")
    (princ "\nZvolte tlouštku lišty : ")
    (menucmd "p9=vyska-dz")
    (menucmd "p9=x")
    (initget 1 (strcat "20 25 30 35 40 45 50 55 60"))
    (setq delka (atoi (getkword "")))
    (princ (strcat (itoa delka) " mm")))
    ((= li "Žádné")
    (setq delka 0)))
  (mapcar 'set pr1 c1)
  (mapcar 'set pr2 c2)
  (if (/= delka 0)
    (progn
      (setq del2 (* (atoi (substr sroub 2 2)) 1.5))
      (setq del3 (+ del1 del2 delka))
      (setq del3 (itoa (* 10 (atoi (rtos (/ del3 10.0) 2 0)))))
      (setq sroub (strcat (substr sroub 1 4) del3))
      (setq del2 (atoi (substr kolik 4 2)))
      (setq del3 (+ del2 delka))

```

```

      (if (= u "Přední")
        (zadek-68-b-1 b (+ 15 17) (+ h21 h23))
        (zadek-68-b-2 b (+ 15 17) (+ h21 h23))))))
    (progn
      (hrana b 11 (+ h3 h11) 0 0 0 14 0 0 "prac-tlustá")
      (hrana b (+ 11 14 13) (+ h3 h11) 0 0 0 (- 12 14 13)
        0 0 "prac-tlustá")
      (hrana b 11 (- h1 h6 h5) 0 0 0 14 0 0 "prac-tlustá")
      (hrana b (+ 11 14 13) (- h1 h6 h5) 0 0 0 (- 12 14 13)
        0 0 "prac-tlustá")
      (obdel b (+ 11 14) (- h1 h18 78) 1 20 78 0 0 1 0 1 1 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b (+ 11 14 100) (- h1 h18 78) 1 (- 13 100) 78
        0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
      (obdel b (+ 16 20) (+ h16 h17) 1 80 112 0 0 0 1 1 1 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b 16 h16 1 120 h17 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
      (obdel b 16 (+ h16 h17) 1 20 18 0 0 0 0 1 1 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b (+ 16 120) (+ h16 h17) 2 20 18 0 0 0 1 1 0 0
        "prac-tlustá")
      (hrana b (+ 16 120) (+ h19 h20) 0 0 0 (- (+ 15 18) 16
        120) 0 0 "prac-tlustá")
      (hrana b (+ 16 120) h19 0 0 0 (- (+ 15 18) 16 120) 0 0
        "prac-tlustá")
      (hrana b 15 h2 0 0 90 (- h19 h2) 0 0 "prac-tlustá")
      (hrana b 15 (+ h19 h20) 0 0 90 (- h1 h22 h19 h20) 0 0
        "prac-tlustá")
      (hrana b (+ 15 17) (+ h21 h23 135) 0 0 90 (- h1 h22 h21
        h23 135) 0 0 "prac-tlustá")
      (hrana b (+ 15 17) h21 0 0 90 h23 0 0 "prac-tlustá")
      (if (or (= t "JP-320") (= t "JP-400") (= t "JP-500"))
        (progn
          (hrana b 0 h3 0 0 0 (+ 11 14) 0 0 "prac-tlustá")
          (hrana b (+ 11 14 13) h3 0 0 0 (- (+ 12 20) 14 13)
            0 0 "prac-tlustá"))
        (progn
          (hrana b 0 h3 0 0 0 16 0 0 "prac-tlustá")
          (hrana b (+ 16 120) h3 0 0 0 (- (+ 11 12 20) 16
            120) 0 0 "prac-tlustá"))))
      (if (or (= t "JP-320") (= t "JP-400") (= t "JP-500"))
        (if (= u "Přední")
          (zadek-345-s-1 b (+ 15 17) (+ h21 h23))
          (zadek-345-s-2 b (+ 15 17) (+ h21 h23)))
        (if (= u "Přední")
          (zadek-68-s-1 b (+ 15 17) (+ h21 h23))
          (zadek-68-s-2 b (+ 15 17) (+ h21 h23))))))
    (info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
      kolik pocetk)
    (if (= u "Přední")
      (posuv b 0)
      (posuv b 1)))
    ((= p "Přídorys")
      (setq drawing t)
      (setq b (poloha))
      (obdel b 0 0 1 11 b1 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
      (obdel b 11 0 1 12 b1 0 0 0 0 1 0 0 "prac-tlustá"))

```

```

(hranb (list
  (+ (car b) b6) (+ (cadr b) (- h1 h6) h14) 0)
  (list (+ (car b) b6 (/ (- b5 b19) 2.0))
  (+ (cadr b) (- h1 h6) h15) 0) "prac-tlustá")
(hrana b (+ b6 (/ (- b5 b19) 2.0)) (+ (- h1 h6) h15) 0
  0 0 b19 0 0 "prac-tlustá")
(hranb (list (+ (car b) b6 (/ (- b5 b19) 2.0) b19)
  (+ (cadr b) (- h1 h6) h15) 0)
  (list (+ (car b) b6 b5) (+ (cadr b) (- h1 h6)
  h14) 0) "prac-tlustá")
(hrana b (+ b6 b5) (+ (- h1 h6) h14) 0 0 270 h14 0 0
  "prac-tlustá")
(obdel b (* b6 -1.0) (- h1 h6) 2 b5 h12 0 0 0 1 1 1 0
  "prac-tlustá")
(if (= ks "Vpravo")
  (setq q -1.0)
  (setq q 1.0))
(obdel b (* b4 q) h16 1 (* (- (+ b1 b13) (+ b4 16)) q)
  h17 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b (* (+ b1 b13) q) (+ h16 h17) 2 (* 65 q) 112
  0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b (* (- (+ b1 b13) 65 b18) q) (+ h16 h17 27) 1
  (* b18 q) 67 0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(hrana b (* (+ b4 b10) q) (+ h16 h17) 0 0 0 (* (+ (-
  b13 65) (- b1 (+ b4 b10))) q) 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b (* (+ b1 10) q) (+ h16 h17 21) 1 (* 15 q) 78
  0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(hrana b (* (+ b1 25) q) (+ h16 h17 21) 0 0 90 6 0 0
  "prac-tlustá")
(hrana b (* (+ b1 25) q) (+ h16 h17 94) 0 0 90 5 0 0
  "prac-tlustá")
(obdel b (* b1 q) (+ h16 h17 73) 1 (* 10 q) 26 0 0
  1 0 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b (* (* b1 q) -1.0) (- h1 h9) 3 (* b12 q) h8
  0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b (* (* b1 q) -1.0) h2 3 (* b12 q) h7 0 0
  1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(info b 0 (- h1 h24) jmeno norma typ p normas sroub
  pocets normak kolik pocetk))
(progn
  (if (< h21 h2)
    (progn
      (obdel b b1 0 2 (- b1 b2) h21 0 0 1 1 0 0 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b (* b1 -1.0) 0 1 (- b1 b2) h21 0 0
        1 0 0 1 0 "prac-tlustá")))
    (progn
      (obdel b b1 0 2 (- b1 b2) h2 0 0 1 1 0 0 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b (* b1 -1.0) 0 1 (- b1 b2) h2 0 0
        1 0 0 1 0 "prac-tlustá"))))
  (if (< h10 h21)
    (obdel b b2 0 2 (* 2.0 b2) h10 0 0 0 1 1 1 0
      "prac-tlustá")
    (obdel b b2 0 2 (* 2.0 b2) h21 0 0 0 1 0 1 0
      "prac-tlustá")))

```

```

      (obdel b b1 h21 2 (- b1 (+ 94.946 (prep
        (- (+ 87 h21) h2) 86))) (- h2 h21)
        0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá"))
      (progn
        (hrana b 186 h21 0 0 180 (- 186 b1) 0 0
          "prac-tlustá")
        (hrana b (* b1 -1.0) h21 0 0 90 (- 73 (prep
          (- b1 94.62) 68)) 0 0 "prac-tlustá")
        (obdel b (* b1 -1.0) (+ h21 135) 4 (- b1
          142.12) (- 135 73 (prep (- b1 94.62)
          68)) 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá"))))
    (if (= t "JP-400")
      (progn
        (obdel b (* -266 q) 39 1 (* -22 q) 78 0 0
          1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
        (obdel b (* -266 q) 117 1 (* -38 q) 112 0 0
          1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
        (obdel b 0 h1 3 (* b1 q) (- h1 h21 240) 0 0
          0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
        (obdel b 0 h1 4 (* b1 q) (- h1 h21) 0 0 0 1 1
          0 0 "prac-tlustá")
        (hrana b -47.12 (- h1 h22) 0 0 0 (- 142.066
          (prep (- h1 h21 h22 87) 86)) 0 0
          "prac-tlustá")
        (if (= ks "Vlevo")
          (progn
            (hrana b 166.3043 (+ h21 135) 0 0 0 (- b1
              166.3043) 0 0 "prac-tlustá")
            (hrana b -186 (- h1 h22) 0 0 0 43.88 0 0
              "prac-tlustá")
            (hrana b (+ 94.946 (prep (- h1 h21 h22 87)
              86)) (- h1 h22) 0 0 0 (- b1
              (+ 94.946 (prep (- h1 h21 h22 87)
              86))) 0 0 "prac-tlustá"))
          (progn
            (hrana b (* b1 -1.0) (+ h21 135) 0 0 0
              (- b1 142.12) 0 0 "prac-tlustá")
            (hrana b (+ 94.946 (prep (- h1 h21 h22 87)
              86)) (- h1 h22) 0 0 0 (- 186
              (+ 94.946 (prep (- h1 h21 h22 87)
              86))) 0 0 "prac-tlustá")
            (hrana b (* b1 -1.0) (- h1 h22) 0 0 0
              (- b1 142.12) 0 0 "prac-tlustá"))))
      (if (= t "JP-500")
        (progn
          (obdel b (* -266 q) 45 1 (* -72 q) 96 0 0
            1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
          (obdel b (* -289 q) 141 1 (* -65 q) 112 0 0
            1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
          (obdel b (* -289 q) 168 2 (* -21 q) 67 0 0
            1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
          (obdel b (* 266 q) 162 1 (* -9 q) 6 0 0
            1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
          (obdel b (* -266 q) 240 4 (* -9 q) 5 0 0
            0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
          (obdel b 0 h1 3 (* b1 q) (- h1 h21 240) 0 0
            0 0 1 1 0 "prac-tlustá")

```

```

(hrana b (* -315 q) 239 0 0 0 (* -10 q) 0 0
  "prac-tlustá")
(if (= ks "Vlevo")
  (progn
    (hrana b b4 h2 0 0 90 (- h1 h2 h5 h6) 0 0
      "prac-tlustá")
    (obdel b b4 (- h1 h6 h5 h4) 1 b10 h4 0 0
      1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
    (obdel b (* b4 -1.0) (- h1 h6 h5) 3 b10
      (- h1 h21 h23 135 h6 h5) 0 0
      0 1 0 1 0 "prac-tlustá"))
    (progn
      (hrana b (* b4 -1.0) h2 0 0 90 (- h1 h2 h5
        h6) 0 0 "prac-tlustá")
      (obdel b (* b4 -1.0) (- h1 h6 h5 h4) 2 b10
        h4 0 0 1 0 0 1 0 "prac-tlustá")
      (obdel b b4 (- h1 h6 h5) 4 b10 (- h1 h21
        h23 135 h6 h5) 0 0 0 1 0 1 0
        "prac-tlustá"))))
  (progn
    (obdel b (* -493 q) 91 2 (* -113 q) 100 0 0
      0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
    (hrana b (* -316 q) 91 0 0 0 (* -177 q) 0 0
      "prac-tlustá")
    (obdel b (* -444 q) 191 1 (* -65 q) 112 0 0
      1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
    (obdel b (* -444 q) 218 2 (* -26 q) 67 0 0
      1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
    (obdel b (* -410 q) 212 1 (* -15 q) 6 0 0
      1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
    (obdel b (* -410 q) 290 4 (* -15 q) 5 0 0
      0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
    (obdel b (* -400q) 290 4 (* -10 q) 78 0 0
      0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
    (hrana b (* -400 q) 264 0 0 0 (* -10 q) 0 0
      "prac-tlustá")
    (if (= ks "Vlevo")
      (progn
        (hrana b b4 h2 0 0 90 (- h1 h2 h5 h6) 0 0
          "prac-tlustá")
        (obdel b (* (+ b4 b10) -1.0) (- h1 h6 h5
          h4) 1 (- b10 (- 316 b4)) h4 0 0
          1 0 0 1 0 "prac-tlustá")
        (obdel b b4 (- h1 h6 h5 h4) 1 b10 h4 0 0
          1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
        (hrana b (* b4 -1.0) h2 0 0 90 (- (+ h21
          h23) h2) 0 0 "prac-tlustá")
        (hrana b (* b4 -1.0) (+ h21 h23 135) 0 0 90
          (- h1 h21 h23 h6 h5 135) 0 0
          "prac-tlustá"))
        (progn
          (hrana b (* b4 -1.0) h2 0 0 90 (- h1 h2 h5
            h6) 0 0 "prac-tlustá")
          (obdel b (+ b4 b10) (- h1 h6 h5 h4) 2 b10
            h4 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
          (obdel b (* b4 -1.0) (- h1 h6 h5) 3 b10 h4
            0 0 1 0 0 1 0 "prac-tlustá"))))

```

```

(hrana bb 131.5 173 0 0 0 71.5 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 267 1 1 62 54 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 11 172 1 125 68 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 136 240 0 0 270 67 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 136 200 1 30 30 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 136 194.5 4 44 21.5 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(osy bb 151 215 50 0 2))

```

```

; Zadek 345-bez-2
; ~~~~~

```

```

(defun ZADEK-345-B-2 (bod x y / bb)

```

```

  (setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) y) 0))
  (abp90-n bb 0 87)
  (hrana bb 0 0 0 0 0 242 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 242 0 1 25 1 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 11 172 1 125 68 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
  (hrana bb 136 240 0 0 270 67 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 136 200 1 30 30 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 136 194.5 4 44 21.5 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 203 173 1 30 18 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 233 173 1 65 22 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 298 173 1 46 26 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 329 55 1 15 82 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
  (hrana bb 344 137 0 0 90 62 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 344 151 1 35 32 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 379 183 2 22 16 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (osy bb 368 191 36 0 1)
  (osy bb 151 215 50 0 2))

```

```

; Zadek 68-bez-1
; ~~~~~

```

```

(defun ZADEK-68-B-1 (bod x y / bb)

```

```

  (setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) y) 0))
  (mrak-n bb 0 110)
  (obdel bb 0 -35 1 25 85 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 0 205 4 25 35 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
  (hrana bb 25 0 0 0 0 40 0 0 "prac-tlustá")
  (hranb (list (+ (car bb) 25) (+ (cadr bb) 5) 0)
    (list (+ (car bb) 65) (+ (cadr bb) 1) 0)
    "prac-tlustá")
  (obdel bb 65 -14 1 369 64 0 0 1 0 0 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 65 170 1 3 14 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 68 170 1 117 56 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
  (hrana bb 185 226 0 0 270 48 0 0 "prac-tlustá")
  (hrana bb 185 184 0 0 0 55 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 344 184 4 90 198 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
  (hrana bb 319 -14 0 0 90 106 0 0 "prac-tlustá"))

```

```
: Zadek 345-s-2
; ~~~~~
```

```
(defun ZADEK-345-S-2 (bod x y / bb)
```

```
(setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) y) 0))
(eldeska-345 bb 0 0)
(hrana bb 0 172 0 0 0 11 0 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 180 173 0 0 0 149 0 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 229 135 0 0 90 38 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 265 1 1 64 172 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 203 173 1 30 18 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 233 173 1 65 22 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 298 173 1 46 26 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 329 55 1 15 82 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 344 137 0 0 90 62 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 344 151 1 35 32 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 379 183 2 22 16 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(osy bb 368 191 36 0 1))
```

```
: Zadek 68-s-1
; ~~~~~
```

```
(defun ZADEK-68-S-1 (bod x y / bb)
```

```
(setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) y) 0))
(eldeska-68 bb 0 0)
(obdel bb 0 -35 1 25 35 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 0 205 4.25 35 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 65 170 1 3 14 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 68 170 1 117 56 0 0 0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 185 226 0 0 270 48 0 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 185 184 0 0 0 55 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 344 184 4 90 198 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 65 0 4 369 14 0 0 1 0 0 1 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 319 -14 0 0 90 106 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 0 175 4 20 40 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 20 170 4 120 35 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(hranb (list (+ (car bb) 140) (+ (cadr bb) 170) 0)
(list (+ (car bb) 154) (+ (cadr bb) 178) 0)
"prac-tlustá")
(obdel bb 154 135 1 74 43 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 228 174 0 0 0 12 0 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 240 135 0 0 90 57 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 253 72 1 45 120 0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 267 64 0 0 90 8 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 298 92 1 46 82 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 203 196 1 30 32 0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 233 192 1 65 40 0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(osy bb 218 212 50 0 2)
(obdel bb 298 174 1 46 62 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 344 188 1 35 32 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 379 220 2 22 16 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(osy bb 368 228 36 0 1))
```

(defun MRAK-P (bod x y / bb)

```
(setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) y) 0))
(obdel bb 0 65 4 20 130 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 20 60 4 120 120 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(hranb (list (+ (car bb) 140) (+ (cadr bb) 60) 0)
      (list (+ (car bb) 154) (+ (cadr bb) 68) 0)
      "prac-tlustá")
(hranb (list (+ (car bb) 140) (- (cadr bb) 60) 0)
      (list (+ (car bb) 154) (- (cadr bb) 68) 0)
      "prac-tlustá")
(obdel bb 154 68 4 74 136 0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 228 68 0 0 270 28.5 0 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 228 7.5 0 0 270 15 0 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 228 -68 0 0 90 28.5 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 228 47.5 4 70 95 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 344 1.5 2 111 44 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 344 -1.5 3 111 44 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 233 7.5 2 30 32 0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 233 -7.5 3 30 32 0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 240 47.5 0 0 270 2 0 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 240 1.5 0 0 270 3 0 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 240 -47.5 0 0 90 2 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 344 9.5 1 35 28 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(kruh bb 368 23.5 11 "prac-tlustá")
(obdel bb 344 -9.5 4 35 28 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(kruh bb 368 -23.5 11 "prac-tlustá")
(osy bb 114 0 268 0 2)
(osy bb 218 23.5 50 0 2)
(osy bb 218 -23.5 50 0 2)
(osy bb 368 23.5 42 0 0)
(osy bb 368 -23.5 42 0 0))
```

(defun MRAK-B (bod x y / bb)

```
(setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) y) 0))
(obdel bb 1.5 -18 1 44 82 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb -1.5 -18 2 44 82 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 1.5 64 1 44 62 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb -1.5 64 2 44 62 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 9.5 78 1 28 32 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb -9.5 78 2 28 32 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 12.5 126 4 22 16 0 0 0 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb -12.5 126 3 22 16 0 0 0 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 47.5 -38 2 95 120 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(hrana bb -47.5 82 0 0 0 2 0 0 "prac-tlustá")
(hrana bb -1.5 82 0 0 0 3 0 0 "prac-tlustá")
(hrana bb 45.5 82 0 0 0 2 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb -47.5 -38 4 25 35 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb -12.5 -38 4 25 35 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 47.5 -38 3 25 35 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(oblpsk bb -47.5 48.6595 0 0 -47.5 -48.6595 "prac-tlustá")
(oblpsk bb -22.5 -64.1697 0 0 -12.5 -66.8412 "prac-tlustá")
(oblpsk bb 12.5 -66.8412 0 0 22.5 -64.1697 "prac-tlustá")
(oblpsk bb 47.5 -48.6595 0 0 47.5 48.6595 "prac-tlustá")
(osy bb 0 0 176 0 0)
```

```
; Elektromotor 4ABP 100L-4
; ~~~~~
```

```
(defun ABP100-N (bod x y / bb)
```

```
  (setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) y) 0))
  (obdel bb 0 120 4 25 240 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
  (hranb (list (+ (car bb) 25) (+ (cadr bb) 80) 0)
    (list (+ (car bb) 65) (+ (cadr bb) 84) 0)
    "prac-tlustá")
  (hranb (list (+ (car bb) 25) (+ (cadr bb) -80) 0)
    (list (+ (car bb) 65) (+ (cadr bb) -84) 0)
    "prac-tlustá")
  (obdel bb 65 99 4 369 198 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
  (hrana bb 65 99 0 0 0 3 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 68 80 1 117 61 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (hrana bb 185 99 0 0 0 249 0 0 "prac-tlustá")
  (hrana bb 319 -99 0 0 90 198 0 0 "prac-tlustá")
  (osy bb 217 0 474 0 2))
```

```
(defun ABP100-P (bod x y / bb)
```

```
  (setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) y) 0))
  (obdel bb 0 120 4 25 240 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
  (hranb (list (+ (car bb) 25) (+ (cadr bb) 80) 0)
    (list (+ (car bb) 65) (+ (cadr bb) 84) 0)
    "prac-tlustá")
  (hranb (list (+ (car bb) 25) (+ (cadr bb) -80) 0)
    (list (+ (car bb) 65) (+ (cadr bb) -84) 0)
    "prac-tlustá")
  (obdel bb 65 99 4 369 198 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 68 58.5 4 117 117 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (hrana bb 319 -99 0 0 90 198 0 0 "prac-tlustá")
  (osy bb 217 0 474 0 2))
```

```
(defun ABP100-B (bod x y / bb)
```

```
  (setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) y) 0))
  (kruh bb 0 0 99 "prac-tlustá")
  (osy bb 0 0 218 0 0)
  (obdel bb 58.5 141 3 117 (- 141 (sqrt 6378.75)) 0 0 0 1 1 1 0
    "prac-tlustá"))
```

```
; Elektrodeska 345
; ~~~~~
```

```
(defun ELDESKA-345 (bod x y / bb)
```

```
  (setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) y) 0))
  (obdel bb -135 0 1 400 135 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 11 135 1 125 105 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 265 4 1 58 60 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 136 149.5 1 44 45 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 136 200 1 30 30 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
```

```
(defun ELDESKA-68-b (bod h21 ks / q)
```

```
  (if (= ks "Vpravo")
      (setq q -1.0)
      (setq q 1.0))
  (obdel bod (* -236 q) h21 2 (* 80 q) 135 0 0 1 1 1 1 0
        "prac-tlustá")
  (kruh bod (* -276 q) (+ h21 34) 30 "prac-tlustá")
  (osy bod (* -276 q) (+ h21 34) 80 0 0))
```

```
(defun ELDESKA-68-P (bod x y ks b1 / bb q)
```

```
  (if (= ks "Vpravo")
      (setq q -1.0)
      (setq q 1.0))
  (setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) (* (* y q) -1.0)) 0))
  (if (< b1 316)
      (obdel bb -147 (* -316 q) 1 400 (* (- 316 b1) q) 0 0 1 0 0 1 0
            "prac-tlustá")
      (hrana bb 0 (* -316 q) 0 0 0 253 0 0 "prac-tlustá"))
  (obdel bb 253 (* -316 q) 2 253 (* 80 q) 0 0 0 1 1 0 0
        "prac-tlustá")
  (obdel bb 253 (* -306 q) 1 58 (* 60 q) 0 0 1 1 1 0 0
        "prac-tlustá")
  (hrana bb 243 (* -276 q) 0 0 0 78 0 0 "prac-osy"))
```

```
; Narážkový systém
; ~~~~~
```

```
(defun NARAZ (bod x y ks b13 13 / bb q)
```

```
  (if (= ks "Vpravo") (setq q -1.0)
      (setq q 1.0))
  (setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) (* (* y q) -1.0)) 0))
  (obdel bb 0 0 4 13 (* 10 q) 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 0 (* -10 q) 4 13 (* 15 q) 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb 20 (* -25 q) 4 80 (* (- b13 25) q) 0 0 1 1 0 1 0
        "prac-tlustá")
  (obdel bb 0 (* -25 q) 4 20 (* (- b13 41) q) 0 0 1 0 0 1 0
        "prac-tlustá")
  (obdel bb 100 (* -25 q) 4 20 (* (- b13 41) q) 0 0 1 1 0 0 0
        "prac-tlustá")
  (hrana bb 20 (* (- 65 b13) q) 0 0 0 80 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel bb (- (* 2.0 (/ 12 5.0)) 14) (* (* 2.0 y) q) 1 150
        (* b12 q) 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá"))
```

```
; Otvor pro šroub
; ~~~~~
```

```
(defun OTVOR1 (b x y d1 d2 / bod)
```

```
  (kruh b x y (/ d1 2.0) "prac-tlustá")
  (kruh b x y (/ d2 2.0) "prac-tlustá")
  (osy b x y (+ d1 20) 0 0))
```

# KNIHOVNA JOS - TOS LIPNÍK

\*\*\* PN 204587 \*\*\*

~~~~~  
(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Duben 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7 b8 b9 b10 b11 b12 b13 b14
                b18 b19 b20 h1 h2 h3 h4 h5 h6 h7 h8 h9 h10 h11
                h12 h13 h14 h15 h16 h17 h18 h19 h20 h21 h22 h24
                h25 l1 l2 l3 l4 l5 l7 l8 d1 sl1 sl2 sl3 sl4 sl5
                d2 d3 d4 t v p u b ks li delka pr1 pr2 c1 c2
                del1 del2 del3 jmeno norma typ normas sroub
                pocets normak kolik pocetk)

(grclear)
(snomek "h-stavba(jpl-b-1)")
(snomek "h-stavba(jpl-b-2)")
(redraw)
(princ "\n Posuvové jednotky JP-B")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(setq jmeno "Posuvová jednotka JP-B")
(setq norma "PN 204587")
(setq normas "ČSN 021143.52")
(setq normak "ČSN 022155.22")
(setq pocetk 2)
(menucmd "p9=typy-jpl-b")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 (strcat "JP-200 JP-250"))
(setq t (getkeyword ""))
(princ t)
(setq pr1 '(b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7 b8 b9 b10 b11 b12 b13 b14 b18 b19
            b20 h1 h2 h3 h4 h5 h6 h7 h8 h9 h10 h11 h12 h13 h14 h15
            h16 h17 h18 h19 h20 h21 h22 h24 h25 l2 l4 l7 l8 d1
            sroub kolik d2 d3 d4 del1 pocets))
(setq pr2 '(l1 l3 l5 sl1 sl2 sl3 sl4 sl5))
(cond ((= t "JP-200")
      (setq c1 '(100 68 26 74 37 40 37 23 38 24 14 20 105 118 23
                  3 85 200 25 115 43 18 60 30 84 0 1 25 20 96 7
                  24 2 75 24 8 28 2 75 50 31 400 180 292 212 60
                  "M12x30" "10x36" 20 13 10 15 8))
      (menucmd "p9=v-jpl-200")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "250 400"))
      (setq v (getkeyword "\nZvolte rozměrovou řadu : ")))
```

```

(if (= t "JP-200")
  (progn
    (setq sroub "M12x45")
    (setq kolik "10x55"))
  (progn
    (setq sroub "M12x50")
    (setq kolik "10x60")))))
(princ "\nZvolte příslušný pohled : ")
(menucmd "i=pohled-jpl-b")
(menucmd "i=x")
(initget 1 (strcat "Nárys Půdorys Bokorys Rozměry"))
(setq p (getkword ""))
(princ p)
(cond ((= p "Nárys")
  (princ "\nZvol pohled nárysu      : ")
  (menucmd "p9=um-jpt.-b")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "Přední Zadní"))
  (setq u (getkword ""))
  (princ u)
  (setq drawing t)
  (setq b (poloha))
  (obdel b 0 0 1 15 h2 0 0 1 0 0 1 0 "prac-tlustá")
  (hrana b 0 0 0 0 90 (+ h3 h11 h15) 0 0 "prac-tlustá")
  (hrana b 0 (+ h3 h11 h15) 0 0 0 11 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel b 11 h1 4 12 (+ h5 h6) 0 0 0 0 1 0 0 "prac-tlustá")
  (hrana b 0 (+ h3 h11) 0 0 0 11 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel b (+ 11 12) h1 4 17 h22 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
  (obdel b 15 h21 1 18 (- h1 h22) 0 0 1 1 0 0 0
    "prac-tlustá")
  (if (= u "Přední")
    (hrana b 0 (+ h3 h11 h14) 0 0 0 11 0 0 "prac-tlustá")
    (hrana b 0 (+ h3 h11 h12) 0 0 0 11 0 0 "prac-tlustá"))
  (osy b (- sl1 sl5) (/ h2 2.0) (+ h2 40) 0 1)
  (osy b (- sl1 sl4) (/ h2 2.0) (+ h2 40) 0 1)
  (osy b (- sl1 sl3) (/ h2 2.0) (+ h2 40) 0 1)
  (osy b (- sl1 sl2) (/ h2 2.0) (+ h2 40) 0 1)
  (if (= u "Přední")
    (osy b (- sl1 sl2 50) (/ h2 2.0) (+ h2 40) 0 1)
    (osy b (- sl1 (- sl5 50)) (/ h2 2.0) (+ h2 40) 0 1))
  (if (or (and (= u "Přední") (= ks "Vpravo"))
    (and (= u "Zadní") (= ks "Vlevo")))
    (progn
      (obdel b 0 h2 1 15 (- h3 h2) 0 0 1 0 1 0 0
        "prac-tlustá")
      (hrana b 15 0 0 0 90 (- h1 h22) 0 0 "prac-tlustá")
      (hrana b (+ 11 12) (- h1 h22) 0 0 0 17 0 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b 11 h1 4 12 (+ h6 h5) 0 0 1 1 0 1 0
        "prac-tlustá")
      (hrana b 11 (- h1 h6) 0 0 0 12 0 0 "prac-tlustá"))
    (progn
      (hrana b 0 h2 0 0 0 11 0 0 "prac-tlustá")
      (hrana b 0 h3 0 0 0 11 0 0 "prac-tlustá")
      (hrana b 11 h1 0 0 270 (- h6 h15) 0 0 "prac-tlustá")
      (obdel b 11 (- h1 h18) 4 22.5 78 0 0 1 0 1 1 0
        "prac-tlustá"))

```

211

```

(obdel b (* (* b1 q) -1.0) (- h1 h9) 3 (* b12 q) h8
  0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(if (< (- h1 h9 h8) (- h1 h6 h5))
  (hrana b (* (* b1 q) -1.0) (- h1 h9 h8) 0 0 0
    (* (- b1 b4 b10) q) 0 0 "prac-tlustá"))
(obdel b (* (* b1 q) -1.0) h25 3 (* b12 q) h7 0 0
  1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(info b 0 (- h1 h24) jmeno norma typ p normas sroub
  pocets normak kolik pocetk))
(progn
  (if (= t "JP-200")
    (progn
      (obdel b b2 0 1 (- b1 b2) h10 0 0 1 1 0 1 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b 0 h1 4 b1 (- h1 172) 0 0 0 1 1 0 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b 88 122 1 12 22 0 0 1 1 0 0 0
        "prac-tlustá")
      (hrana b 88 125 0 0 0 12 0 0 "prac-tlustá")
      (osy b b20 (/ h2 2.0) (+ h2 40) 0 1)
      (zrc b 1)
      (osy b 0 (/ h1 2.0) (+ h1 (* 2.0 op)) 0 1)
      (hrana b 98 88 0 0 90 34 0 0 "prac-tlustá")
      (obdel b -74 79 2 24 43 0 0 1 0 0 1 0
        "prac-tlustá")
      (hrana b -74 75 0 0 90 13 0 0 "prac-tlustá")
      (obdel b 61 1 2 122 87 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
      (obdel b -61 1 2 40 44 0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
      (obdel b 61 1 1 40 87 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
      (obdel b -66 45 2 30 30 0 0 0 1 1 1 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b 88 88 2 176 45 0 0 1 1 1 1 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b -54 133 2 30 11 0 0 0 1 1 1 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b -59 144 2 46 28 0 0 1 1 1 1 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b 54 133 1 30 11 0 0 0 1 1 1 0
        "prac-tlustá")
      (obdel b 59 144 1 46 28 0 0 1 1 1 1 0
        "prac-tlustá")
      (if (= ks "Vpravo")
        (setq q 1.0)
        (setq q -1.0))
      (obdel b (* 101 q) h16 1 (* (- b13 7) q) h17
        0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
      (obdel b (* (+ b1 b13) q) (+ h16 h17) 2 (* 65 q)
        112 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
      (obdel b (* (- (+ b1 b13) 65 b18) q) (+ h16 h17 27)
        1 (* b18 q) 67 0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
      (if (= ks "Vlevo")
        (hrana b (* b4 q) (+ h16 h17) 0 0 0 (* (+
          (- b13 65) (- b1 b4)) q) 0 0
          "prac-tlustá")
        (hrana b (* 101 q) (+ h16 h17) 0 0 0 (* (+
          (- b13 65) (- b1 b4)) q) 0 0
          "prac-tlustá"))
    )
  )

```

```

(if (= ks "Vpravo")
  (setq q 1.0)
  (setq q -1.0))
(obdel b (* b1 q) h16 1 (* (- b13 6) q) h17
  0 0 1 1 0 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b (* (+ b1 b13) q) (+ h16 h17) 2 (* 65 q)
  112 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b (* (- (+ b1 b13) 65 b18) q) (+ h16 h17 94)
  4 (* b18 q) (- (+ h16 h17 94) 170) 0 0
  0 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(hrana b (* 155 q) (+ h16 h17 27) 0 0 0 (* (- (+ b1
  b13) 220) q) 0 0 "prac-tlustá")
(hrana b (* (+ b4 b10) q) (+ h16 h17) 0 0 0 (* (+
  (- b13 65) (- b1 (+ b4 b10))) q) 0 0
  "prac-tlustá")
(obdel b (* (+ b1 10) q) (+ h16 h17 21) 1 (* 15 q)
  (- 110 (+ h16 h17 21)) 0 0 1 1 0 1 0
  "prac-tlustá")
(obdel b (* (+ b1 10) q) (+ h16 h17 99) 4 (* 15 q)
  5 0 0 0 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel b (* b1 q) (+ h16 h17 99) 4 (* 10 q)
  (- (+ h16 h17 99) 170) 0 0 0 1 1 0 0
  "prac-tlustá")
(obdel b (* (* b1 q) -1.0) (- h1 h9) 3 (* b12 q)
  (- h1 h9 170) 0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(if (< (- h1 h9 h8) (- h1 h6 h5))
  (hrana b (* (* b1 q) -1.0) (- h1 h9 h8) 0 0 0
    (* (- b1 b4 b10) q) 0 0 "prac-tlustá"))
(obdel b (* (* b1 q) -1.0) h25 3 (* b12 q) h7 0 0
  1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b -63 1 4 26 36 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(osy b -50 -17 46 0 1)
(obdel b -1 1 4 38 42 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(osy b 18 -20 52 0 1)
(info b 0 (- h1 h22) jmeno norma typ p normas sroub
  pocets normak kolik pocetk))))
(posuv b 0))
(= p "Rozměry")
(setq drawing t)
(setq b (poloha))
(obdel b 0 0 1 15 b1 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel b 0 0 1 15 b4 0 0 0 1 0 0 "prac-tlustá")
(otvor1 b (- s11 s15) b20 d2 d3)
(otvor1 b (- s11 s14) b20 d2 d3)
(otvor1 b (- s11 s13) b20 d2 d3)
(otvor1 b (- s11 s12) b20 d2 d3)
(zrc b 2)
(osy b (/ 15 2.0) 0 (+ 15 (* 2.0 op)) 0 2)
(otvor2 b (+ (- s11 s15) 50) b20 d4)
(otvor2 b (- s11 s12 50) (* b20 -1.0) d4)
(info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets
  normak kolik pocetk)
(posuv b 0))))

```

```

(obdel bb 5 132 1 35 11 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 10 143 1 25 28 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 47 87 1 45 45 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 52 132 1 35 11 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 57 143 1 25 28 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 106 0 1 45 87 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 111 87 1 35 45 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 116 132 1 25 28 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(if (= u "Zadní")
    (progn
        (obdel bb 112.5 87 1 32 30 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
        (osy bb 128.5 102 40 0 1))))

```

(defun ZADEK-200-p (bod x y / bb)

```

(setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) y) 0))
(obdel bb 0 105 4 45 210 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 45 101.5 4 2 203 0 0 1 0 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 47 105 4 45 210 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 92 61 4 14 122 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 106 61 4 45 122 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 106 61 1 45 40 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 116 -61 4 25 23 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá"))

```

```

; Zadek 250
; ~~~~~

```

(defun ZADEK-250-n (bod x y / bb)

```

(setq bb (list (+ (car bod) x) (+ (cadr bod) y) 0))
(obdel bb 0 0 1 146 95 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 50 0 1 65 44 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 20 37.5 4 30 30 0 0 1 0 1 1 0 "prac-tlustá")
(osy bb 35 22.5 40 0 2)
(obdel bb 67 0 4 26 36 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(osy bb 80 -18 46 0 1)
(obdel bb 106 0 4 38 42 0 0 1 1 0 1 0 "prac-tlustá")
(osy bb 125 -21 52 0 1)
(obdel bb 1 95 1 69 88 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(kruh bb 35.5 139 30 "prac-tlustá")
(osy bb 35.5 139 70 0 0)
(obdel bb 5.5 183 1 60 25 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 75 95 1 69 88 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(kruh bb 109.5 139 30 "prac-tlustá")
(osy bb 109.5 139 70 0 0)
(obdel bb 79.5 183 1 60 25 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 146 0 1 45 95 0 0 1 1 1 0 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 151 95 1 35 45 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(obdel bb 156 140 1 25 28 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
(if (= u "Zadní")
    (progn
        (obdel bb 152.5 95 1 32 30 0 0 0 1 1 1 0 "prac-tlustá")
        (osy bb 168.5 110 40 0 1))))

```

KNIHOVNA JOS - TOS LIPNÍK

xxx PN 204588 xxx

(Verze 2.0)

VŠST Liberec

(C) DANIELIS Roman

Duben 1993

(vmon)

```
(defun FUNKCE( / h hv hs d bc b1 l l1 l2 lc t v p u b pr1 c1 pr2
                c2 jmeno norma typ normas sroub pocets normak
                kolik pocetk)
```

```
(grclear)
(snimek "h-stavba(x-1)")
(snimek "h-stavba(x-7)")
(snimek "h-stavba(x-2)")
(snimek "h-stavba(x-3)")
(snimek "h-stavba(x-4)")
(snimek "h-stavba(x-5)")
(snimek "h-stavba(x-6)")
(snimek "h-stavba(x-8)")
(redraw)
(princ "\n Podkládací lišty")
(princ "\n~~~~~")
(princ "\nZvolte typovou řadu      : ")
(setq jmeno "Podkladací lišta")
(setq norma "PN 204588")
(setq normas " --- ")
(setq sroub "----- ")
(setq pocets 0)
(setq normak " --- ")
(setq kolik "----- ")
(setq pocetk 0)
(menucmd "p9=typy-x")
(menucmd "p9=x")
(initget 1 "160 200 250 320 400 500 630 800")
(setq t (getkeyword ""))
(princ t)
(setq pr1 '(d bc b1))
(setq pr2 '(l l1 l2 lc))
(cond ((= t "160")
      (setq c1 '(14 25 12.5))
      (menucmd "p9=v-x-160")
      (menucmd "p9=x")
      (initget 1 (strcat "2"))
      (setq v (getkeyword "\nZvolte rozměrovou řadu : "))
      (princ (strcat t "-" v))
```

```

((= t "630")
  (setq c1 '(20 80 25))
  (menucmd "p9=v-x-630")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "3 4"))
  (setq v (getkword "\nZvolte rozměrovou řadu : "))
  (princ (strcat t "-" v))
  (cond ((= v "3")
    (setq c2 '(350 650 0 700)))
    ((= v "4")
    (setq c2 '(350 650 950 1000)))))
((= t "800")
  (setq c1 '(24 100 30))
  (menucmd "p9=v-x-800")
  (menucmd "p9=x")
  (initget 1 (strcat "3 4"))
  (setq v (getkword "\nZvolte rozměrovou řadu : "))
  (princ (strcat t "-" v))
  (cond ((= v "3")
    (setq c2 '(350 650 0 700)))
    ((= v "4")
    (setq c2 '(350 650 950 1000)))))
(mapcar 'set pr1 c1)
(mapcar 'set pr2 c2)
(setq typ (strcat t "-" v))
(setq hv "15")
(princ (strcat "\nDolícování tloušky lišty: od "
  (itoa (- (atoi hv) 5)) " do " hv " (mm)"))
(setq hs (getstring "\nZvolte upravenou tloušku: "))
(setq h (atof hs))
(while (or (> h (atof hv)) (< h (- (atof hv) 5.0)))
  (princ (strcat "Dolícování tloušky lišty: od "
    (itoa (- (atoi hv) 5)) " do " hv " (mm)"))
  (setq hs (getstring "\nZvolte upravenou tloušku: "))
  (setq h (atof hs)))
(princ "Zvolte příslušný pohled : ")
(menucmd "i=pohled-x")
(menucmd "i=x")
(initget 1 (strcat "Nárys Půdorys Bokorys"))
(setq p (getkword ""))
(princ p)
(cond ((= p "Nárys")
  (setq b (poloha))
  (setq drawing t)
  (obdel b 0 0 1 lc h 0 0 1 1 1 1 0 "prac-tlustá")
  (osy b 50 (/ h 2.0) (+ h 20) 0 1)
  (osy b 1 (/ h 2.0) (+ h 20) 0 1)
  (if (/= l1 0)
    (osy b l1 (/ h 2.0) (+ h 20) 0 1))
  (if (/= l2 0)
    (osy b l2 (/ h 2.0) (+ h 20) 0 1))
  (info b 0 0 jmeno norma typ p normas sroub pocets normak
    kolik pocetk)
  (posuv b 0))

```

```
program install;
```

```
var cesta1, cesta2, disk, adresar, soub1, soub2, soub3,  
    soub4, test, soub  
    com                                :string;  
    OldIntVec                          :pathstr;  
    R                                  :pointer;  
    OldKursor                          :registers;  
    Dirinfo                            :word;  
    Dirinfo                            :searchrec;
```

$$(x \text{-----} x)$$

end;

end;

end;

end:

```
end;
```

(x-----x)

```
gotoxy(8,22);
```

```

soub2:= concat ('/c copy ', disk, 'jos.mnu ', cesta2);
exec (com, soub2);
chdir (adresar);
soub3:= concat('/c ', adresar, '\arj e ', adresar,
               '\knih-jos.arj');
exec (com, soub3);
soub4:= concat ('/c del ', adresar, '\knih-jos.arj ');
exec (com, soub4);
soub4:= concat ('/c del ', adresar, '\arj.exe ');
exec (com, soub4);
SwapVectors;
Display.on;
window (10,9,70,19);
textbackground (1);
clrscr;
textcolor(12);
gotoxy(17,2);
write ('!!! Důležité upozornění !!!');
textcolor(15);
gotoxy(3,4);
write ('Váš soubor ACAD.PGP musí obsahovat následující');
gotoxy(3,5);
write ('příkazové řádky :');
gotoxy(5,7);
write ('SYSTÉM,.150000,*DOS Command: ,0');
gotoxy(5,8);
write ('COPY,COPY,50000,Copy files: ,0');
gotoxy(5,9);
write ('DEL,DEL,50000,Delete files: ,0');
textcolor(7);
gotoxy(23,11);
write ('< Stiskni něco >');
repeat
until readkey <> '';
window (10,9,70,19);
textbackground (1);
clrscr;
textcolor(12);
gotoxy(17,2);
write ('!!! Důležité upozornění !!!');
textcolor(15);
gotoxy(3,4);
write ('Pokud Váš soubor ACAD.PGP tyto příkazové řádky
       neobsahuje,');
gotoxy(3,5);
write ('je nutno tyto řádky doplnit, nebo si z instalační
       diskety');
gotoxy(3,6);
write ('překopírovat celý soubor ACAD.PGP. ');
textcolor(7);
gotoxy(23,11);
write ('< Stiskni něco >');
repeat
until readkey <> '';
window (10,9,70,19);
textbackground (1);
clrscr;

```

# maxell

MINI-FLOPPY DISK  
MINIDISKETTE  
MINI-DISQUE SOUPLE  
DISQUETTA MINI-FLOPPY

DISKETA NEBYLA PŘILOŽENA

**SUPER  
RD**

Reliable and Durable. Zuverlässig und Dauerhaft.  
Fiable et Durable. Fiable y de larga duración.

100% Certified and Tested  
Garantiert 100% getestet  
100% Certifiés et Testés  
Verificados y certificados al 100%