

Vysoká škola strojní a textilní v Liberci
nositelka Řádu práce
fakulta strojní

obor 23 - 40 - 8
automatizované systémy řízení výrobních procesů
ve strojírenství

Katedra technické kybernetiky

Automatizované zpracování rozpisu materiálu a pracovních
postupů pro maloseriovou výrobu strojírenských výrobků

VLADIMÍR TESAŘ

Vedoucí práce : prof. Ing. Bořivoj Hanuš, DrSc.
Katedra technické kybernetiky
VŠST Liberec

Konzultant : Ing. Josef Dlouhý
Uranové doly Hamr

Rozsah práce a příloh :

Počet stran 60
Počet příloh 7
Počet obrázků 0
Počet tabulek 0

15.12. 1985

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMELECKÉHO DÍLA, UMELECKÉHO VÝKONU)

g. Vladimira T o s a ř e

pro

ober

23-40-S ASŘ výrobních procesů ve strojírenství

Vedoucí katedry Vám ve smyslu nařízení vlády ČSSR č. 90/1980 Sb., o státních závěrečných zkouškách a státních rigorózních zkouškách, určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: Automatizované spracovávaní respisu materiálu a pracovních postupů pro malosériovou výrobu strojírenských výrobků

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s dosavadním způsobem respisu příkazů pro jednotlivé operace a respisů požadavků na materiál a respisu zatížení jednotlivých pracovišť a profesí pro výrobné součásti v SVT Uranové doly Hamr.
2. Seznamte se se zásadami normovaného a strukturovaného programování v jazyku PL-1.
- 3) Proveďte analýzu možnosti převést výše uvedené práce na počítač EC 1040 s využitím optického snímače SCANDATA v SVT UD Hamr. Navrhnete postup pro sběr a zpracování informací z výstupní sestavy. Vypracujte program pro vybrané desky činnosti.

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

V 10/26 S

KTK / ASŘ - S

John C. Sullivan
Esq.

Rozsah grafických prací:

40 - 60 stran textu s přílohy

Rozsah průvodní zprávy:

Seznam odborné literatury:

- /1/ Graf, M.: Příručka programování v jazyku PL/I. Praha, SNTL 1979.
- /2/ Lábal, Vl.: Organizace a technika řízení.
- /3/ Pučík, J.: Strukturální složité programy. Informační systémy, 1979, č. 5, s. 489-503.
- /4/ Ča, normy a normativy.
- /5/ Metodika programování práce. Praha, VÚSTP.
- /6/ Programování optického snímače dat SCANDATA.
- /7/ Manuály počítače ICL I, II, III.

Prof. Ing. Bedřich Hanuš, DrSc.

Vedoucí diplomové práce:

Konsultant: Josef Blenhy, PTPV Uranové doly Hrnar
Ing. 471 27 Stráž pod Ralskem, tel. č. 948, 1.3617

Datum zadání diplomové práce:

2.7.1985

Termín odevzdání diplomové práce:

31.12.1985



Prof. Ing. Bedřich Hanuš, DrSc.

Vedoucí katedry

Prof. RNDr. Bohuslav Stráž, CSc.

Děkan

Liberec

2.7.

85

V dne 19.....

Místopřísežně prohlašuji, že jsem diplomovou práci
vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury.

V Liberci dne 15.12. 1985

Oldřich Pátek

	str.
1. Úvod	6
2. Členění ASŘ v UD Hamr	7
2.1. Současný stav systému řízení	7
2.2. Jednotlivé ASŘ podnikových organizač- ních jednotek	8
2.3. Současný stav prostředků výpočetní techniky	10
3. Technická příprava výroby	13
3.1. Příprava technologie výroby	14
3.2. Technologická dokumentace přípravy výroby	14
4. Současný stav technické přípravy výroby v UD Hamr	16
5. Pořízení základního souboru	17
5.1. Pokyny pro vyplňování dokladu Techno- logický postup	18
5.2. Pokyny pro vyplňování dokladu Rozpis- ka materiálu	20
6. Optický snímač dat	22
6.1. Pokyny pro práci na snímači dat	23
6.2. Popis programu pro optické snímání ..	24
7. Transformace věty z optického snímače	28
7.1. Popis programu	28
8. Vstupní věta pro zpracování na EC 1040 ...	30
8.1. Věta technologický postup	30
8.2. Věta rozpiska materiálu	31
9. Údržba souboru	32
10. Program PTPV1-výběr zadaných zakázek	33

11. Program PTPV2-tisk sestavy Úkolový lístek ...	34
11.1. Blokové schéma	35
12. Program PTPV3.tisk sestavy Rozpis materiálu .	38
12.1. Blokové schéma	39
13. Program PTPV4-vytvoření vstupní věty	43
13.1. Blokové schéma	44
14. Program PTPV5-tisk sestavy Vytížení jednotli- vých pracovišť	45
14.1. Blokové schéma	46
15. Program PTPV6-tisk sestavy Požadovaný počet normonodin jednotlivých profesí	52
15.1. Blokové schéma	53
16. Závěr	58
Seznam příloh	59
Seznam literatury	60

1. Ú v o d

Trvalým úkolem všech výrobních odvětvích je zvyšování úrovně organizace a řízení výroby. Vědecký pokrok ve statistických metodách, v optimálním programování, v automatizaci zpracování dat i ve vývoji počítačů umožnil prudký rozvoj a růst významu teorie organizace a řízení výroby.

Řízení průmyslových závodů a tedy i důlních podniků se stává čím dále tím složitější a náročnější. Neustálé zvyšování počtu informací již nelze zvládat tradičními způsoby, ale musí být použito nových metod, forem a prostředků řízení ve spojení s novou technikou.

Růst akceschopnosti každé hospodářské organizace vyžaduje posilování všech perspektivních aspektů řízení a to nejen v dlouhodobých časových horizontech, ale i kratkodobých, včetně operativního řízení v reálném čase.

Jedním z nejdůležitějších faktorů úspěšnosti nasazení výpočetní techniky jako nástroje systému řízení podniku, je vlastní systém řízení prací spojených s vybudováním automatizovaného systému řízení.

Chápeme-li budování ASŘ jako nedílný celek s příslušnými horizontálními i vertikálními vazbami, pak s tím úzce souvisí kompatibilita všech systémů jak v oblasti hard-ware tak i soft-ware. Nalezení a vytipování závazných sjednocujících momentů nám umožní postupné budování systémů řízení, kdy postup výstavby bude neustále splňovat naše cílové představy, tj. bude realizován tak, aby po dobudování všech úrovní řízení tvořil jeden integrovaný celek.

2. Členění ASŘ v UD Hamr

V UD Hamr je v současné době několik systémů pracujících v reálném čase, jejichž výstupů lze použít k operativnímu řízení výroby.

2.1. Současný stav systému řízení

Řídicí systém Dolu chemické těžby

Tento systém zajišťuje přímé řízení některých technologických uzlů chemické stanice.

Přenos části informací na podnikový počítač EC 1040 se provádí pomocí terminálové sítě Redifonu.

Systém skladové evidence na počítači ROBOTRON 1840

Velkou předností tohoto systému je skutečnost, že všechny skladové operace jsou provedeny počítačem v reálném čase.

Prvotní data jsou po základním zpracování na počítači ROBOTRON 1840 předávána v dávkách pomocí terminálové sítě Redifonu do SVT. Předané datové soubory zpracovává SVT do měsíčních sestav a statistik MTZ na počítači EC 1040.

Ostatní systémy

U ostatních dolů a provozů se již nejedná o využití výpočetní techniky pro potřeby řízení v celé šíři, ale jen k řešení autonomních úloh.

Řízení důlní těžby je realizováno na minipočítačích JPR-12 resp. JPR-13.

Značné množství techniky JPR-12 je nasazeno v k.p. Chemická úpravna uranových dolů. V současné době je v oblasti UD Hamr vybudována terminálová síť na bázi počítače REDIFON 870 ve vazbě na počítač EC 1040.

Výpočetní technika této úrovně řízení je určena pro řízení koncernových organizačních jednotek v oblasti zpracování hromadných dat.:

- účetnictví
- technologická doprava
- investice
- inkaso nájemného
- materiálně technické zásobování
- jednotná evidence pracujících
- financování podniku
- energetika
- DKP
- likvidace faktur.

Výpočetní technika na tomto stupni řízení dále zajišťuje :

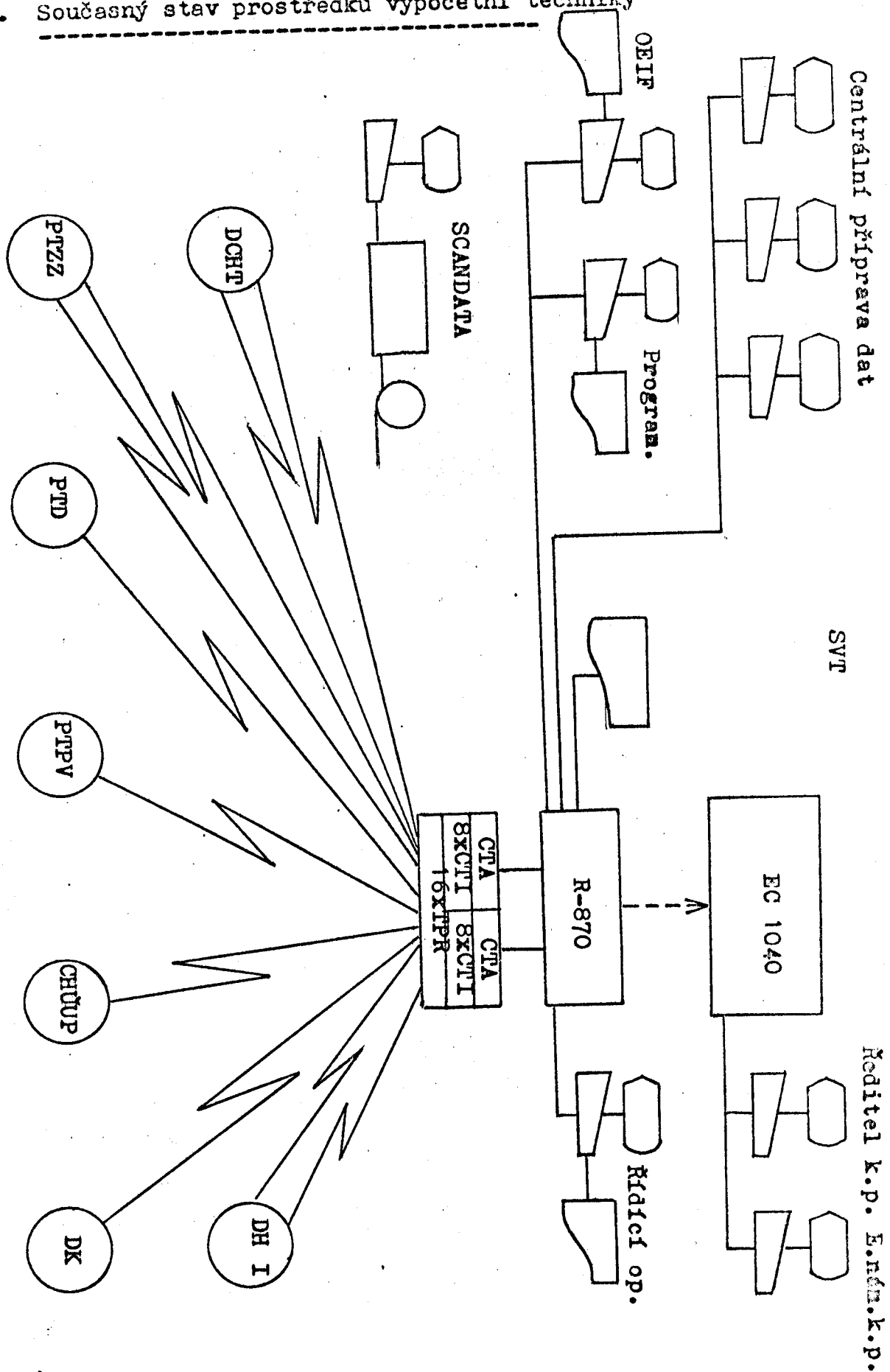
- geologický informační systém
- informační systém chemické těžby
- informační systém hlubinné těžby
- malý manažerský systém
- vědecko-technické výpočty.

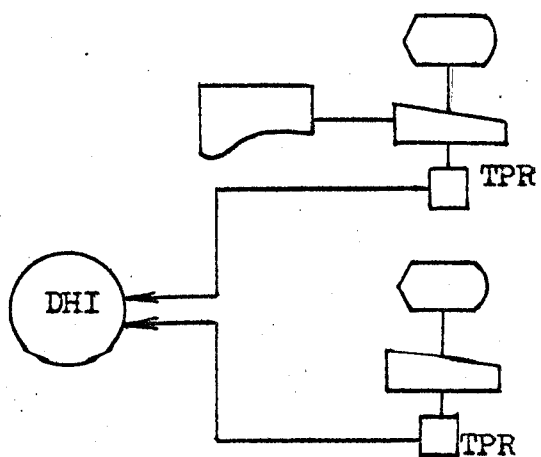
2.2. Jednotlivé ASŘ podnikových organizačních jednotek

- ASŘ hlubinného dolu, dělí se na subsystémy :
 - ASŘ Dolu Hamr I /DH I/
 - ASŘ Dolu Křížany /DK/

- ASŘ Dolu Hamr II /DH II/
- ASŘ Dolu Osečná /DO/
- ASŘ Dolu chemické těžby /DCHT/
- ASŘ Čerpání, čištění a odvedení důlních vod /ČČOD/
- ASŘ Energoprovozu /EN/
- ASŘ Provozu technicko zásobovací základny /PTZZ/
- ASŘ Provozu technologické dopravy /PTD/
- ASŘ Provozu sociálních služeb /PSS/
- ASŘ Provozu technických prací a výstavby /PTPV/.

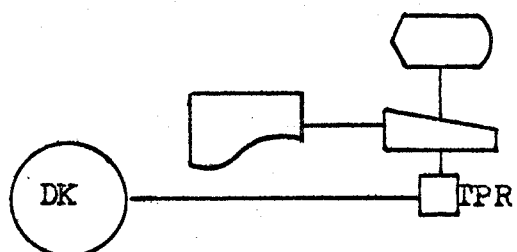
2.3. Současný stav prostředků výpočetní techniky





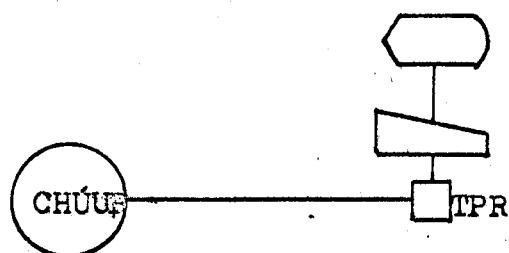
JPR12, JPR1

ASTER
ASEP
ENERGET
ČERPÁNÍ
VĚTRÁNÍ



JPR-12

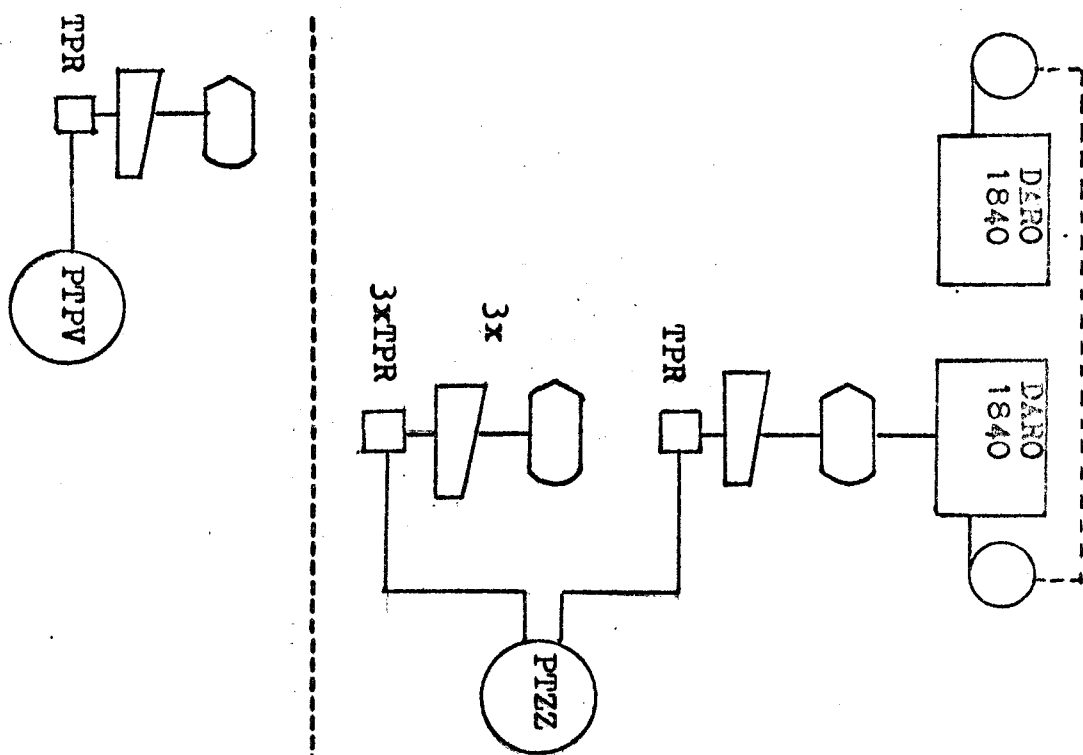
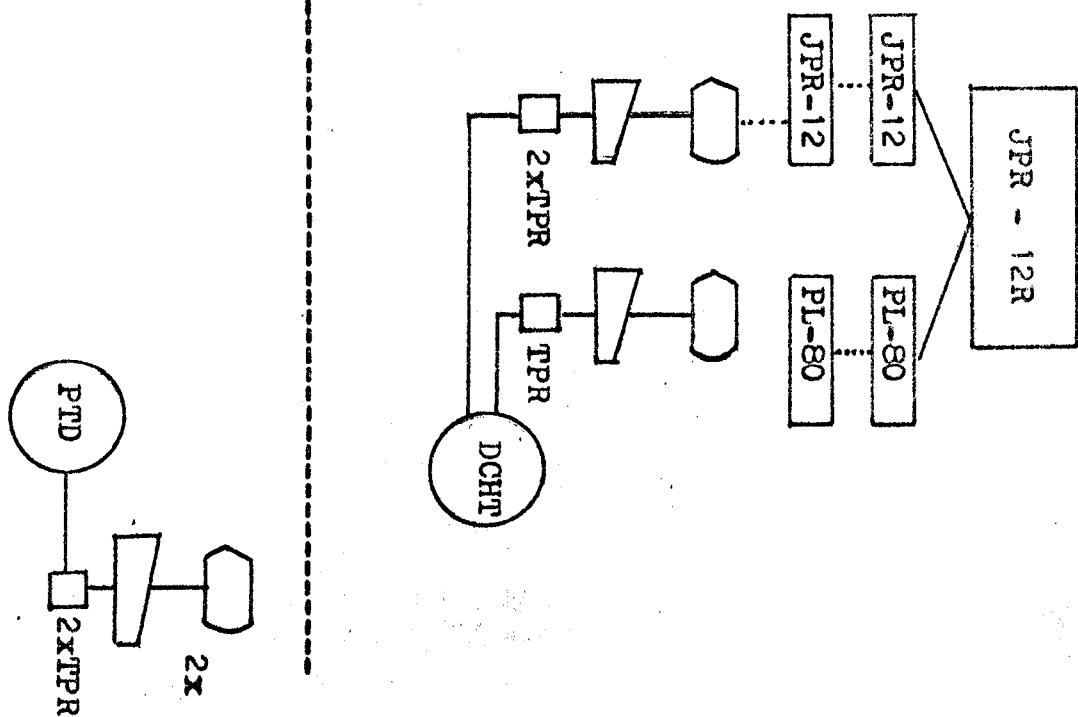
ASTER



SM4 - 2D

JPR-12

JPR-12



3. Technická příprava výroby

Úkolem technické přípravy výroby je připravit technicky a ekonomicky účelné a efektivní řešení výrobků, technologie a organizace jeho výroby. Technická příprava výroby je důležitým subsystémem řízení socialistického průmyslového podniku. Současně s novým výrobkem a technologií zde vzniká velký počet informačních souborů, které jsou nezbytné pro řízení, plánování, rozhodování a kontrolu v dalších subsystémech řízení podniku.

Na technickou přípravu výroby navazuje činnost řady dalších útvarů, např. zásobování podniku. V rámci technické přípravy výroby vznikají podklady, které jsou nezbytné pro kalkulaci výrobků, tvorbu cen, mzdovou agendu apod.

Technická příprava výroby v průmyslových podnicích má za úkol :

- vyřešit a v souladu s potřebami podniku technicky připravit výrobek
- vypracovat dokumentaci výrobku a jeho částí
- stanovit v souladu s ekonomickými kritérii, jakými metodami, na jakém zařízení, s jakým nářadím a přípravky bude výrobek vyráběn.

V kusobé a malosériové výrobě je příprava výroby většinou rozdělena na tyto etapy :

- zpracování projektu
- návrh konstrukce
- konstrukční příprava výrobku
- technologická příprava výrobku

- úprava technické dokumentace.

V další části se budeme zajímat pouze o technologickou přípravu výrobků, pro které jsou návrhy konstrukce i konstrukční příprava již vypracovány.

3.1. Příprava technologie výroby

V této fázi technické přípravy výroby se rozhoduje o způsobech přeměn výchozího materiálu v konečný výrobek a vypracovává se dokumentace ve které je popis zvolených postupů a z toho vyplývajících nároků na základní činitele výroby.

Technologická příprava výroby značně ovlivňuje materiálovou, pracovní a kapacitní náročnost výrobku.

3.2. Technologická dokumentace přípravy výroby

Členění, obsah a funkce technologické dokumentace jsou rozdílné podle typu a charakteru výroby. U malosériové a kusové výroby se sestavují technologické postupy, které zachycují údaje o každé operaci, postupu práce, o pracovišti, materiálu, nářadí a normě výkonu v kusovém a přípravném čase.

Rozpiska materiálu obsahuje seznam součástí nebo polotovarů, které jsou nezbytné pro zhotovení daného výrobku.

Dokonalé technologické podklady jsou velmi důležitým předpokladem pro zvládnutí technicky a ekonomicky úspěšného průběhu výroby. Jejich vypracování je velmi často náročné

na čas jak technologů, tak pomocných pracovníků.

Technologická příprava výroby je proto důležitou oblastí racionalizace, kdy je možno v plné míře využít výpočetní techniku.

4. Současný stav technické přípravy výroby v UD Hamr

Všechny podklady pro výrobu jsou vedeny na dokladech :

- Matrice pracovního postupu
- Rozpiska součástí.

Po obdržení objednávky na výrobu zadané součástí vyhledá technolog příslušné doklady a z těchto dokladů ručně vypisuje úkolové lístky na jednotlivé operace a požadavky na materiál.

Plánovaný počet normohodin jednotlivých profesí se neprovádí a plán vytížení jednotlivých pracovišť se počítá jen vyjimečně.

Automatizace odstraní stereotypní práci technologů, zpřesní plánování výroby a umožní včasné požadování přípravy materiálu ve skladu.

5. Pořízení základního souboru

Pořízení základních datových souborů technologických postupů a rozpisu materiálu je prvotní krok automatizace technické přípravy výroby.

V SVT i ve vybraných provozech se většina dat pořizuje na terminálech počítače REDIFON.

Jako další je možnost pořizovat vstupní údaje pomocí optického snímače dat SCANDATA. Toto však vyžaduje vyplňování dokladů, které obsahují alfanumerické údaje, psacím strojem s typem písma OCR.

Vzhledem k tomu, že se současné doklady Matrice pracovního postupu i Rozpiska materiálu vyplňují v provozu Technické přípravy výroby psacím strojem, je pro pořizování datového souboru i pro další aktualizace nejvhodnější použít optický snímač dat SCANDATA.

Aby bylo možno toto nahrávání dat realizovat, bylo nutno provést změnu vstupních formulářů. Byly navrženy dva nové doklady - Technologický postup

- Rozpiska materiálu,

které obsahují všechny potřebné vstupní údaje a jsou přizpůsobeny pro optické snímání.

Doklady se budou vyplňovat přímo v provozu Technické přípravy výroby elektrickým psacím strojem s typem písma OCR-A, který je majetkem SVT a bude na provoz Technické přípravy výroby zapůjčen.

Data budou tedy vznikat přímo na provoze pracovníky, kteří danou problematiku znají, čímž se z velké části zabrání chybovosti ve vstupních datových souborech.

Po sejmutí všech dokladů bude založen archivní magnetopáskový soubor, ve kterém budou údaje archivovány a používány při dalších výpočtech.

5.1. Pokyny pro vyplňování dokladu Technologický postup

Tento vstupní doklad je zjednodušenou formou dokladu Matrice pracovního postupu. Obsahuje tři formáty vět :

- jednu větu formátu 1
- jednu větu formátu 2
- několik vět formátu 3

Věta formátu 1

název pole	max.počet znaků	specifikace
č. zakázky	8	hlavní identifikační znak
obor	4	-
č. sestavy	12	-
název výrobku	41	informativní údaj

Věta formátu 2

název pole	max.počet znaků	specifikace
pořadové číslo	2	pro více dokladů na výrobu jednoho dílce
název dílce	44	informativní údaj
počet kusů	3	podklad pro výpočty
č. výkresu	12	informativní údaj

Věty formátu 3

název pole	max.počet znaků	specifikace
č. operace	2	pořadové číslo operace
TKK	2	platová třída ve které je operace zařazena
sazba	4	podklad pro výpočet mzdy
pracoviště	5	číslo pracoviště
čistý čas /AC kus/	7	podklad pro výpočet mzdy
přípravný čas /BC/	4	podklad pro výpočet mzdy
text	41	popis pracovního postupu

5.2. Pokyny pro vyplňování dokladu Rozpiska materiálu

Doklad obsahuje tři formáty vět:

- jednu větu formátu 1
- jednu větu formátu 2
- několik vět formátu 3

Věta formátu 1

název pole	max.počet znaků	specifikace
č. zakázky	8	hlavní identifikační znak
obor	4	-
č. sestavy	12	-
název výrobku	41	informativní údaj

Věta formátu 2

název podle	max.počet znaků	specifikace
pořadové číslo	2	pro více dokladů na výrobu jednoho dílce
název dílce	44	informativní údaj
počet ks	3	podklad pro výpočet
č. výkresu	12	informativní údaj

Věty formátu 3

název podle	max.počet znaků	specifikace
pořadové číslo	2	pořadí materiálu
materiál	30	název materiálu
počet ks	4	požadovaný počet
hrubá hmotnost /G HR/	8	podklad pro výpočet
čistá hmotnost /G čist./	8	podklad pro výpočet
poznámka	10	-

6. Optický snímač dat SCANDATA

Optický snímač dat se skládá ze tří zařízení :

A - Optický snímač dokladů

Je zařízení, které opticky zkoumá OCR-A nebo OCR-B typy písma buď tištěných nebo psaných znaků dat a převádí informaci do číslíkové kódovaného souboru dat pro přenos.

B - Keyboard Display Terminal

Tento terminál je v podstatě odloučeným komunikačním zařízením, které pracuje konverzačním způsobem s centrálním procesorem jako samostatné vzdálené vstupně-výstupní zařízení. Umožňuje provádět vstup a řídicí funkce terminálu přes oddělitelnou klávesnici a zobrazuje jak vstupní, tak výstupní funkce na 12-ti palcové obrazovce.

C - Magnetopásková jednotka

Slouží jako výstupní zařízení pro přečtená data. Záznam dat probíhá sekvenčně, je možné pořízenívíce souborů na jedné magnetické pásce. Tato jednotka je konstruována pouze na použití magnetické pásky o délce 600 stop. Výstupní soubor je bez počátečních jmenovek /NOLABEL/.

Všechna zařízení jsou propojena pomocí modemu.

6.1. Pokyny pro práci na snímači dat SCANDATA

1. Magnetopásková jednotka :

- nasadit kotouč s magnetickou páskou /je nutné, aby cívka měla nahrávací kroužek/
- zapnutí mechaniky pásky
- stisknutím tlačítka LOAD najede magnetická páska na začátek
- stisknutím tlačítka ONLINE je magnetická páska připravena k nahrávání.

2. Obrazovka Display :

- připojení na síť, po cca jedné minutě se musí v levém dolním rohu objevit kurzor
- zapojení voleb /přepínače v horním řádku klávesnice/
 - ODDPAR - kontrola přijímaných znakových kódů na paritu
 - ONLINE - dovoluje vysílání informace, která vstoupila přes klávesnici terminálu, do centrálního procesoru systému a dovoluje terminálu informace z centrálního procesoru systému přijímat
 - HALFDUP- vysílání on.line z terminálu je vedeno na vysílací linky a obrazovku
 - HIGHRATE-určuje jakou rychlostí bude terminál vysílat do centrálního procesoru systému
- 96 - pro vysílání je dostupný celý 96-ti znakový soubor.

3. Optický snímač dat

- stisknutím tlačítka POWER se zařízení připojí k síti.
Na obrazovce se objeví zpráva ME403G02.05
- stikneme postupně tlačítka ENTER a START
- založíme programový formulář a po stisknutí tlačítka NEXT dojde ke snímání
- do zásobníku založíme datové formuláře Technologický postup a postupně snímáme
- po zpracování posledního dokladu počkáme až se zastaví podávání a postupným stisknutím tlačítek STOP a ENDFILE se na magnetickou pásku zapíše TAPEMARK
- do zásobníku založíme datové formuláře Rozpiske materiálu a postupně snímáme. Tyto doklady se zapisují jako druhý soubor na magnetické pásce
- po zpracování posledního dokladu zapíšeme na magnetickou pásku TAPEMARK.

6.2. Popis programu pro optické snímání

Program zapisuje na speciální formulář kontrolního čtení. Tento formulář lze vyplňovat pouze psacím strojem s typy písma OCR-A nebo OCR-B.

Parametry speciálního formuláře jsou organizovány do tří skupin :

- informace o kontrole spuštění /parametry chodu/
- informace o kontrole řádky /parametry řádku/
- informace o kontrole pole /parametry pole/.

Informace o kontrole spuštění se používají k provádění volitelných funkcí. Tyto informace také řídí dávkovací hodnoty pro strojní tisk a pro znaky ručního písma, zpracování prázdných řádek, konec řádky a konec stránky.

Informace o kontrole řádky definuje vertikální rozmístění každé řádky na datové stránce, počet formátu pro každý odlišný typ řádky a výběr online opravy znaků pro každou řádku.

Informace o kontrole pole definuje počáteční a koncové horizontální souřadnice každého pole na datové stránce, počty formátů, které souhlasí s počtem formátů datových řádek.

parametry	ident.	popis
cnodu		
FORM		řádek 0 datové stránky
FNLOC		souřadnice čtení pro číslo formátu
MARK	-	není požadováno označování chybných řádků značkovacím perem
SORT		všechny chybné doklady jsou vytrženy do vyřazovací přihrádky
EOL		čtení řádky je ukončeno koncovou souřadnicí pole /TFC/
EOP	2	čtení stránky je ukončeno po dvou za sebou jdoucích prázdných řádcích
OLCCNT	6	počet oprav vyřazených znaků
RSCNS		počet opakovaného snímání, používaného k pokusu vytvořit vyřazenou volnou dato-

	vou řádku /stand. hodnota = 3/
MPQ	standard N - normální dávkovací úroveň strojního tisku
HPQ	standard N - normální dávkovací úroveň ručního písma
LSPCS	není umožněno vygenerování vodící me- zery na začátku čtení každého pole
BLNS	prázdné řádky se nepřenášejí jako data
DLNS	datové řádky, obsahující skupinové vy- loučení nejsou přenášeny jako data
RCID	není přidělené třímístné uživatelské identifikační číslo.

parametry řádku	ident.	popis
LINE		číslo řádky dat, která jsou definovaná pro čtení /každá řádka na datovém for- muláři musí být definována/
FMT	0	pro křížové reference na vstupech ta- bulky kontroly pole, používané při čte- ní datové řádky
ADV	4	počet 4,24 mm posunu řádky, potřebných k umístění stránky před čtením datové řádky
OLCC	Y	vyřazené znaky se zobrazují na obrazov- ce s klávesnicí, aby se mohla provést stanovená oprava
REP	23	definuje počet opakování definic řádek

parametry pole	ident.	popis
FMT	0	pro křížové reference příkazu kontroly řádek, které se čtou v tomto formátu
IFC		nejlevější souřadnice čteného pole - začíná na souřadnici 0
TFC	245	nejpravější souřadnice čteného pole

7. Transformace věty z optického snímače

Záznam dat na magnetickou pásku optického snímače dat probíhá sekvenčně, stejně jak jsou data uvedena ve vstupním formuláři.

Jednotlivá pole, konec řádky a konec stránky jsou rozlišeny různými hexadecimálními znaky, které kóduje optický snímač.

Každá řádka /věta/ je automaticky zarovnávána na délku 128 Byte.

Konec souboru na magnetické pásce je identifikován koncovým znakem TAPEMARK.

Magnetická páska nemá úvodní jmenovky /VOLSER, HDR1, HDR2/, je proto nutné uvádět ji jako NOLABEL.

Pro další zpracování na počítači EC 1040 je nutno vytvořit ze tří formátů vět větu jednu, ve které budou specifikovány jak pozice, tak délka jednotlivého pole.

7.1. Popis programu

Program pro úpravu věty z optického snímače dat provádí následující operace, které je možno zadat jako parametry :

- rozlišení jednotlivých formátů vět
- rozlišení oddělovacího znaku jednotlivých polí
- zarovnání obsahu pole doleva nebo do prava
- spojení všech formátů do jedné výstupní věty
- záznam obsahu pole do předem zvolené pozice

- kontrola numeričnosti pole
- kontrola koncového znaku řádky a stránky.

Program je uložen na knihovně PLOADDA.

Způsob vyvolání : // EXEC SCD01

8. Vstupní věta pro zpracování na EC 1040

Vstupní věta pro další zpracování na počítači EC 1040 vznikla propojením všech tří formátů tak, že vždy ke každé větě formátu tři je přiřazena věta formátu jedna a dva.

8.1. Věta technologický postup

pozice	jméno pole	délka Byte
1-8	číslo zakázky	8
9-12	oborě	4
13-24	číslo sestavy	12
25-65	název výrobku	41
66-67	pořadové číslo	2
68-111	název dílce	44
112-114	počet kusů	3
115-126	číslo výkresu	12
126-128	číslo operace	2
129	TKK	1
130-133	sazba	4
134-138	pracoviště	5
139-145	AC-kus	7
146-149	BC /přípravný čas/	4
150-190	text	41

8.2. Věta rozpiske materiálu

pozice	jméno pole	délka Byte
1-8	číslo zakázky	8
9-12	obor	4
13-24	číslo sestavy	12
25-65	název výrobku	41
66-67	pořadové číslo	2
68-111	název dílce	44
112-114	počet kusů	3
115-126	číslo výkresu	12
127-128	pořadové číslo	2
129-158	materiál	30
159-162	počet ks materiálu	4
163-170	hrubá hmotnost /G-HR/	8
171-178	čistá hmotnost /G čist./	8
179-190	poznámka	12

9. Údržba souboru

Technologický postup i Rozpis materiálu jsou soubory, které jen velmi málo podléhají změnám.

Údržba a aktualizace souboru je rozdělena do následujících částí ::

- nahrání nových vět

Nové věty se pořizují na optickém snímání dat popsaným způsobem. Po jejich sejmutí a transformaci věty programem SCD01 dojde pomocí utility IEBGENER k rozšíření souboru a jeho opětovné archivaci na nové magnetické pásce.

- oprava chyb, které mohou vzniknout při vyplňování dokladů
- aktualizace souboru
- výmaz neplatných vět

Tyto operace budou prováděny při provozu komunikačního systému TSO na počítači EC 1040 přes terminál EC7920.

Opravený datový soubor bude opět zpětně archivován na nové magnetické pásce.

Magnetopáskové archivní soubory budou dvougenerační, to znamená, že vždy po opravách bude k dispozici jak aktualizovaná, tak stará původní verze souboru.

10. Program PTPV1 - výběr zadaných zakázek

Program používá vstupní věty Technologický postup nebo Rozpis Materiálu. Požadovaná čísla zakázek se zadávají jako parametry na děrném štítku. Vybrané věty se zapisují na magnetický disk a jsou k dispozici jako vstupní soubory pro programy :

PTPV2 - tisk úkolových lístků

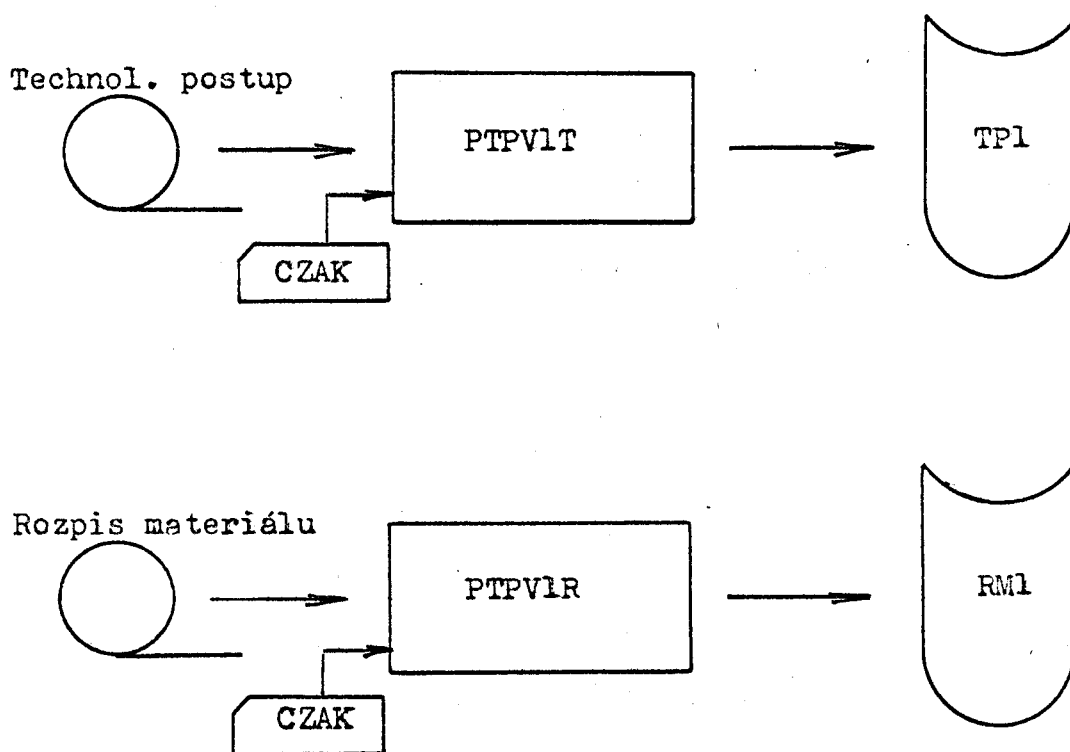
PTPV3 - rozpis materiálu

PTPV4 - vytvoření věty pro ostatní sestavy.

Po odzkoušení bude program uložen na knihovně load modulů PLOADDA.

Způsob vyvolání : // EXEC PTPV1T

// EXEC PTPV1R



11. Program PTPV2 - tisk sestavy Úkolový lístek

Program používá vstupní soubor TPl. Soubor se nejdříve setřídí podle čísla zakázky, pořadového čísla a čísla operace. Po setřídění se pro stejná čísla zakázky provádějí výpočty:

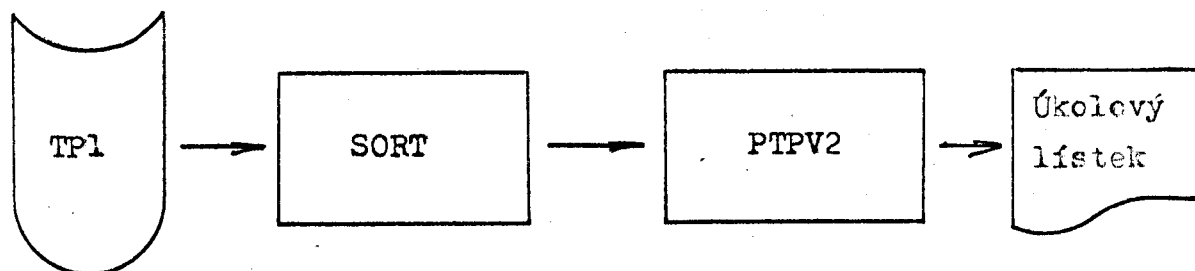
- normominuty na daný počet ks pro jednu operaci
- celková spotřeba času na jednotlivou operaci v minutách
- převod na normohodiny
- podle zařazení operace do tarifní skupiny výpočet nákladů v Kčs
- celkové spotřeby času na zhotovení dílce
- celkových nákladů na zhotovení dílce
- tisk úkolových lístků pro jednotlivé operace a pracoviště.

Sestava se vyhotovuje podle požadavků Technické přípravy výroby.

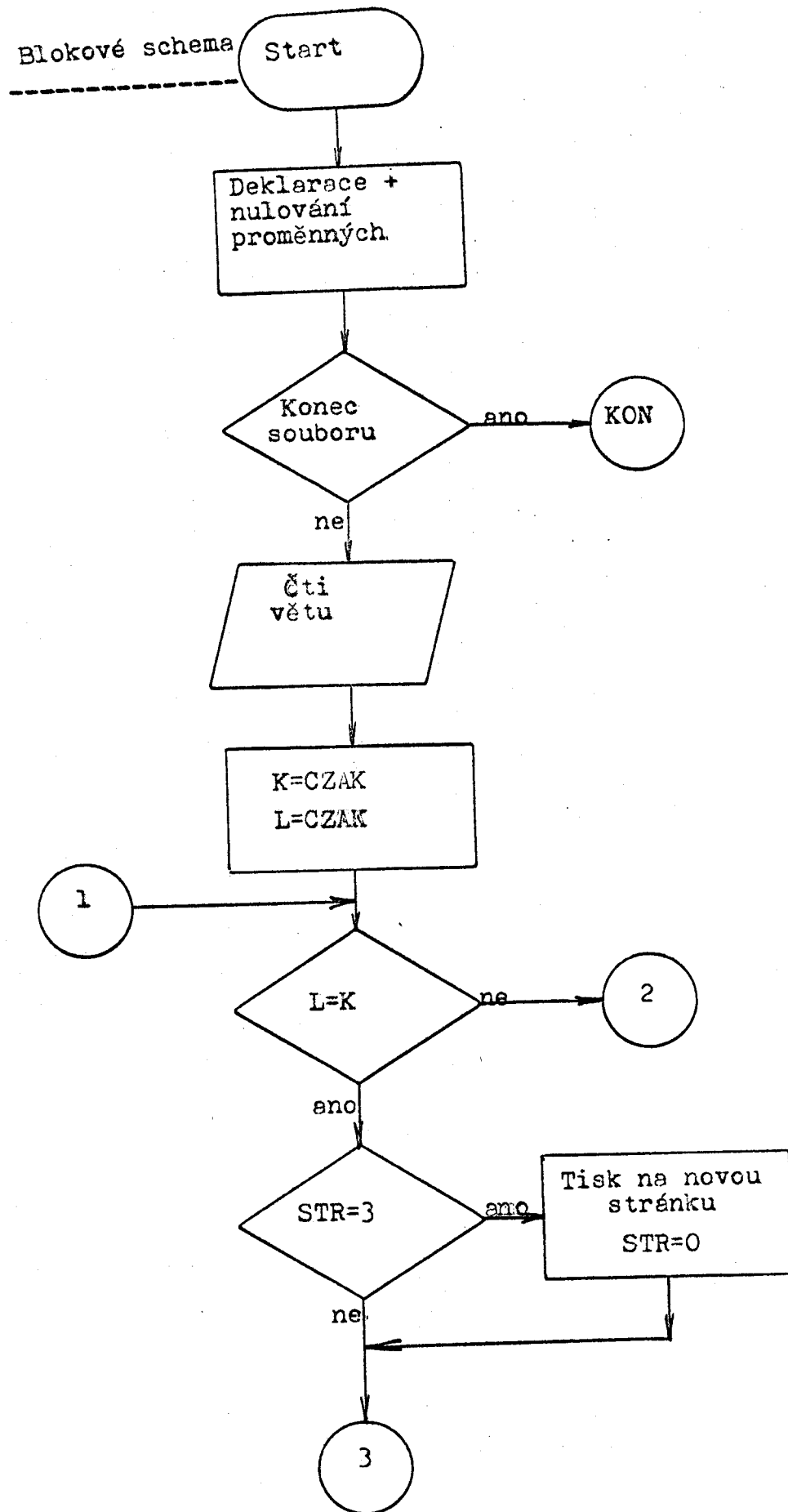
Po vytištění bude sestava rozdělena na jednotlivé úkolové lístky, které budou předány na příslušné pracoviště. Výpočet nákladů v Kčs na jednotlivou operaci odpovídá hrubé mzdě pracovníka, který operaci provádí.

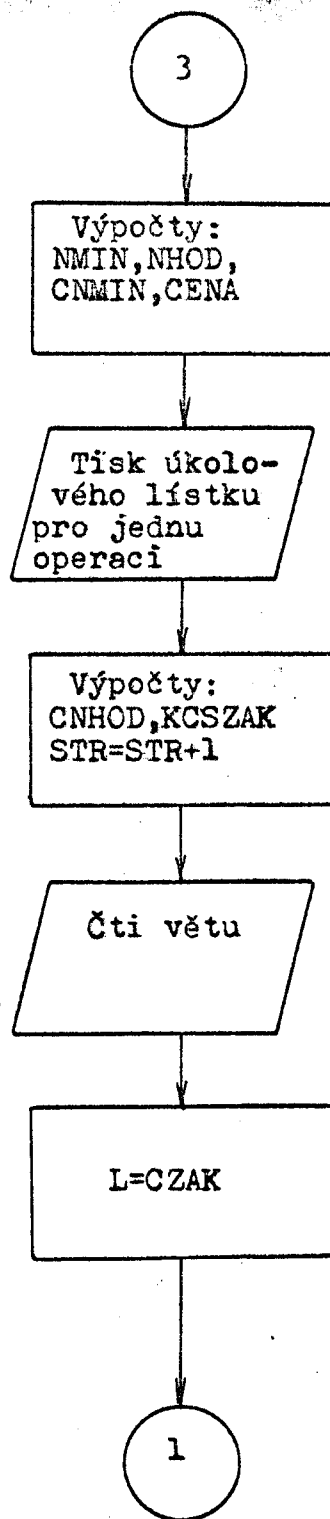
Program bude uložen na knihovně load modulů PLOADDA.

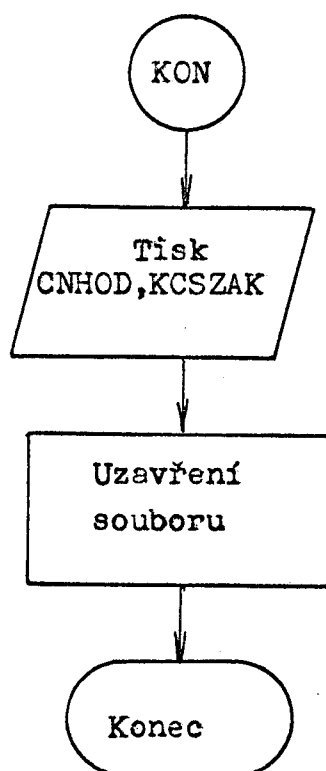
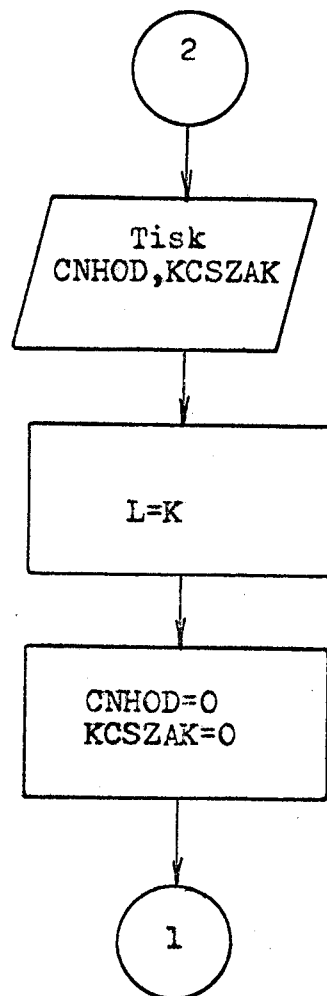
Způsob vyvolání : // EXEC PTPV2



11.1. Blokové schema







12. Program PTPV3 - tisk sestavy Rozpis materiálu

Program používá vstupní soubor Rm1. Soubor se nejdříve setřídí podle čísla zakázky a pořadového čísla. Po setřídění se pro jednotlivé zakázky provádějí výpočty:

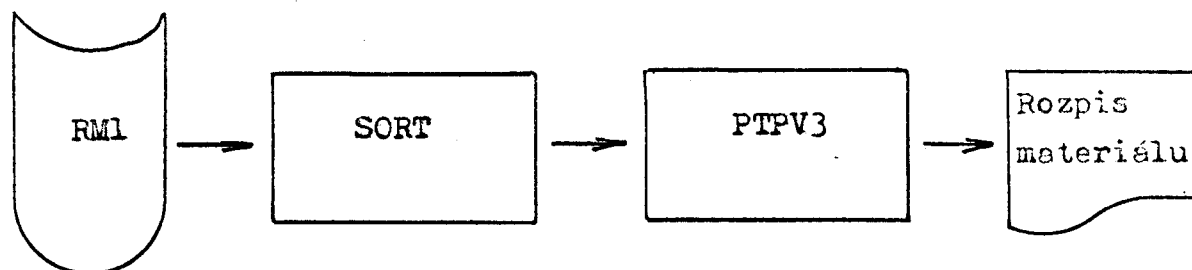
- čistá a hrubá hmotnost jednotlivých součástí
- čistá a hrubá hmotnost celého dílce
- tisk potřebného materiálu pro zhotovení daného dílce.

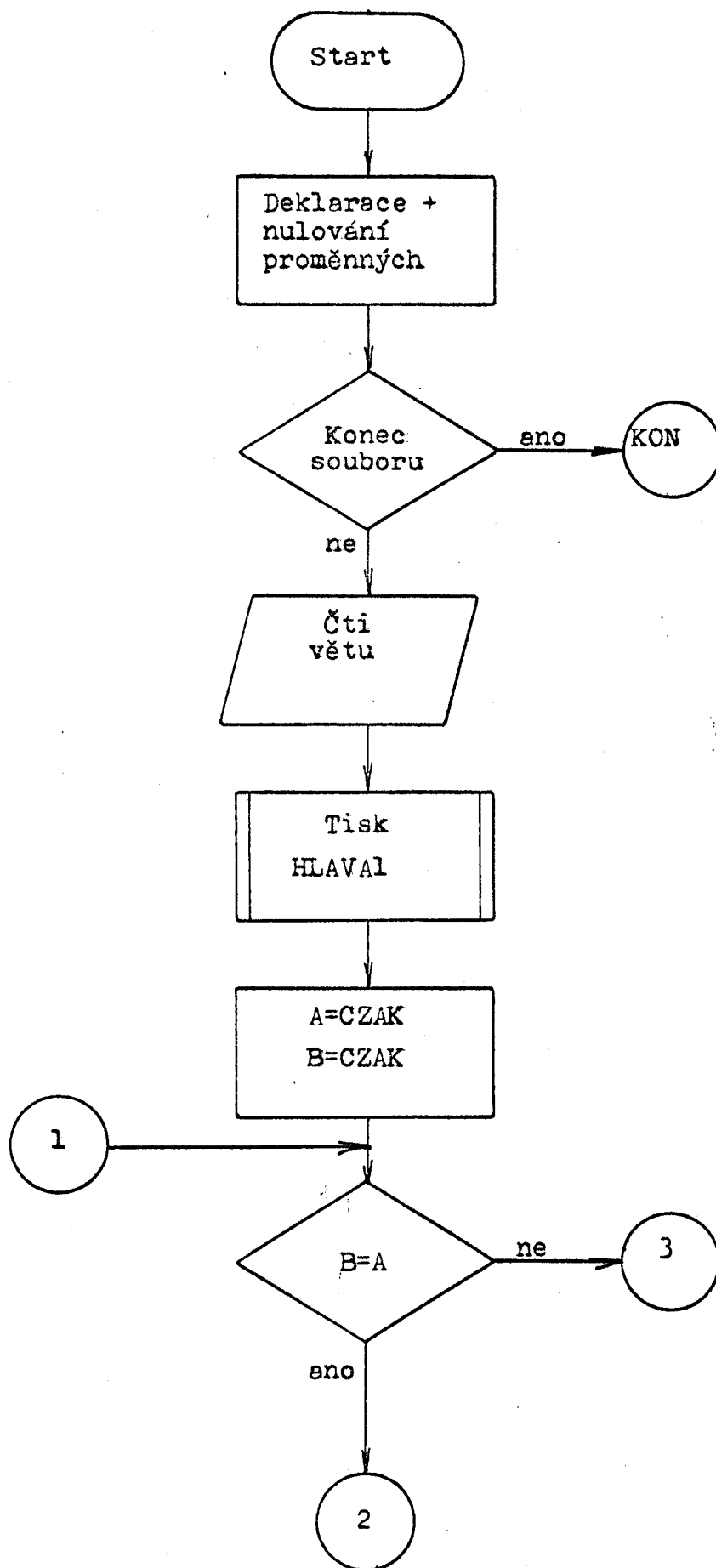
Sestava se vyhotovuje po zadání plánu výroby na měsíc, v předstihu před tiskem sestav Úkolový lístek, aby bylo možno provést včasné nárokování a přípravu potřebného materiálu ve skladu.

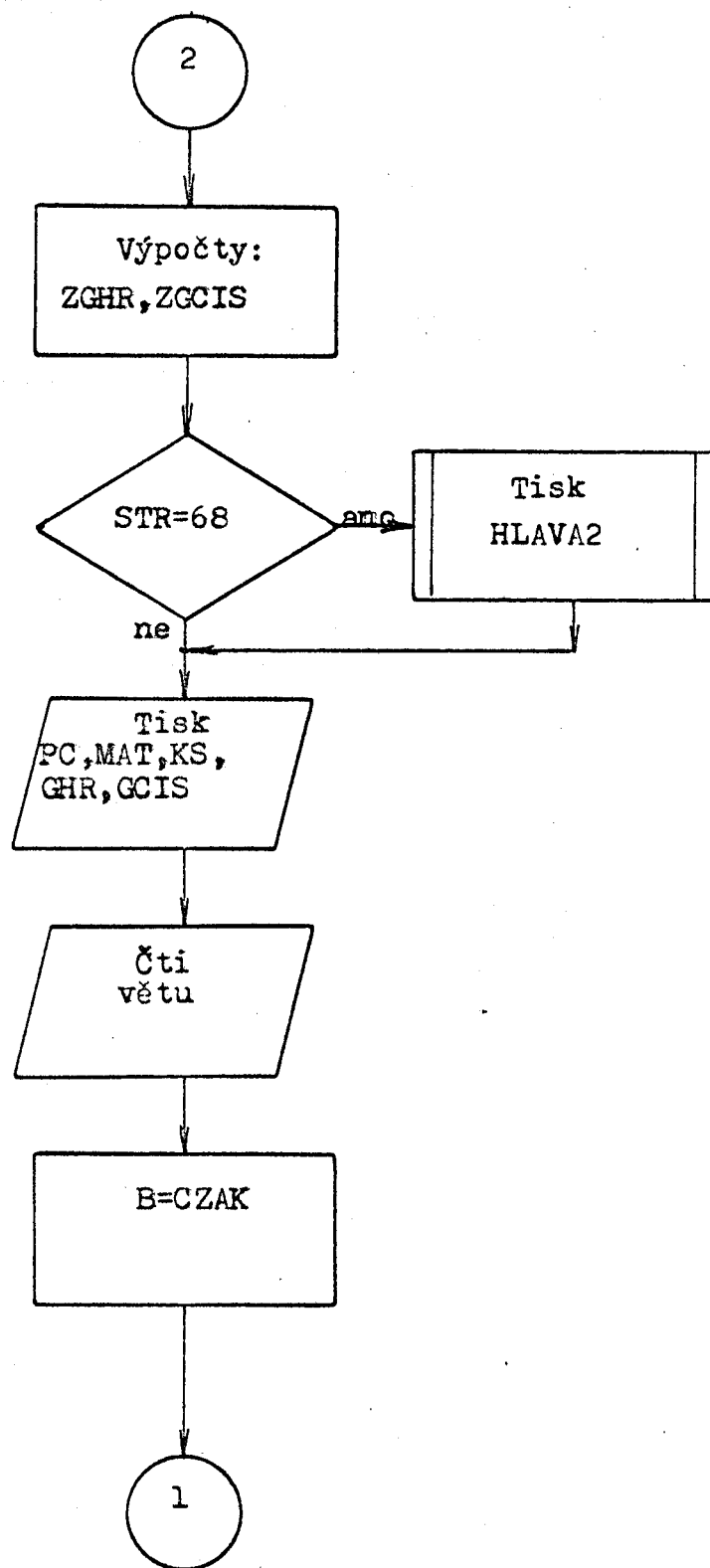
Po vytištění sestavy má technolog možnost využít informační systém MTZ, který je dostupný z každého terminálu počítačové sítě Redifon. Zde je po zadání čísla materiálu /nebo oboru/ možnost získání informace o stavech zásob zvoleného materiálu. Pokud požadovaný materiál není skladem, je možno získat informace a vybrat materiál nahradní, který je ekvivalentní materiálu požadovanému.

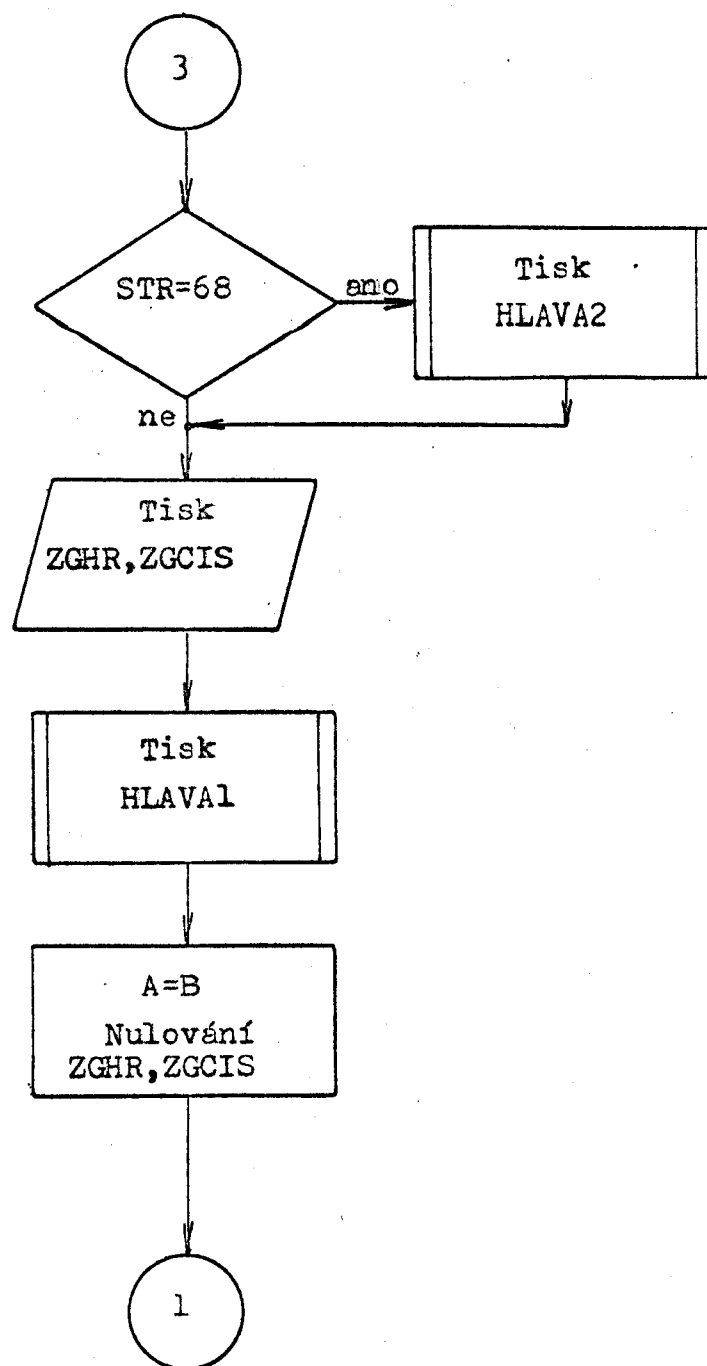
Program bude uložen na knihovně load modulu PLOADDA.

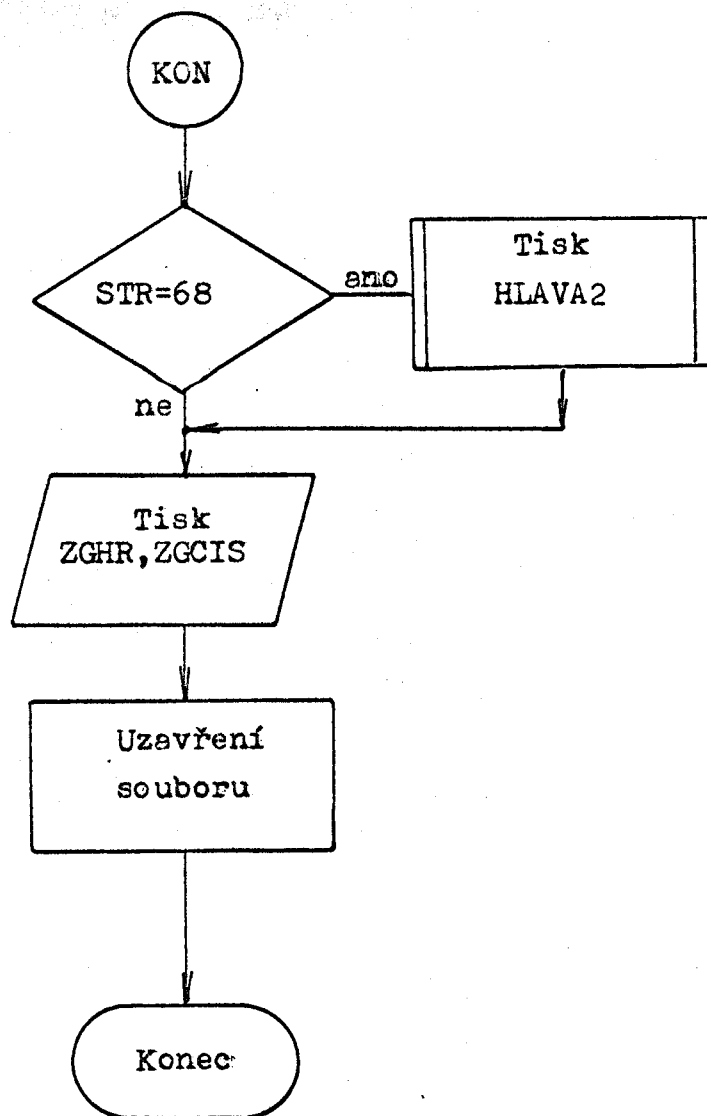
Způsob vyvolání : // EXEC PTPV3









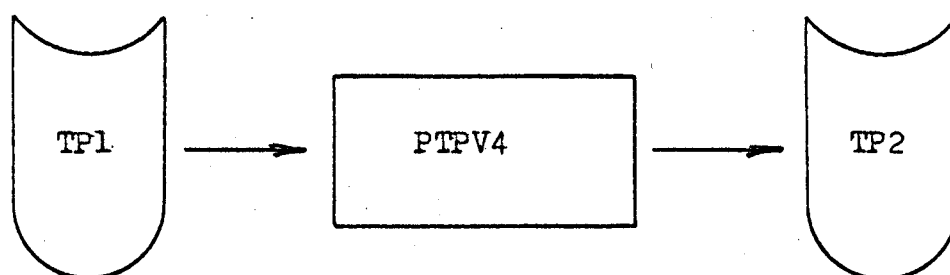


13. Program PTPV4 - vytvoření vstupní věty pro program

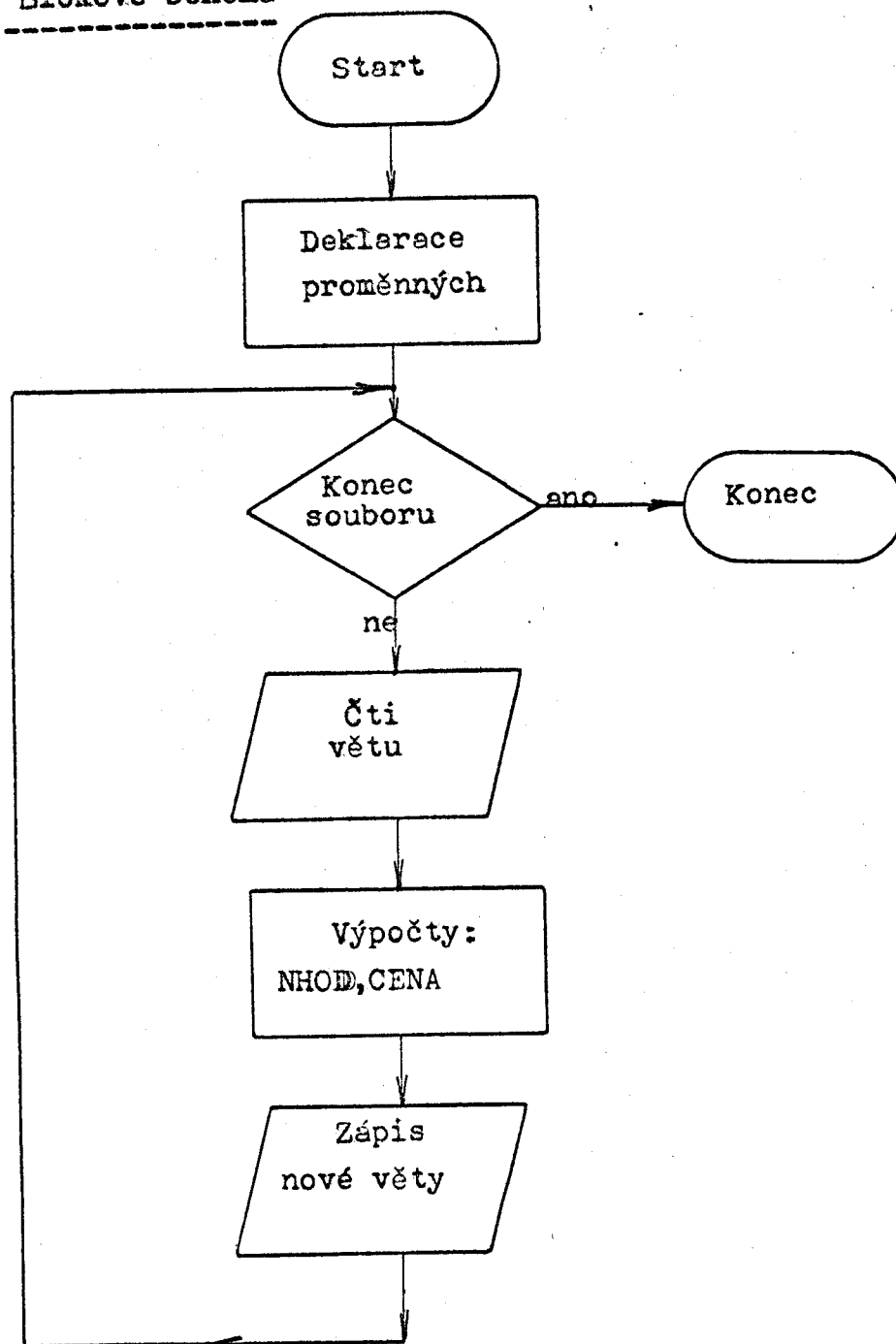
PTPV5 a PTPV6

Program používá vstupní soubor TP1. Pro každou větu provádí výpočty normohodin a ceny operace a zapisuje na magnetický disk novou větu následující struktury :

pozice	jméno pole	délka Byte
1-5	pracoviště	5
6-13	číslo zakázky	8
14-16	počet kusů	3
17-60	název dílce	44
61	TKK	1
62-66	normohodiny	5
67-72	cena	6



13.1. Blokové schéma



14. Program PTPV5 - tisk sestavy Vytížení jednotlivých
pracovišť

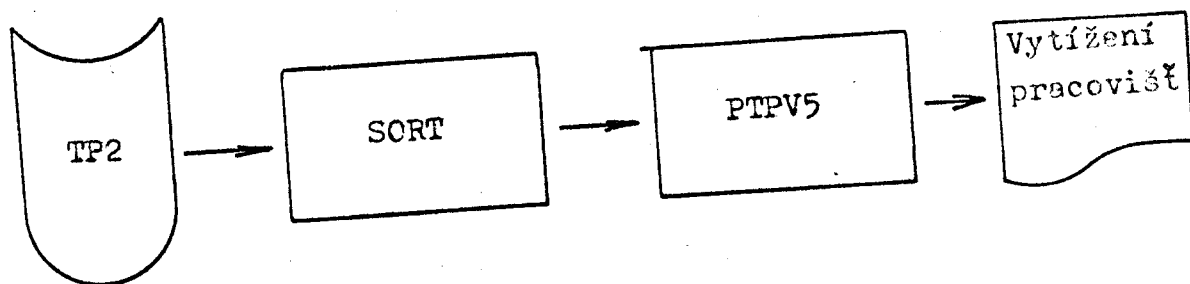
Program používá vstupní soubor TP2. Soubor je nutno nejdříve setřídít podle pracoviště a čísla zakázky. Po strídění se pro jednotlivá pracoviště provádějí výpočty:

- pro stejné číslo zakázky počet normohodin a cena v Kčs
- pro jedno pracoviště součet normohodin a ceny za všechny požadované zakázky
- celkovou spotřebu času v normohodinách a celkovou cenu v Kčs za všechna pracoviště.

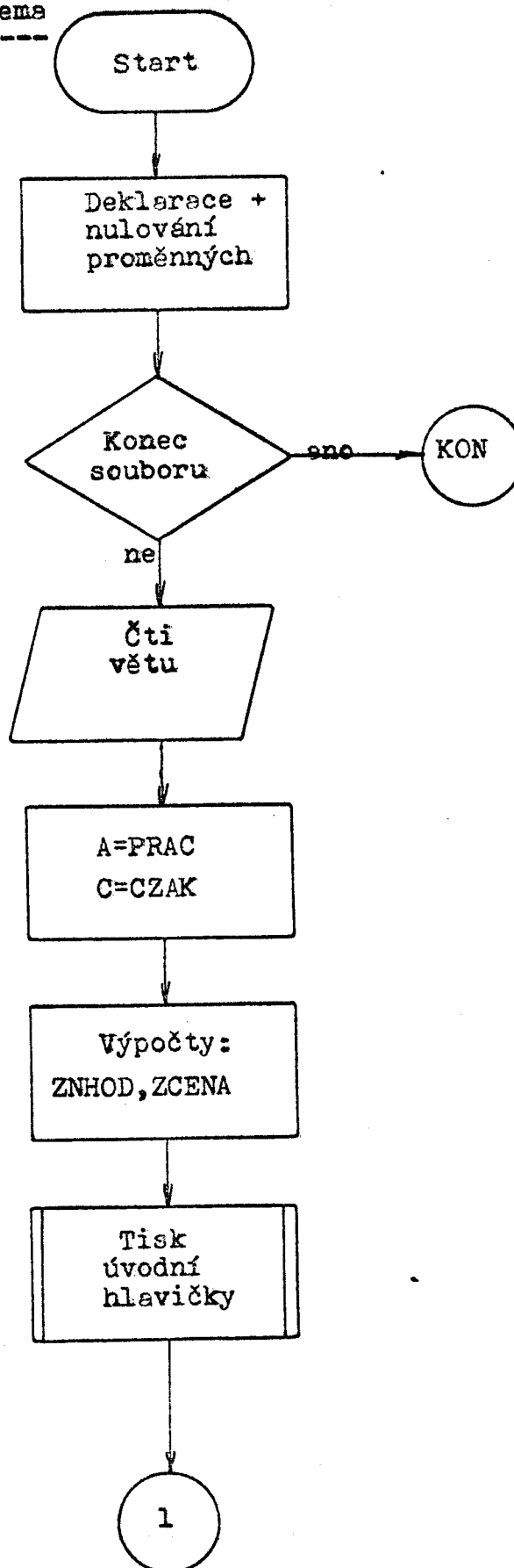
Sestava se vyhotovuje měsíčně po zadání plánu výroby. Sestava slouží technologům a vedoucím pracovišť pro rovnoměrné plánování práce pro jednotlivá pracoviště.

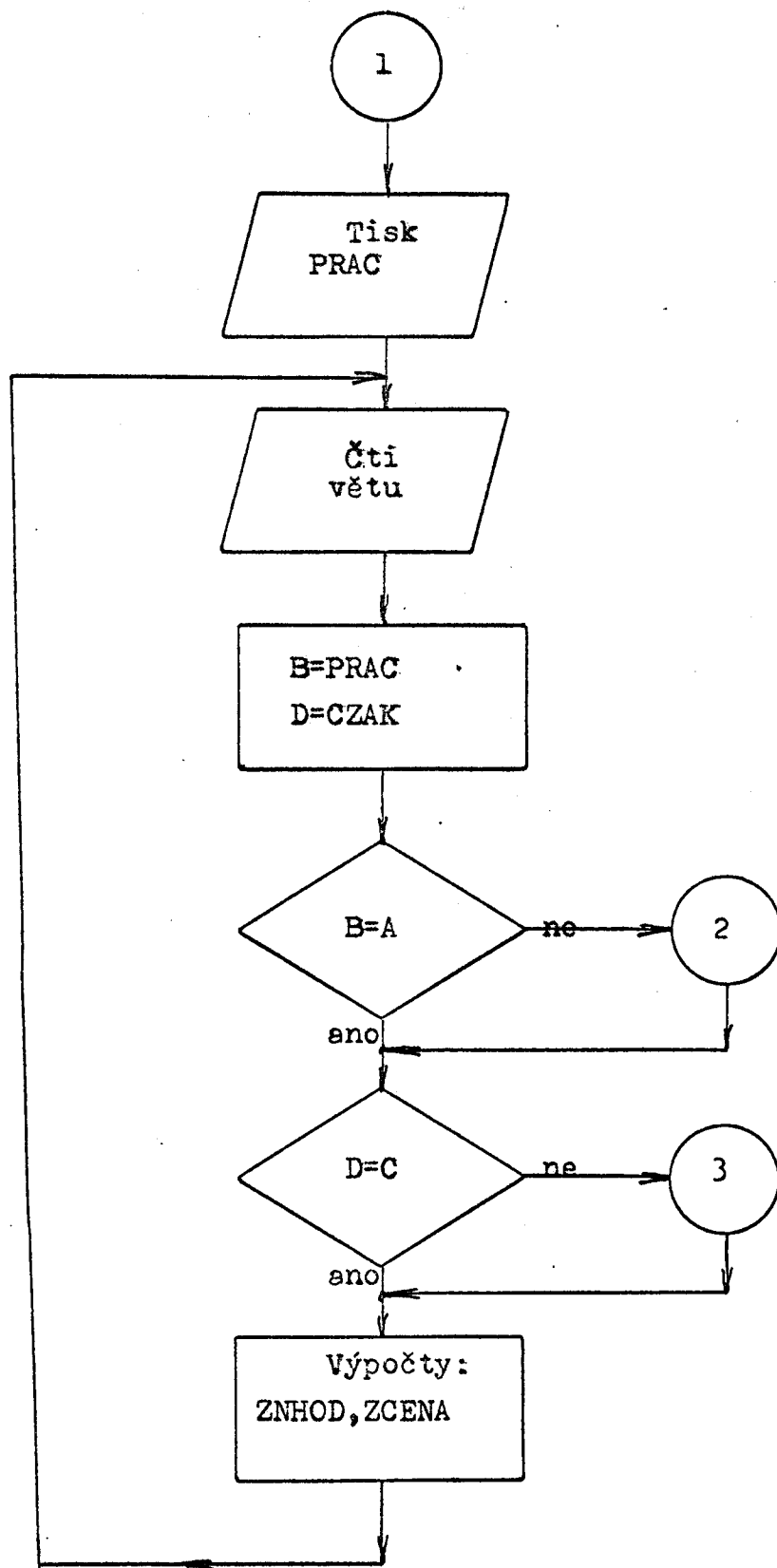
Program bude uložen na knihovně load modulů PLOADDA.

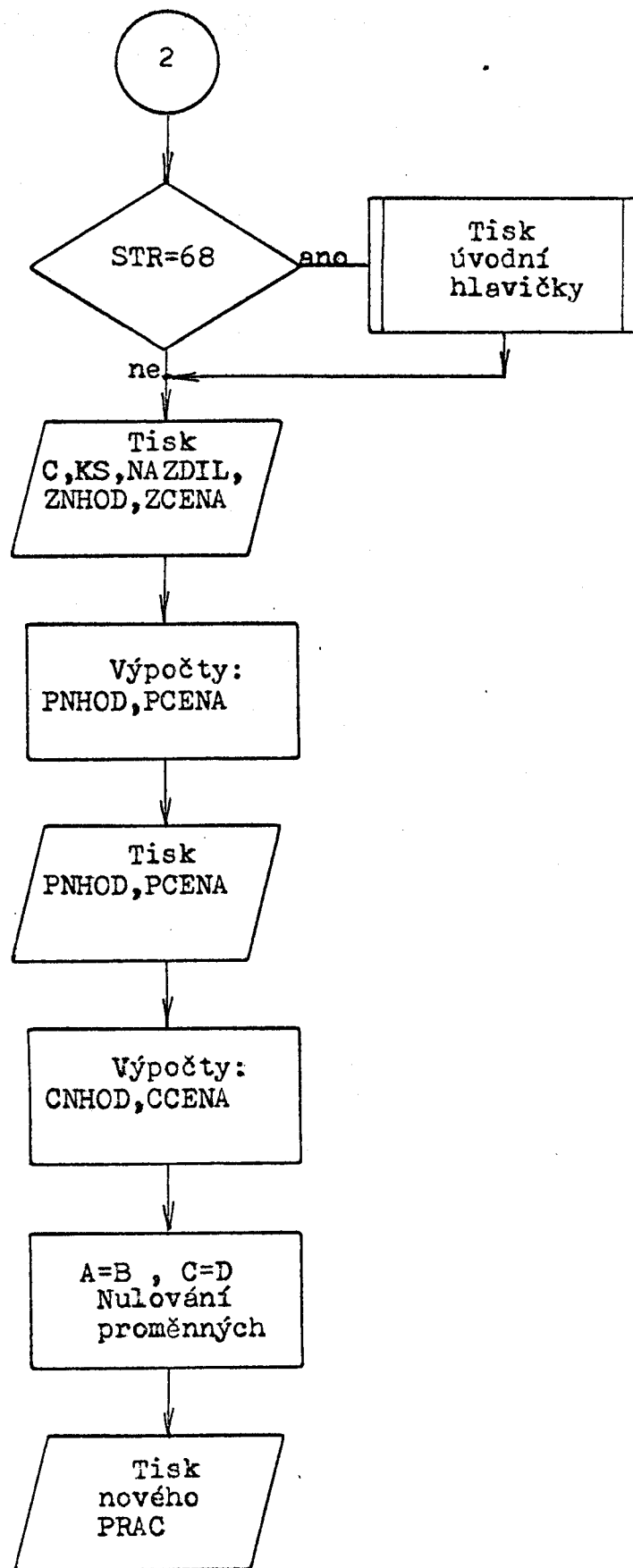
Způsob vyvolání : // EXEC PTPV5

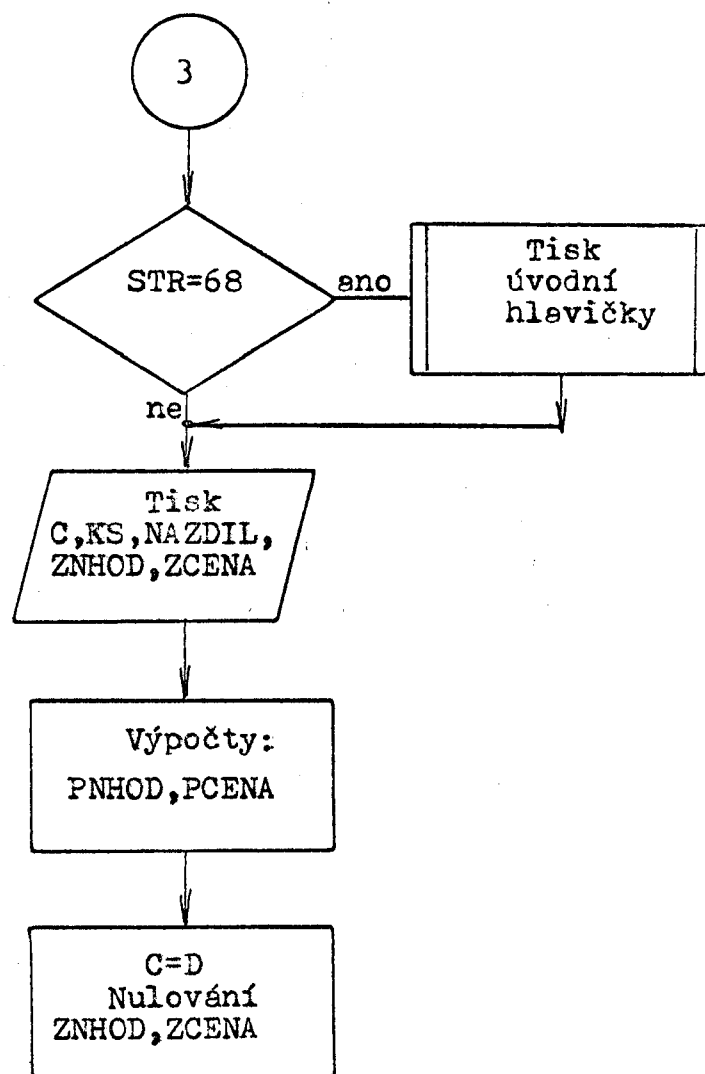


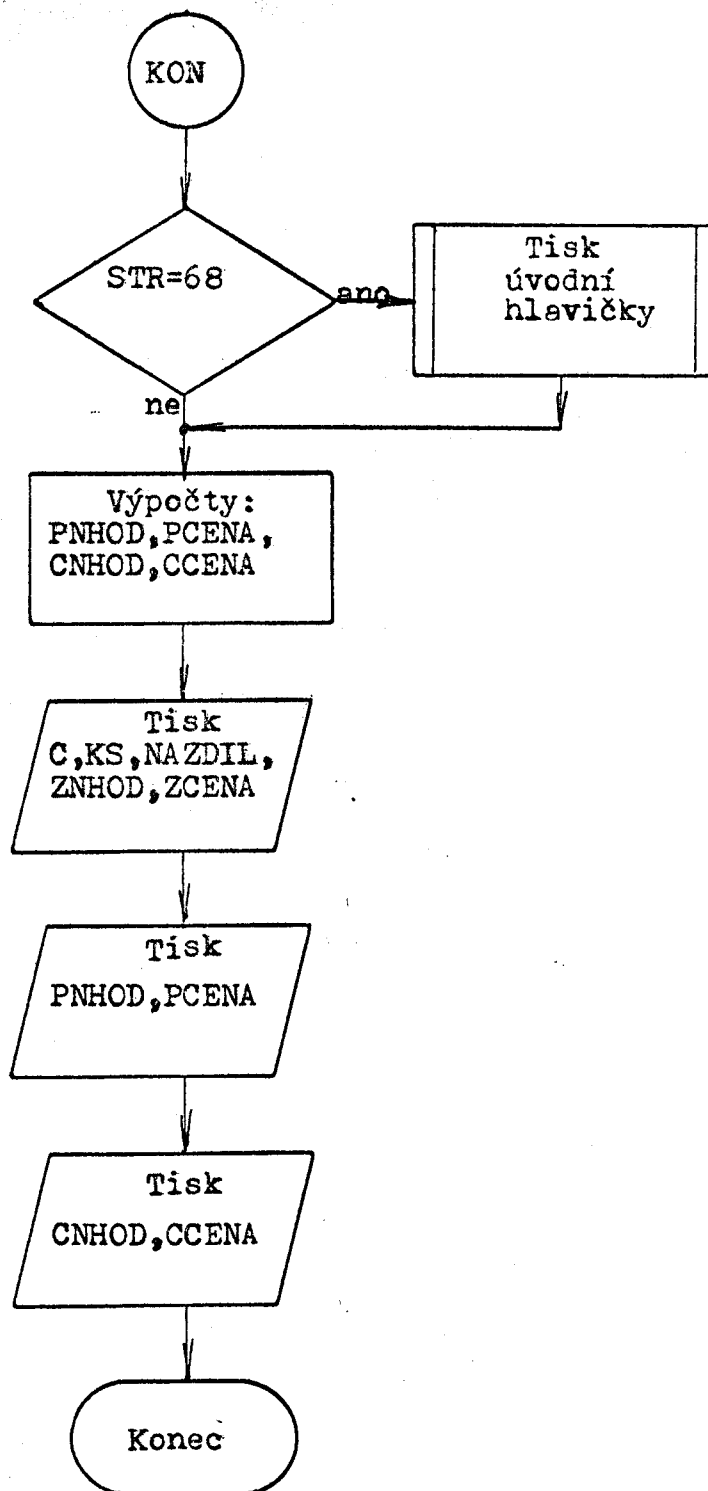
14.1. Blokové schema











15. Program PTPV6 - tisk sestavy Požadovaný počet normohodin

jednotlivých profesí

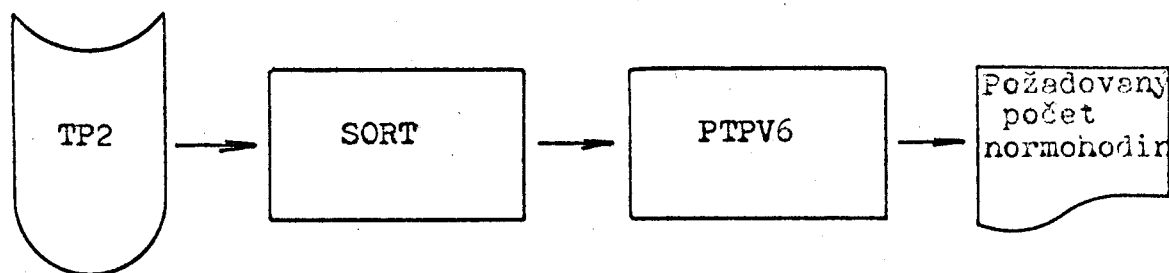
Program používá vstupní soubor TP2. Soubor je nutno nejdříve seřadit podle čísla zakázky a TKK. Po seřazení se pro jednotlivé zakázky provádějí výpočty :

- pro stejnou platovou skupinu nápočty normohodin a ceny v Kčs
- pro jednu zakázku součet normohodin a ceny v Kčs
- celkový počet normohodin a ceny v Kčs za všechny požadované zakázky.

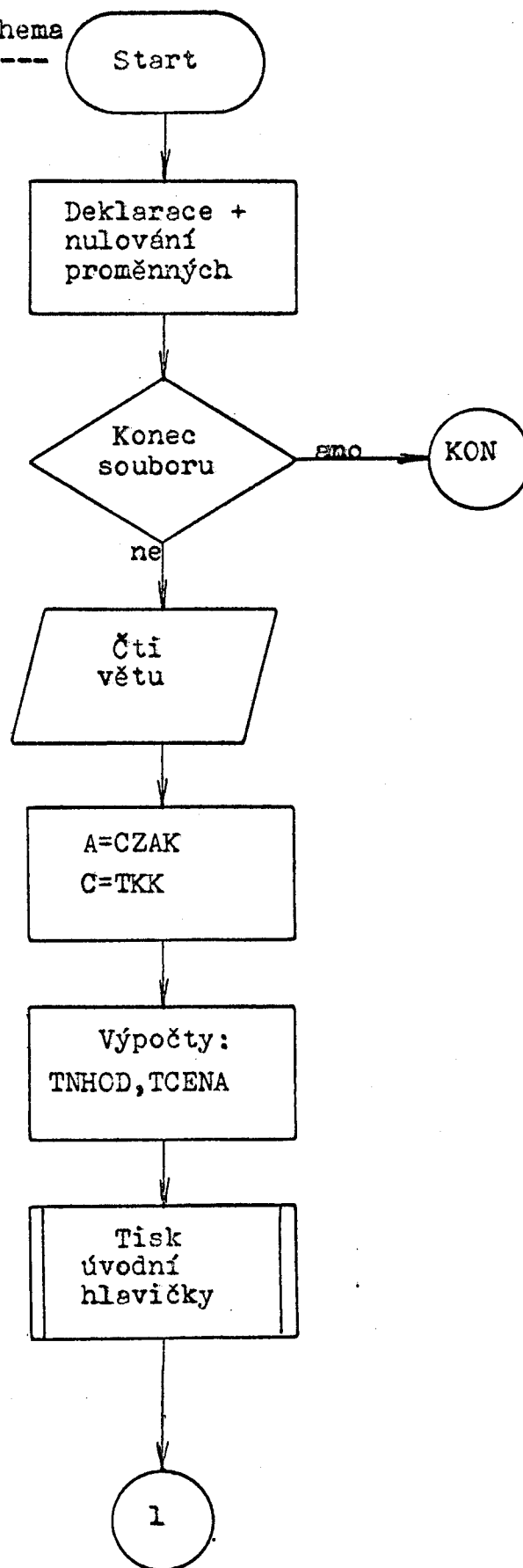
Sestava se vyhotovuje masíčně po zadání plánu výroby. Slouží technologům a vedoucím jednotlivých pracovišť pro zpřesnění plánu využití jednotlivých kvalifikací.

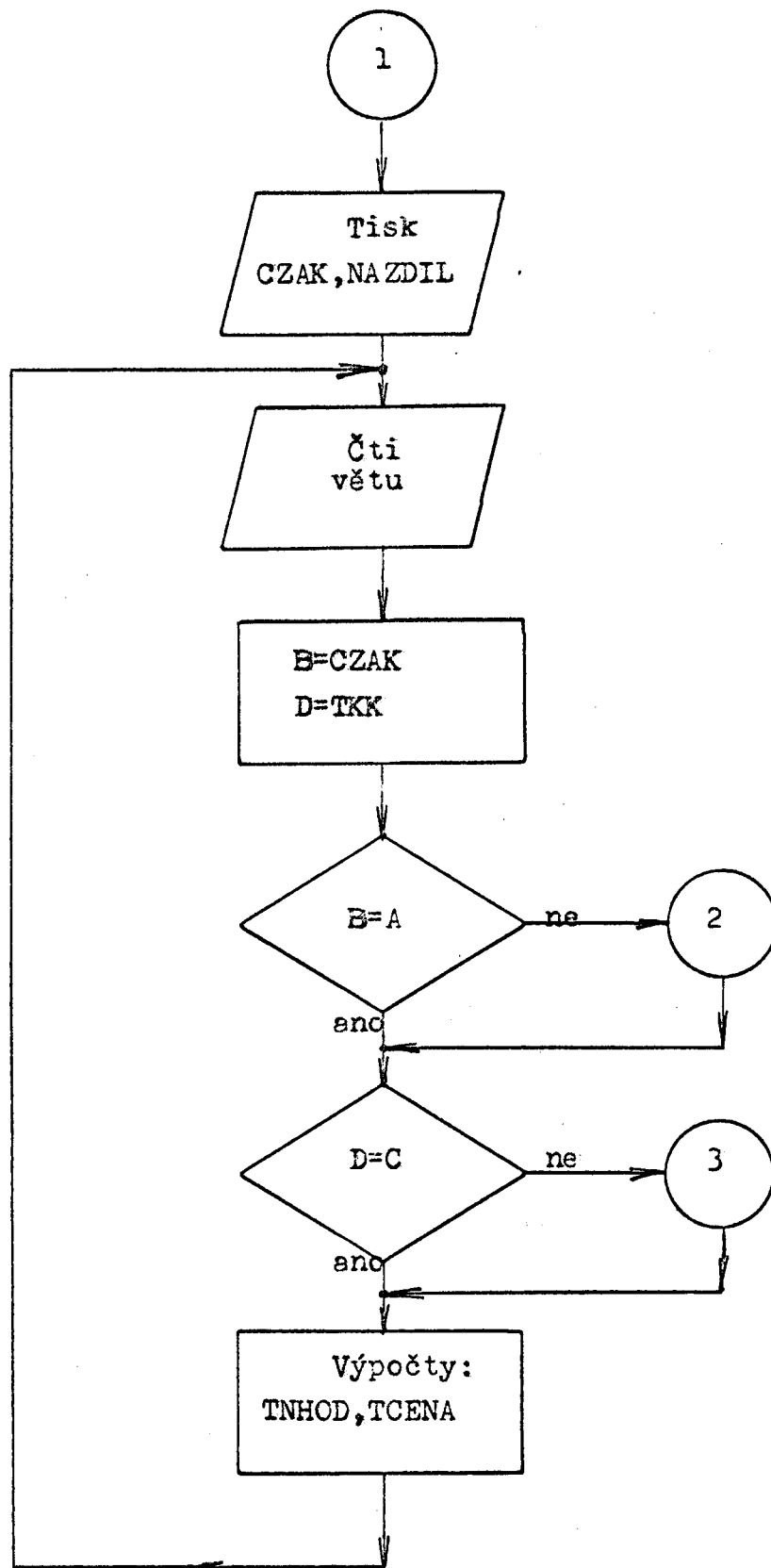
Program bude uložen na knihovně load modulů PLOADDA.

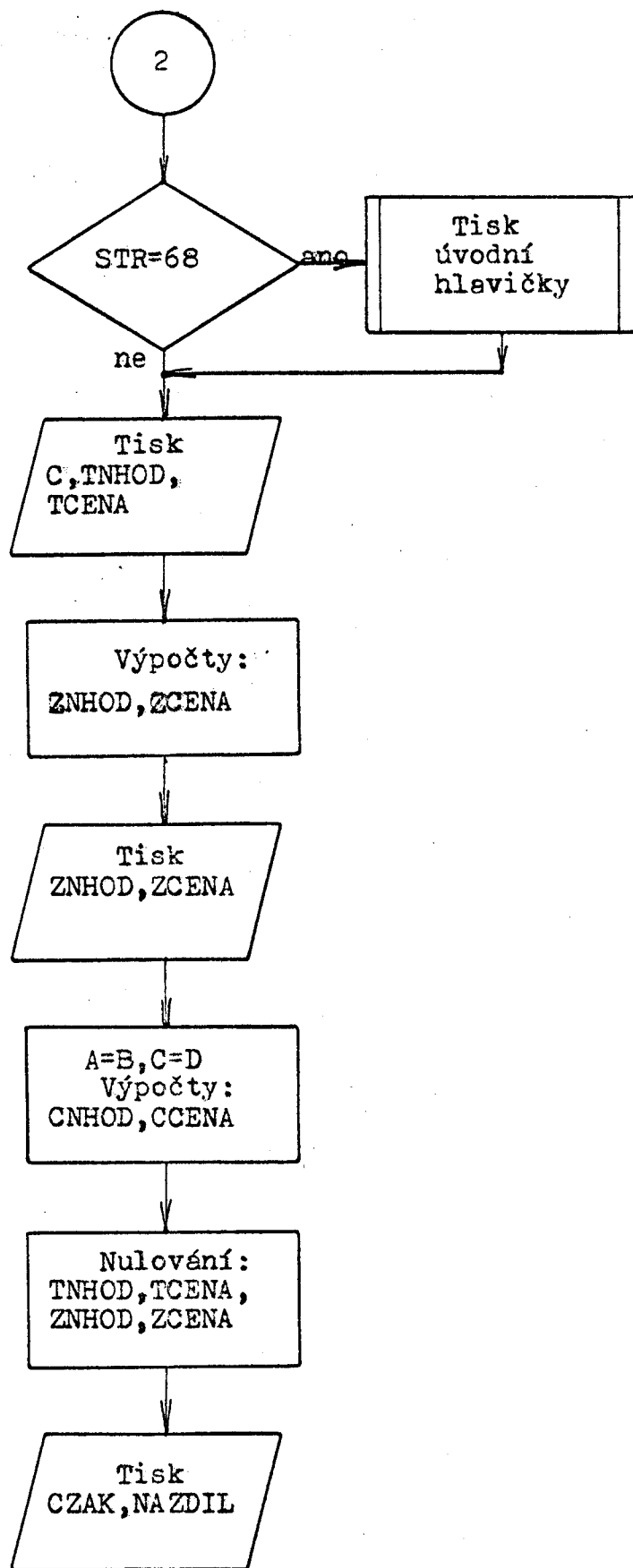
Způsob vyvolání : // EXEC PTPV6

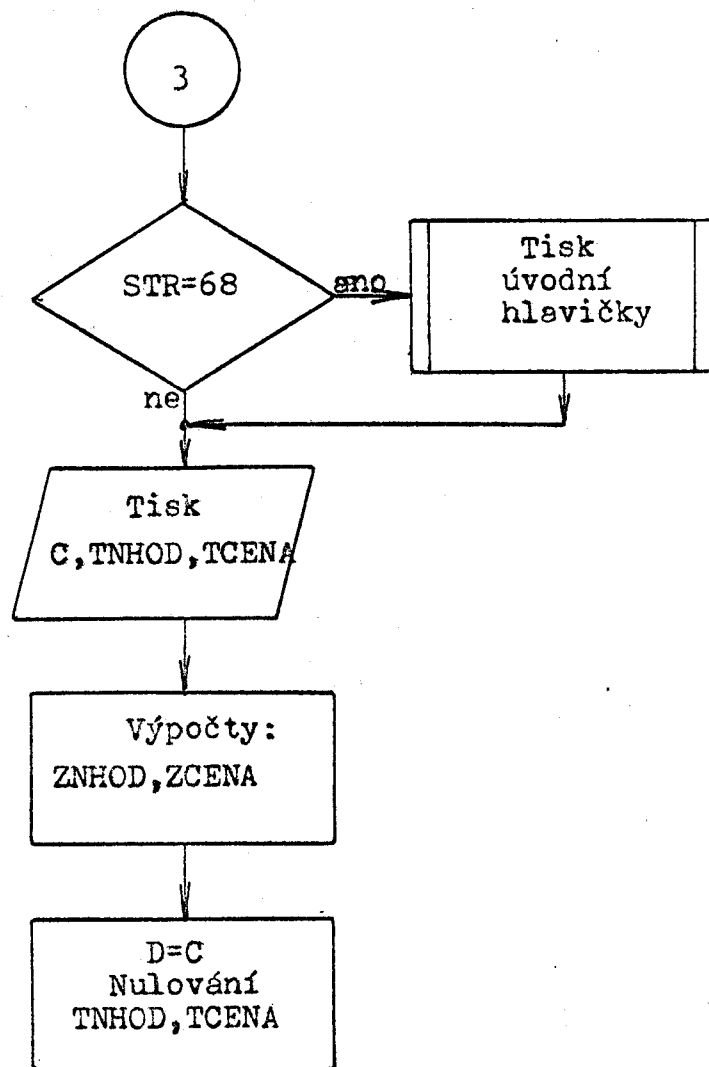


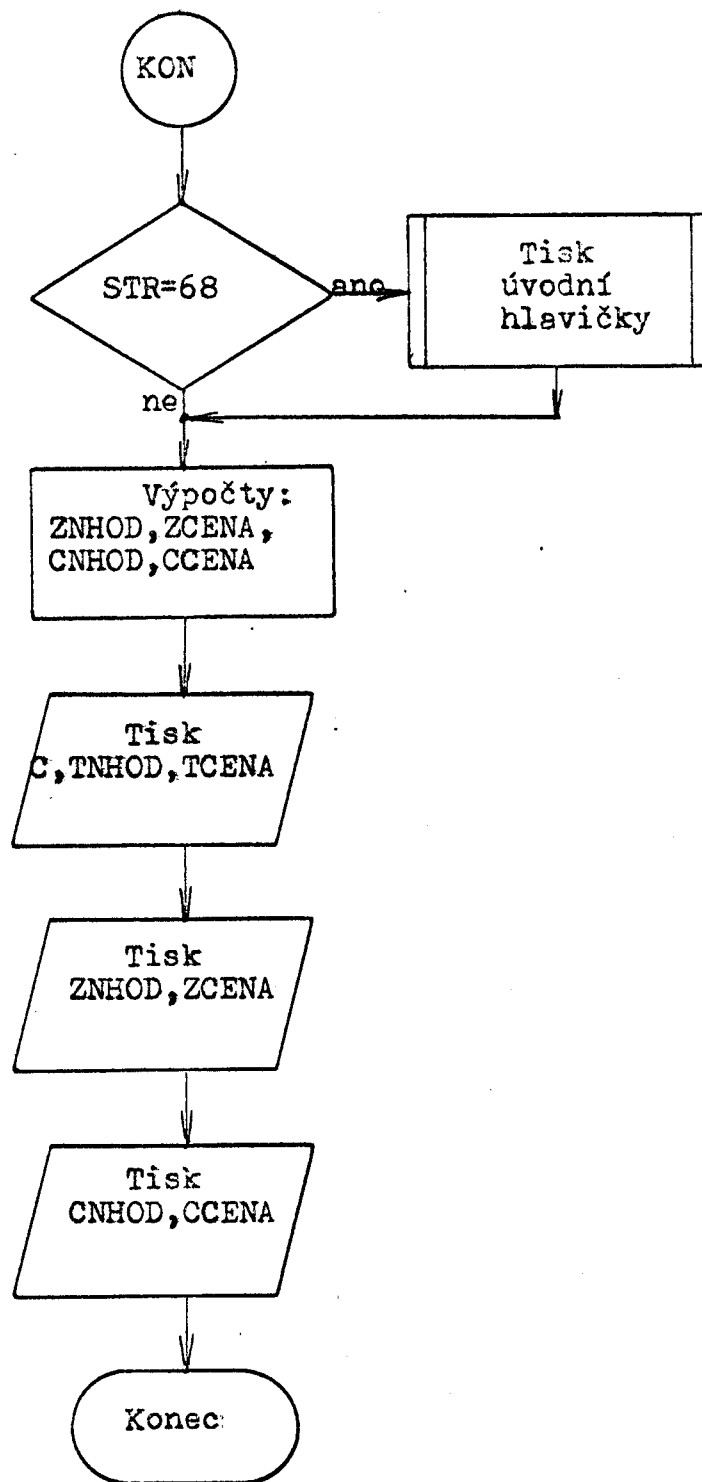
15.1. Blokové schema











16. Z á v ě r

Uvedená práce řeší pouze jednu z částí celého ASŘ provozu technických prací a výstavby. Je řešena pouze automatizace oddělení technické přípravy výroby bez vazeb na další možné činnosti. V dalším kroku je třeba provést analýzu všech možných vazeb na oddělení kalkulace a tvorby cen, mzdové oddělení a na materiálně technické zásobování.

pro oddělení kalkulace a tvorby cen by bylo možné provést vazbu na datové soubory agendy MTZ a zjistit tak ceny materiálu spotřebovaného na výrobu.

Pro mzdové oddělení následně zpracovávat podklady se jménem pracovníka, operace, které za měsíc provedl a tím i výpočet jeho hrubé mzdy podle platných norem.

Pro materiálně technické zásobování dávat včasné podklady pro zajištění potřebného materiálu a jeho rezervaci ve skladu.

V koncepci rozvoje ASŘ v UD Hamr se neuvažuje o vybavení PTPV výpočetní technikou. Předpokládá se využívání výpočetní techniky formou spolupráce s SVT pro převážně agendové zpracování informací s využíváním modularity a strukturalizace programového vybavení.

S e z n a m p ř í l o h

1. Doklad Technologický postup
2. Doklad Rozpiska materiálu
3. Formulář pro optické snímání
4. Program PTPV2
5. Program PTPV3
6. Program PTPV5
7. Program PTPV6

S e z n a m l i t e r a t u r y

- /1/ M. Graf : Příručka programování v jazyku
 PL/1. Praha SNTL 1979
- /2/ J. Fučík : Strukturální složitosti programu.
 Inf. systémy č.5, 1979
- /3/ V. Líbal : Organizace a řízení výroby
 SNTL/Alfa, Praha 1983
- /4/ : Čs. normy a normativy
- /5/ : Metodika normování práce
 VÚSTE, Praha
- /6/ : Programování optického snímače
 da SCANDATA
- /7/ : Jazyk pro řízení úloh
 JCL I, II, III.