

Rozsah grafických prací:

dispozice expedice, technologický projekt
konstrukční návrh racionaliz. zařízení
asi 40 stran

Rozsah průvodní zprávy:

Seznam odborné literatury:

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Richard Drapák

Datum zadání diplomové práce:

8. 10. 1984

Termín odevzdání diplomové práce:

25. 5. 1985



Doc. Ing. Oldřich Krejčíř, CSc.

Vedoucí katedry

Doc. RNDr. Bonoslav Stříž, CSc.

Děkan

v Liberci

dne

8. 10.

84

19

Vysoká škola strojní a textilní v Liberci
nositelka Řádu práce

Fakulta strojní

Obor: 23 - 21 - 08

Stroje a zařízení pro chemický, potravinářský a spotřební průmysl
zaměření Balící a polygrafické stroje

Katedra částí strojů a mechanismů

STUDIE USPOŘÁDÁNÍ EXPEDICE VYDAVATELSTVÍ NAŠE VOJSKO PRAHA

DP - KST - 70 / 1985

Urs Krausbeck

Vedoucí práce: ing. Richard Drapák

VŠST liberec

KST

Rozsah práce a příloh:

Počet stran56

Počet příloh 3

Počet obrázků29

Počet výkresů15

Datum: 25. 5. 1985

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

V Liberci dne 24. 5. 1985

O b s a h

	str.
1. Úvod.....	6
2. Organizační struktura střediska administrace	7
2.1. Útvar rozšiřování tisku	7
2.1.1. Vojenské oddělení	7
2.1.2. Oddělení tisku Ministerstva vnitra	8
2.1.3. Oddělení nákupu	8
2.1.4. Oddělení nákladu	8
2.1.5. Oddělení zahraničního tisku	9
2.1.6. Oddělení saldokonta	9
2.2. Expedice Praha	9
2.2.1. Oddělení Adréma	9
2.2.2. Expediční pracoviště	10
3. Prostory budoucí expedice	11
4. Vybavení 1.expediční místnosti	12
4.1. Stohovač	13
4.2. Snášecí stroj se 12 stanicemi typ 882/2	14
4.2.1. Popis činnosti neupraveného snášecího stroje ..	14
4.2.2. Kontrolní prvky snášecího stroje	16
4.2.3. Požadovaný režim práce snášecího stroje	17
4.3. Úpravy snášecího stroje	22
4.3.1. Úprava pohonu	22
4.3.2. Úprava kontrolních prvků	24
4.3.3. Úprava přívodu vzduchu	25
4.3.4. Úprava vykladače	25
4.3.5. Stanovisko výrobce	26
4.4. Předávací pás	27
4.5. Etiketovací zařízení FBM-50	27
4.6. Vázací stroj	28
4.7. Pracovní stůl	29
4.8. Pásový dopravník	30
4.9. Stavebnicový zásuvkový regál	31
4.10. Paleta ohradová	31
4.11. Transportní vozík	33
5. Stroje výpočetní techniky	34
5.1. Minipočítač SM-4-20	34
5.1.1. Popis minipočítače SM-4-20	34
5.1.2. Přehled objednaných komponent	34

5.1.3.	Adresní příprava novin	34
5.1.4.	Adresní příprava časopisů	35
5.1.5.	Potřebné náležitosti adresek	35
5.1.6.	Program adresní přípravy	36
5.1.7.	Požadavky kladené na program adresní přípravy . z hlediska expedice	37
5.2.	Mikropočítač SAPI-1	40
5.2.1.	Popis mikropočítače SAPI-1	40
5.2.2.	Přehled potřebných komponent	40
5.2.3.	Vývojový diagram pro řízení snášecího stroje ..	41
6.	Vybavení 2.expediční místnosti	43
6.1.	Akumulátorový vysokozdvizný vozík čelní vidlicový	44
6.2.	Ruční nízkozdvizný vozík	45
6.3.	Balíková váha	46
7.	Vyřizování zakázky	46
7.1.	Práce prováděné mimo expediční místnosti	46
7.2.	Práce prováděné v 1.expediční místnosti	47
7.2.1.	Adresní příprava	47
7.2.2.	Denní směna	47
7.2.2.1.	Expedice časopisů od rotačky	47
7.2.2.2.	Expedice materiálů dodávaných	49
	z 2.expediční místnosti	
7.2.3.	Noční směna	50
7.3.	Práce prováděné v 2.expediční místnosti	51
7.3.1.	Přejímka tisku zvenčí	51
7.3.2.	Uskladnění dodávaných materiálů a manipulace ..	51
	s nimi	
7.3.3.	Uskladnění materiálů připravených k expedici ..	51
7.3.4.	Vážení a příprava poštovních balíků	51
7.3.5.	Expedice tisku určeného pro pražská střediska .	52
7.3.6.	Expedice tajných materiálů	52
8.	Ekonomické hodnocení	52
9.	Závěr	53
	Poděkování	54
	Seznam použité literatury	55
	Seznam příloh	56

1. Ú V O D

Úkolem expedičního provozu je provádět přesnou, včasnou a bezporuchovou expedici periodického tisku, služebních materiálů a jiných tiskovin především do útvarů Československé lidové armády a složek ministerstva vnitra. Tyto pracovní činnosti se musí provádět v rámci daného distribučního systému, který se skládá z těchto základních prvků:

- přijímat, zpracovávat a expedovat 172 titulů tuzemských časopisů a novin v ročním nákladu 26 mil. výtisků, 76 titulů služebních materiálů v nákladu 8 mil. výtisků a 1786 titulů zahraničního tisku v celkovém nákladu 1,4 mil. výtisků.
- expedovat tyto tiskoviny z jednoho místa do celé republiky při vědomí, že vydavatelství Naše vojsko nemá vlastní přepravní spoje, ale využívá spojů PNS a veřejné dopravy.
- vycházet z toho, že expedice musí zpracovávat velké množství titulů, z nichž většina má nízké náklady, ale nesmírně vysoké počty adres.
- při vlastní expedici používat několik druhů balení - poštovní, drážní, letecká, poštovní balíky, poštovní uzávěry a materiály expedované jako "tajné".
- expedovat u služebních materiálů různé druhy - brožury, skládačky, plakáty, fotosoubory různých velikostí, diafilmy a jiné.
- přijímat veškeré tiskoviny z 28 různých tiskáren, z toho 8 titulů odebíráme přímo od rotačky.
- respektovat při expedici pořadí důležitosti - stranicko-politický, mládežnický a odborářský tisk, vojensko-odborný tisk, služební materiály a zájmové časopisy.
- každodenně provést stanovený rozsah pracovních činností bez ohledu na materiálně technické, personální či jiné problémy.

Uvedené úkoly budou splněny ve dvousměnném provozu, přičemž se předpokládá následující obsazení směn:

denní směna:	1 vedoucí expedice
	2 administrativní pracovnice
	1 vedoucí směny
	8 pracovníků
noční směna:	1 vedoucí směny
	10 pracovníků

Pracovištěm noční směny bude přitom především 1. expediční místnost

/ od rotačky / a její pracovní náplní především expedice deníku a týdeníku "Obrana lidu" a dalších materiálů dle potřeby. V denní směně bude expedován tisk dodávaný zvenčí a časopisy od rotačky.

2. ORGANIZAČNÍ STRUKTURA STŘEDISKA ADMINISTRACE

V čele vedení střediska je náčelník střediska administrace. Náčelníkovi je podřízen:

1. útvar rozšiřování tisku
2. expedice Praha
3. expedice Bratislava

Útvar rozšiřování tisku je rozdělen na:

1. Vojenské oddělení 1, 2, 3
2. Oddělení tisku Ministerstva vnitra
3. Oddělení nákupu
4. Oddělení nákladu
5. Oddělení zahraničního tisku
6. Oddělení saldokonta

Expedice Praha je členěna na:

1. Oddělení Adréma
2. Expediční pracoviště

Expedice Bratislava provádí vlastní expedici na základě adresní přípravy z oddělení Adréma.

Středisko administrace tisku též kooperuje s expedicemi, které jsou součástí výrobních podniků. Jsou to expedice:

- Práce
- Lidová demokracie
- Rudé právo - Praha, - Brno, - Ostrava
- Mladá fronta
- Svoboda
- Pravda - Košice, - Žilina

Z těchto pracovišť je tisk expedován na základě adresní přípravy dodané střediskem administrace vydavatelství Naše vojsko.

2.1. ÚTVAR ROZŠIŘOVÁNÍ TISKU

2.1.1. Vojenské oddělení

Vojenské oddělení přijímá objednávky odběratelů, na kontech

odběratelů eviduje počty dodaných tiskovin podle druhů. Provádí změny objednávek jednotlivých odběratelů s ohledem na možnost změny nákladu.

V místnostech vojenského oddělení visí nástěnná tabule s informacemi, u kterých novin a časopisů je možno zvýšit náklad. Dále registruje změny adres odběratelů i adres příjemců. Sestavuje podklady pro zpracování faktur. Kontroluje faktury, které jsou zpracované počítačem WANG. Změny v počtech odebíraných titulů nebo změny adres odběratelů provádí pracovníci do kont a na doklady "změnovka" nebo "sdělení" v závislosti na termínech uvedených na nástěnné tabuli / aktualizaci provádí oddělení nákladu /.

Doklady, které se v oddělení vystavují, jsou:

- "změnovka"
- "sdělení"
- faktury
- dekly pro ČSD

2.1.2. Oddělení tisku Ministerstva v n i t r a

Přijímá objednávky a kontroluje úhrady faktur těchto časopisů:

- Bezpečnost
- Kriminální sborník
- Československá kriminalistika

2.1.3. Oddělení nákupu

Zajišťuje nákup tisku u dodavatelů na podkladě informací o výši nákladů, které poskytuje oddělení nákladu, kontroluje dodávky od vydavatelů a jejich úhradu.

2.1.4. Oddělení nákladu

Zajišťuje podklady pro objednávky titulů periodického tisku u dodavatelů a určuje výši nákladu.

Po dodávce časopisů do expedice vydavatelství Naše vojsko dostane oddělení nákladu zprávu o dodaných titulech a jejich množstvích. Pracovnice oddělení nákladu sestavují podle grafiky vydání časopisů a novin nástěnnou tabuli ve vojenském oddělení a denně ji aktualizují. Změny v počtech titulů nebo v adresách odběratelů provádí pracovníci vojenského oddělení formou "sdělení" nebo "změnovka".

"Změnovky" a "sdělení" pracovníci oddělení nákladu několikrát za den vyberou z přihrádek a roztrídí je podle aktuálnosti

rozdělují podle čísla vydání / maximálně 3 vydání / a v rámci vydání jsou rozděleny podle čísel vlaků. V rámci čísel vlaků jsou rozděleny podle míst určení. Pod místem určení jsou adresní štítky bez dalšího uspořádání. Poštovní zásilky jsou rozděleny podle čísla vydání. V rámci vydání jsou rozděleny na "skupinky adres" / podle požadavků spojů /. Ve "skupinkách adres" jsou bez dalšího uspořádání.

Obdobně jsou členěny časopisy s tím rozdílem, že jsou dvě expediční pracoviště / Praha a Bratislava / a je pouze jedno vydání. Expediční pracoviště je jednoznačně určeno druhem časopisu.

Pracovníci oddělení Adréma provádějí změny na štítcích, případně zakládají či vyřazují adresní štítky na základě dokladu "změnovka". Provádění změn i tisk adresní přípravy má pro různé tituly a místa expedice různou prioritu. Adresní příprava pro expedici novin ze vzdálenějších expedic musí být vyrobena s větším předstihem než adresní příprava pro bližší expediční pracoviště.

Adresní příprava je tištěna podle potřeb expedičních pracovišť na :

- pásy papíru, které slouží zároveň ke spojení několika výtisků
- "dekly" pro ČSD
- adresky tzv. "malou řezanou"

V oddělení Adréma pracují tři pracovníci. První obsluhuje adresovací stroj, druhý opravuje štítky / na základě změnovek / a třetí zařazuje či vyřazuje adresní štítky.

Denně je pro potřebu dvou vlastních a dvanácti kooperujících expedic pořizováno cca 25 000 adresek pro jrdnotlivé zásilky. Adresovací stroj Adréma je však již opotřebován a tak se jeho údržba stává stále obtížnější. Zařízení tohoto typu jsou vyráběna výlučně v kapitalistických státech a vzhledem ke snížení devizových prostředků, které vydavatelství Naše vojsko dostává, není možné nakoupit nové stroje, ani provést generální opravu.

2.2.2. E x p e d i č n í p r a c o v i š t ě

V současné době je zaveden systém zasílání všech titulů tiskovin se samostatnou adreskou. To znamená, že zasílají-li se ve stejný den různé tituly na jednu adresu, je pro každý titul vyhotovena samostatná adreska.

Adresky jsou tištěny na papír různé velikosti:

- na pásy papíru
- pásy zpracují pracovníci tím způsobem, že na zadní stranu

/ změny, které nemají být provedeny k nejbližšímu vydání časopisu se zakládají a pak zpracují v době, kdy je změna aktuální /, podle naléhavosti / změny v počtu deníků je nutno zpracovat prioritně /, podle jednotlivých titulů. Změny v počtech časopisů se zapisují do "nákladové knihy". Poté se "změnovky" předají do oddělení Adréma. Změny v počtech deníků se zaznamenají až po návratu "změnovek" a "sdělení" z expedice. Nákladové knihy poskytují informaci o přesném počtu časopisů a novin, které mají být expedovány. Na podkladě toho je možno objednat jednotlivé tituly u vydavatelů.

Slovenské tituly, které jsou expedovány z Bratislavy, je nutno zpracovat s dvoudenním předstihem oproti ostatním titulům / 12 deníků a 22 časopisů - nejsou vojenské /. Zápis do nákladové knihy je proveden na podkladě adresní přípravy ve formě štítků. V oddělení nákladu provedou kontrolu této adresní přípravy, přidají "sdělení" a odešlou do bratislavské expedice Našeho vojska.

2.1.5. Oddělení zahraničního tisku

Pracovníci tohoto oddělení rozepíší přiděl devizových prostředků podle rozdělovníku na jednotlivé odběratele. V Adréme jsou tištěny adresy pouze u těch titulů, které mají více než 15 odběrateľů, ostatní se provádí ručně.

2.1.6. Oddělení saldokonta

Pracovníci tohoto oddělení přijímají kopie faktur vystavovaných vojenským oddělením a kontroluje její úhrady.

2.2. EXPEDICE PRAHA

2.2.1. Oddělení Adréma

Na tomto pracovišti se udržuje a aktualizuje soubor 160 000 adrémových štítků, ze kterých je tištěna adresní příprava pro všechna expediční pracoviště, ze kterých jsou expedovány noviny a časopisy odběratelům vydavatelství Naše vojsko.

Na adrémovém štítku je vyražena adresa " konečného odběratele", název tiskoviny a počet kusů. Někteří odběratelé požadují zasílat tisk na několik adres, tj. konečného odběratele představuje adresát. Soubor adrémových štítků je členěn tímto způsobem:

Deníky jsou rozděleny podle titulů / 23 titulů /. Tituly jsou rozděleny podle expedičních pracovišť / 15 pracovišť /. V rámci pracovišť jsou rozděleny na drážní a poštovní zásilky. Drážní zásilky se

pásu propíše výrazně počet kusů tiskovin, které se mají na danou adresu zaslat. Pracovnice v expedici má tyto pásy položeny adresou dolů, podle předepsaného počtu položí na pás potřebné množství tiskovin a přelepením obou konců pásu vytvoří zásilku

- na dekly

jsou to papíry obdélníkového tvaru, které jsou pokládány na horní rovinu balíku

- na "malou řezanou"

jsou to obdélníčky papíru, jejichž velikost zhruba odpovídá velikosti vytištěné adresy. Takové adresní štítky jsou přilepovány přímo na rozesílanou tiskovinu

Poštovní zásilka putuje k adresátovi nejrychleji, je-li směřována do příslušného okresního sběrného uzlu, a proto se vytvoří z jednotlivých zásilek směřujících do stejného okresního uzlu větší zásilka. Protože adresní příprava je podle tohoto principu setříděna vytvoří pracovnice jednotlivé zásilky a položí je na sebe, až narazí na speciálně označený pás. Na tomto pásu je natištěna adresa okresního sběrného uzlu. Pracovnice položí pás na zásilku a předá ji ke konečnému převázání. Podobným způsobem se vytvoří drážní zásilka, ale s tím rozdílem, že do balíku se dávají ty zásilky, co budou vyloženy ve stejné stanici. Na horní stranu balíku se přiloží "dekl" s názvem stanice a doplní se číslo vlaku a počet tiskovin.

V noční směně pracuje v expediční místnosti 8 pracovníků. Jeden pracovník odpočítá noviny a ručně je slisuje. Další je přenesen z výstupu od rotačky na pracovní stoly. Pět pracovníků odpočítá požadovaný počet novin a vytvoří jednotlivé zásilky. Další pracovník převáže balíky a vynese je na rampu.

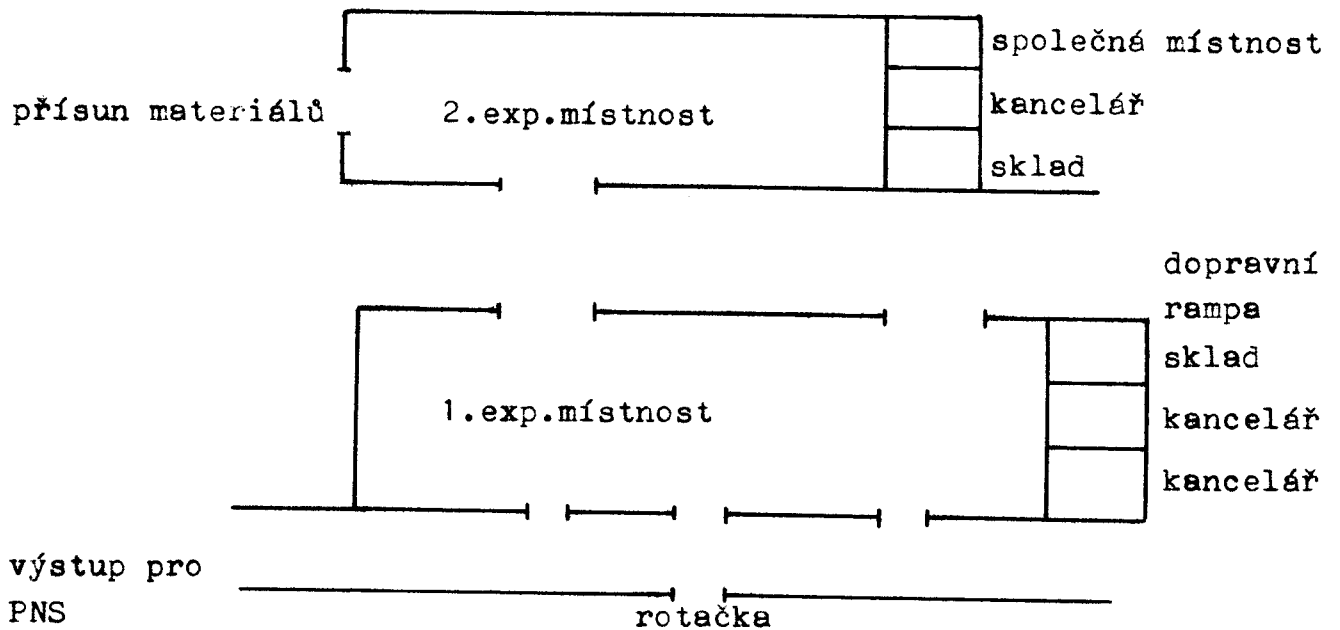
3. P R O S T O R Y B U D O U C Í E X P E D I C E

Expedici jsou vyhrazeny dvě místnosti o celkové výměře 420 m² a 6 menších místností. Využití menších místností je navrženo takto:

- sklad pomocného materiálu
- úschovna s trezorem
- společná místnost
- kancelář vedoucího směny
- kancelář administrativních pracovníků
- kancelář vedoucího expedice

Dvě velké místnosti jsou situovány tak, že první bezprostředně navazuje na deníkovou rotačku / přičemž postranní chodba umožní

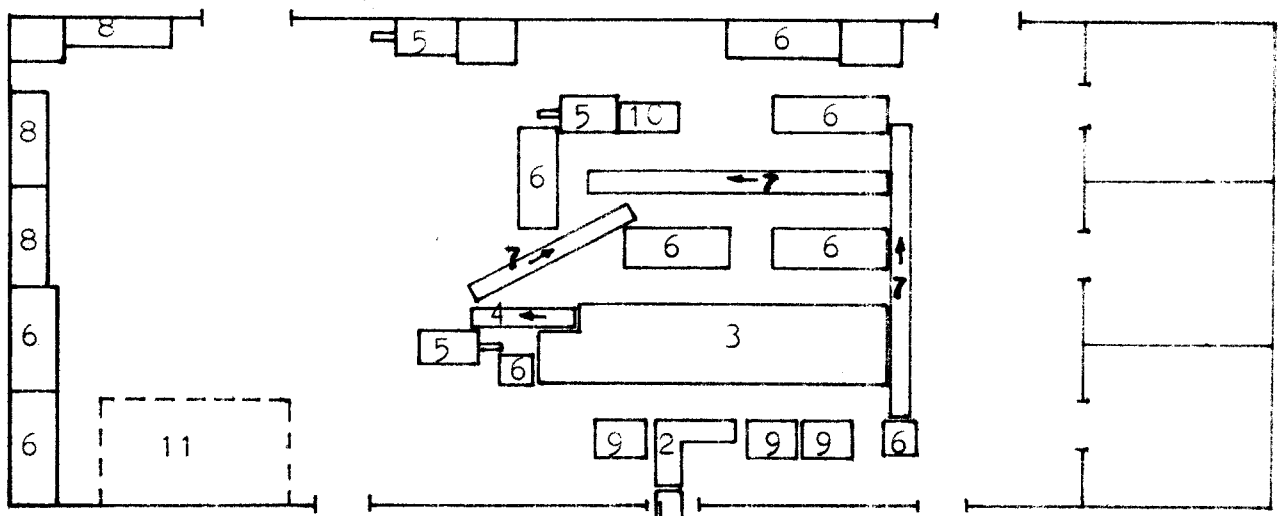
odbavení materiálů expedovaných PNS, takže do prostoru expedice se od rotačky dostane jen tisk určený k expedici do ČSLA /, a druhá přes chodbu navazuje na první. Uvedená chodba slouží jako výstup materiálů na dopravní rampu, jak ukazuje plánek:



Uspořádání expedičních místností

Materiály k expedici budou dodávány jednak od rotačky, jednak vstupem od 2.expediční místnosti, kde budou uskladněny do doby expedice / to se týká všech časopisů a služebních materiálů zvenčí /.

4. VYBAVENÍ 1. EXPEDIČNÍ MÍSTNOSTI



Vybavení 1. expediční místnosti

- 1 - pasový dopravník / výstup od rotačky /
- 2 - stohovač
- 3 - snášečí stroj
- 4 - předávací pás
- 5 - vázací stroj
- 6 - pracovní stůl
- 7 - pasový dopravník
- 8 - stavebnicový zásuvkový regál
- 9 - paleta ohradová
- 10 - transportní vozík
- 11 - etiketovací stroj

4.1. STOHOVAČ

Technické parametry:

Hlavní rozměry	:	výška	1540 mm
		šířka	2018 mm
		délka	1720 mm
		výška stolu	750 mm
		délka stolu	1100 mm
Formát maximální	:	500 mm x 330 mm	
Formát minimální	:	210 mm x 160 mm	
Výška stohu maximální	:	280 mm / před lisováním /	
Tlak vzduchu minimální	:	0,6 MPa	
Spotřeba vzduchu	:	50 m ³ /h	
Ø přívodu vzduchu	:	1''	
Příkon	:	0,76 kW / bez vlastního pohonu /	
		1,42 kW / s vlastním pohonem /	
Napětí	:	380/220 V	
Frekvence sítě	:	50 Hz	
Hmotnost	:	700 kg	
Výkon	:	1040 stohů/hod	

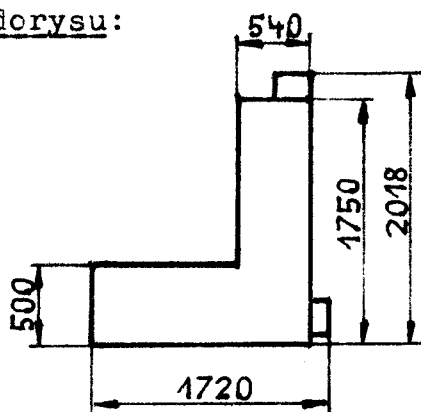
Stohovač pracuje spolehlivě, jsou-li splněny tyto podmínky:

- tiskovina má alespoň 6 stran
- plošná hmotnost papíru je nad 50 g/m²
- stohovač stojí na rovné a tvrdé podlaze
- sklon dopravníku je do 15°

Dodává se s vlastním pohonem / délka dopravníku > 2m / i bez vlastního pohonu. V tomto případě se mechanické spojení s rotačkou řeší řetězovým soukolím.

Stohovač počítá mechanickým způsobem. Může vytvořit stohy o 100, 80, 50, 40, 20 a 10 kusech, které pak lisuje.

Náčrt půdorysu:



Výrobce: VEB Plamag Plauen, NDR

4.2. SNÁŠECÍ STROJ SE 12 STANICEMI, TYP 882/2

Technické parametry:

Hlavní rozměry	:	délka	8100 mm
		šířka	1700 mm
		výška	1350 mm
Hmotnost	:		2800 kg
Výška stohu max.	:		75 mm / s předlisováním - 60 mm /
Formát	:		max. 280 mm x 410 mm
			min. 110 mm x 150 mm
Plošná hmotnost			
archu	:		min. 70 g/m ²
Spotřeba vzduchu	:		60 m ³ /hod.
Příkon	:		3 kW
Napětí	:		220/380 V
Frekvence sítě	:		50 Hz
Výkon	:		32 ÷ 80 taktů/min., plynule měnitelný

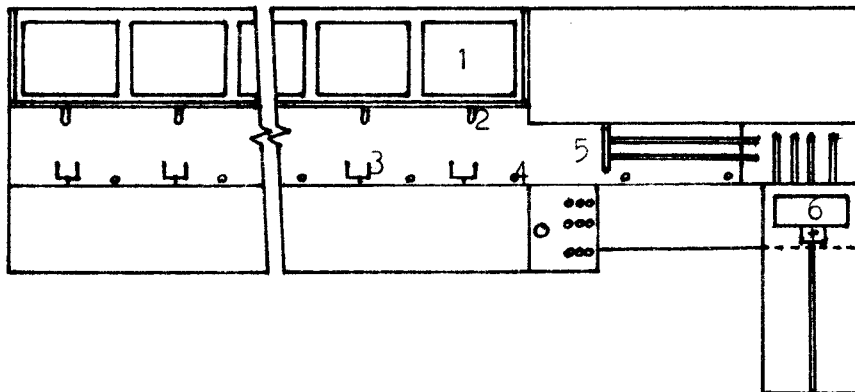
Výrobce: VEB Buchbindereimaschinenwerke Leipzig, NDR

4.2.1. Popis činnosti neupraveného snášecího stroje

Snášecí stroj slouží ke snášení knižních složek do knižního bloku. Schéma stroje je na plánu.

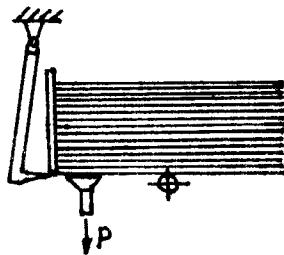
V jednotlivých zásobnících jsou knižní složky uspořádány tak, že v zásobníku Z1 / úplně vpravo / je stoh horních složek, v zásobníku Z2 je stoh druhých nejhornějších složek knižního bloku atd.

Nepotřebné stanice blokujeme, tj. odstavíme tlakový vzduch a odpojíme kontrolní relé. Každá stanice je vybavena jednou trojicí přísavek a jedním párem chytačů s nastavitelnými kontakty. Pohyb přísavek a chytačů znázorňuje schéma separace složek.

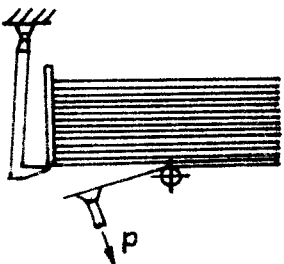


- 1 - zásobník
- 2 - kontrolní žárovka
- 3 - chytač
- 4 - unašeč
- 5 - kovový prst s drážky
- 6 - vykladač

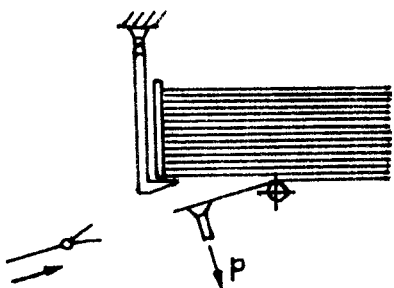
Schéma snášecího stroje



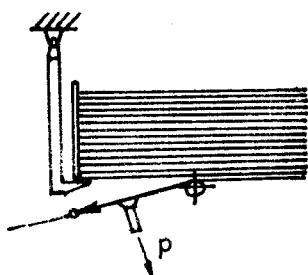
1.fáze : přísavky přisají spodní složku



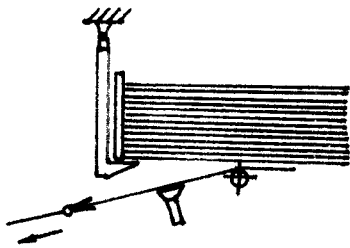
2.fáze : přísavky chýbají spodní složku



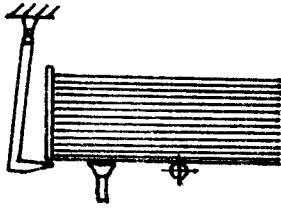
3.fáze : odlehčující klín se vsune pod stoh, přibližují se chytače



4.fáze : chytače přebírají složku a kontrolují správnost naložení; pokud ucho-
pily žádný nebo dva archy, zastaví se stroj a rozsvítí se kontrolní
žárovka této stanice



5.fáze : přísavky pustí složku, chytače ji vytahují



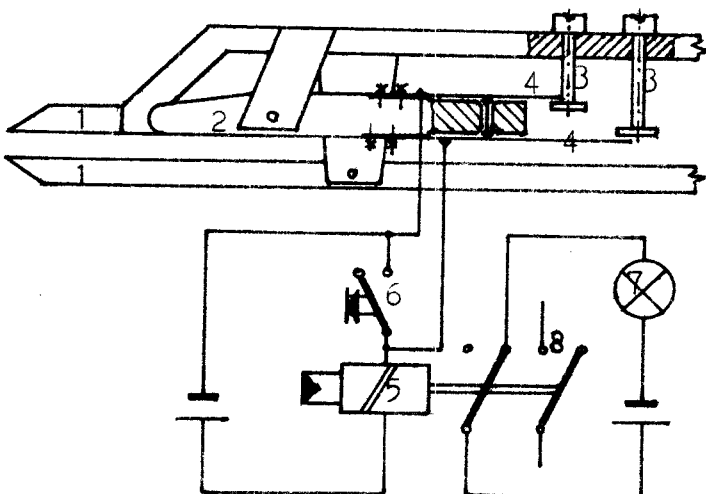
6.fáze : chytače pustí složku a ta spadne na dvě listové pružiny, přísavky a klín se vrací do původní polohy

Schéma separace složek

Dopravní pás s unašeči / jsou to 120 mm dlouhé kolíky s roztečí rovnající se vzdálenosti dvou stanic / se pohybuje konstantní rychlostí, která je odvozena od pohybu chytačů. Za jeden takt chytačů se posune unašeč o jednu stanic. Chytače a přísavky všech stanic pracují současně, tzn. na konci každého taktu leží na listových pružinách každé stanice příslušná složka. V té době, kdy se chytače vrací pro další složky, dorazí na právě položené složky unašeče a unáší je. Složky padají z listových pružin a jsou unášeny dál. Aby se rovnaly i do stran, je dopravní pás skloněný pod úhlem 30° . Na konci dalšího taktu je unašeč, který právě unášel spodní složku, před další stanicí, potom unáší druhou nejspodnější složku, která spadne na spodní složku atd., a tím vznikne požadovaný knižní blok.

4.2.2. Kontrolní prvky snášecího stroje

Pro správné snášení knižních složek je nezbytné zjistit, zda chytače uchopily jednu celistvou složku. U uvažovaného stroje je to řešeno pomocí nastavitelných kontaktů, jak nám ukazuje následující plánek:



- 1 - pevná ramena
- 2 - pohyblivé rameno z umělé hmoty
- 3 - nastavitelný šroub z umělé hmoty
- 4 - kontakty
- 5 - relé
- 6 - tlačítko anulující signalizaci poruchy
- 7 - žárovka signalizující poruchu stanice
- 8 - kontakt

Všechna relé jsou propojena sériově / kontakty 8 /, tj. obvod, který řídí elektromagnetickou spojku snášecího stroje, je uzavřený jenom tehdy, pracují-li všechny chytače správně. U nepotřebných stanic zmáčkneme tlačítko a aretujeme ho v této poloze, čímž je zne-možněno zapnutí relé.

Dalším bezpečnostním opatřením je vypnutí stroje při přetíže-ní dopravního pásu. Může se to stát v případě vzepření knižního bloku o listové pružiny.

4.2.3. P o ž a d o v a n ý r e ž i m p r á c e s n á š e c í h o s t r o j e

Princip stroje vyhovuje i pro expedici novin a časopisů do 64 stran. Rozdíl obou režimů práce je v tom, že knižní blok se skládá z pevného počtu složek / přičemž každá složka je v bloku zastoupena právě jednou / a počet tiskovin v různých balících je obecně různý. To znamená, že stroj musí umět počítat.

Protože se dopravní pás stále pohybuje, je maximální počet tis-kovin v balíku dán počtem stanic snášecího stroje. Pro sdružené zá-silky navíc platí, že maximální počet kusů určitého titulu je dán počtem stanic, které vyhraujeme pro tento titul. Protože požadavky zákazníků na odběr jednotlivých titulů jsou různé, museli bychom pro každý titul rezervovat velký počet stanic. Další omezení použití neupraveného snášecího stroje je malý výkon vázacího stroje. V kaž-dém taktu snášecího stroje / trvá zhruba 1 sek / se vytvoří jeden balík, ale balení trvá 5 sekund. Proto bude lepší používat snášecí stroj se dvanácti stanicemi a realizovat krokový pohyb dopravního pásu. Realizováním této varianty ušetříme nejen prostor a investice, ale největší výhoda je zvýšení operativnosti, protože předem nemu-síme znát maximální počty kusů jednotlivých titulů odebíraných jedním zákazníkem.

Uvažujme konkrétní příklad. Předpokládejme, že v určitý den se má expedovat "Svět motorů" / 6000 ks /, "Atom" / 12000 ks /, "Letect-ví a kosmonautika" / 3000 ks / a "Signál" / 1500 ks /. Uvažovaný stroj má 12 stanic, které s ohledem na množství expedovaných kusů rozdělím takto:

S12 a S2	:	makulatura / ochrana proti mechanickému poškození /
S11 - S9	:	"Svět motorů" / dále SM /
S4	:	"Letectví a kosmonautika" / dále LK /
S8 - S5	:	"Atom"
S3	:	"Signál"
S1	:	adresa

Protože se expeduje stejný titul z více stanic, musí se vypočítat počet kusů expedovaný i-tou stanicí dle vzorce:

$$p_i = \frac{p - \sum_{j=1}^{i-1} p_j}{n - i + 1}, \text{ kde } p - \text{ celkový počet kusů}$$

n - počet stanic pro expedici daného titulu

p_j - dílčí počet kusů

$1 \leq i \leq n$

Pro jednoduchost předpokládám jen pět zákazníků, kteří odebírají následující počty tiskovin:

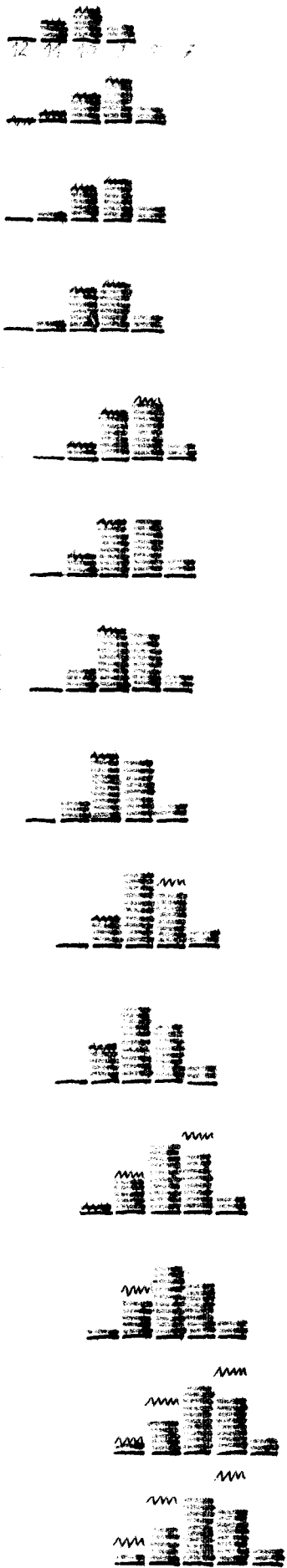
zákazník	počet kusů / dílčí počty kusů /			
	Svět motorů	Atom	Letectví a kosm.	Signál
A	2 0/1/1	0	0	3
B	8 2/3/3	5 1/1/1/2	3	1
C	10 3/3/4	0	0	2
D	5 1/2/2	8 2/2/2/2	1	0
E	1 0/0/1	15 3/4/4/4	2	0

Tiskoviny znázorňují takto:.

- makulatura / mak. /
- Svět motorů / SM /
- Atom
- Letectví a kosmonautika / LK /
- Signál
- adresa
- právě položená tiskovina

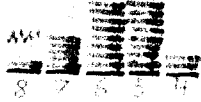
Jednotlivé pracovní takty by vypadaly takto:.

- T1 : S12 mak. pro A, pás stojí
- T2 : S12 mak. pro B, pás se pohybuje
- T3 : S12 mak. pro C, S11 SM pro B, S10 SM pro A, pás se pohybuje
- T4 : S11 SM pro B, pás stojí
- T5 : S12 mak. pro D, S11 SM pro C, S10 SM pro B, S9 SM pro A, pás se pohybuje
- T6 : S11 SM pro C, S10 SM pro B, pás stojí



- T7 : S11 SM pro C, S10 SM pro B, pás stojí
- T8 : S12 mak. pro E, S11 SM pro D, S10 SM pro C, S9 SM pro B, pás se pohybuje
- T9 : S10 SM pro C, S9 SM pro B, pás stojí
- T10: S10 SM pro C, S9 SM pro B, pás stojí
- T11: S10 SM pro D, S9 SM pro C, S8 Atom pro B, pás se pohybuje
- T12: S10 SM pro D, S9 SM pro C, pás stojí
- T13: S9 SM pro C, pás stojí
- T14: S9 SM pro C, pás stojí
- T15: S9 SM pro D, S7 Atom pro B, pás se pohybuje
- T16: S9 SM pro D, pás stojí
- T17: S9 SM pro E, S8 Atom pro D, S6 Atom pro B, pás se pohybuje
- T18: S8 Atom pro D, pás stojí
- T19: S8 Atom pro E, S7 Atom pro D, S5 Atom pro B, pás se pohybuje
- T20: S8 Atom pro E, S7 Atom pro D, S5 Atom pro B, pás stojí

T21: S8 Atom pro E, pás stojí



T22: S7 Atom pro E, S6 Atom pro D,
S4 LK pro B, S3 Signál pro A,
pás se pohybuje



T23: S7 Atom pro E, S6 Atom pro D,
S4 LK pro B, S3 Signál pro A,
pás stojí



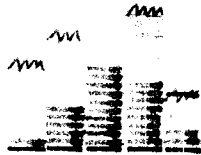
T24: S7 Atom pro E, S4 LK pro B, S3
Signál pro A, pás stojí



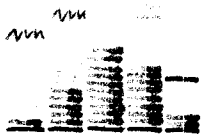
T25: Atom pro E, pás stojí



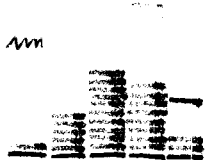
T26: S6 Atom pro E, S5 Atom pro D,
S3 Signál pro B, S2 mak. pro A,
pás se pohybuje



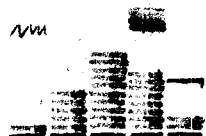
T27: S6 Atom pro E, S5 Atom pro D,
pás stojí

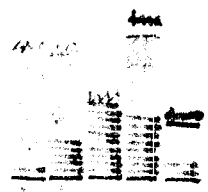


T28: S6 Atom pro E, pás stojí

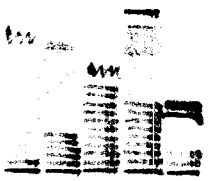


T29: S6 Atom pro E, pás stojí

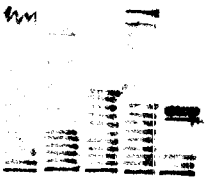




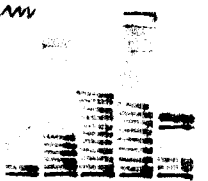
T30: S5 Atom pro E, S4 LK pro D, S3
Signál pro C, S2 mak. pro B, S1
adresa pro A, pás se pohybuje



T31: S5 Atom pro E, S3 Signál pro C,
pás stojí



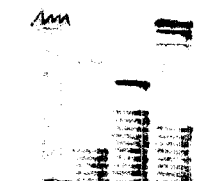
T32: S5 Atom pro E, pás stojí



T33: S5 Atom pro E, pás stojí



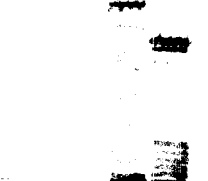
T34: S4 LK pro E, S2 mak. pro C, S1
adresa pro B, pás se pohybuje



T35: S4 LK pro E, pás stojí



T36: S2 mak. pro D, S1 adresa pro C,
pás se pohybuje



T37: S2 mak. pro E, S1 adresa pro D,
pás se pohybuje

T38: S1 adresa pro E, pás se pohybuje

17

Schéma vytvoření zásilek

Zpracování této / vysloveně teoretické / zakázky trvalo 38 taktů. Uvažujeme-li výkon stroje 60 taktů/min., pak jeden takt trvá jednu sekundu. Bylo expedováno 68 tiskovin a hodinová produkce \bar{N} činí $N = N/t = 68/38 \text{ sek} = 6442/\text{hod}$. Ve skutečnosti se denně zpracují tisíce zakázek, a proto se výrazně zmenšují prostoje stanic. Skutečný výkon můžeme stanovit / odhadovat / takto:

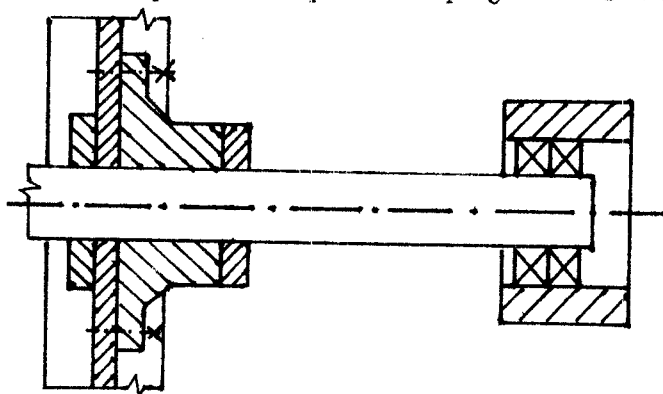
Zásilka se vytvoří po přejetí 12 stanic, tj. 12 kroků dopravního pásu. V našem příkladu se pás pohyboval 17-krát. Doba trvání cyklu T_c bude proto $T_c = t \cdot 12/17 = 38 \text{ sek} \cdot 12/17 = 27 \text{ sek}$. Během cyklu se vytváří 12 zásilek o průměrném počtu $\bar{N} = 10$. Odhad hodinové produkce bude: $N = 12 \cdot \bar{N}/T_c = 12 \cdot 10/27 \text{ sek} = 16000/\text{hod}$. Tato produktivita představuje jenom orientační hodnotu, protože je silně ovlivněna složením zásilek, rychlostí vázacího stroje a ohebností expedovaných tiskovin / pro silnější časopisy musíme nastavit menší výkon snášecího stroje, jinak by se zvýšila poruchovost stroje /.

4.3. ÚPRAVY SNÁŠECÍHO STROJE

4.3.1. Ú p r a v a p o h o n u

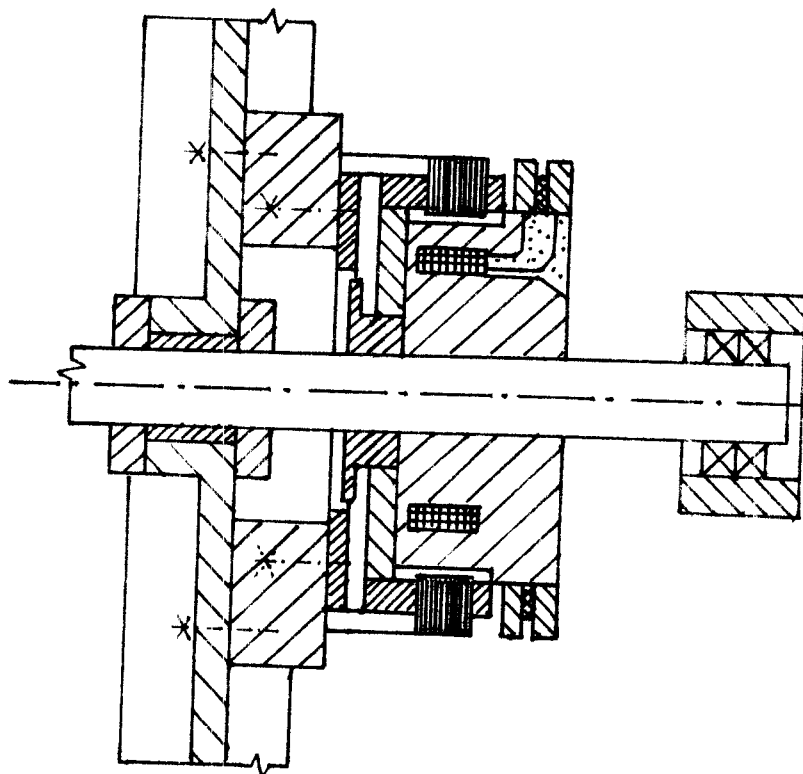
Naším cílem je realizovat krokový pohyb dopravního pásu, aniž zastavíme celý stroj. Protože krokový pohyb pásu má být řízen mikro-počítačem, můžeme používat jenom elektromagnetickou spojku. Nejvhodnější místo pro montáž je hnací kolo dopravníku.

Hnací kolo není pevně spojeno s hnací hřídelí, nýbrž je přišroubováno na přírubu pevně spojenou s hřídelí.



Standartní provedení pohonu pásu

Úpravu provedeme tak, že přírubu nahradíme spojkou. Hnanou část spojky nemůžeme spojit se čtyřramenným kolem, ale musíme používat distanční kroužek. Hnací část spojky je přes pero spojená s hřídelí. Axiálnímu posuvu bráníme dvěma kroužky / na bocích hnacího kola /, které jsou kolíkem spojené s hřídelí. Odlehlý kroužek zároveň slouží pro zjištění fázového posuvu.



Upravený pohon pásu

Problematický je odhad kroutícího momentu. Spojka musí přenášet moment, který překonává jednak třecí, jednak setrvačné síly dopravníku. Platí:

$$M = (m_K + m_S + m_P) \cdot a \cdot R + m_S \cdot g \cdot f \cdot R$$

kde m_K - hmotnost kola / cca 15 kg /

m_S - hmotnost knižních složek na pásu / max. 45 kg /

m_P - hmotnost pásu / cca 7 kg /

f - koeficient tření složek na plechu / max. 0,5 /

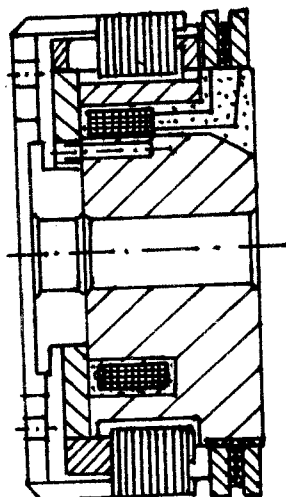
R - poloměr hnacího kola / 0,16 m /

a - zrychlení / cca $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ /

$$M = (15 \text{ kg} + 45 \text{ kg} + 7 \text{ kg}) \cdot 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} \cdot 0,16 \text{ m} + 45 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} \cdot 0,5 \cdot 0,16 \text{ m}$$

$$\underline{M = 142,5 \text{ N} \cdot \text{m}}$$

Pro vypočtený moment volím elektromagnetickou spojkou ELK 16.



Elektromagnetická spojka ELK

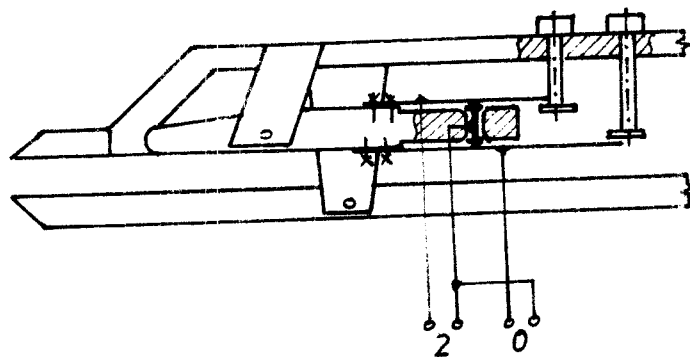
Technické parametry:

Přenášený moment dyn.:	160 Nm	
Hlavní rozměry	: vnější průměr	162 mm
	průměr díry	40 mm
	roztečový průměr	130 mm
	Ø sběracích kroužků	160 mm
	délka	62 mm
	počet šroubů	6 x M 8
	počet kolíků	3 x 10
Napětí budicí cívky	: 24 V	
Proud při 20°C	: 1,85 A	
Příkon	: 44,4 W	
Maximální otáčky	: 2500 ot/min.	
Hmotnost	: 8,4 kg	

Výrobce: Přerovské strojírny, n.p., 750 53 Přerov

4.3.2. Úprava kontrolních prvků

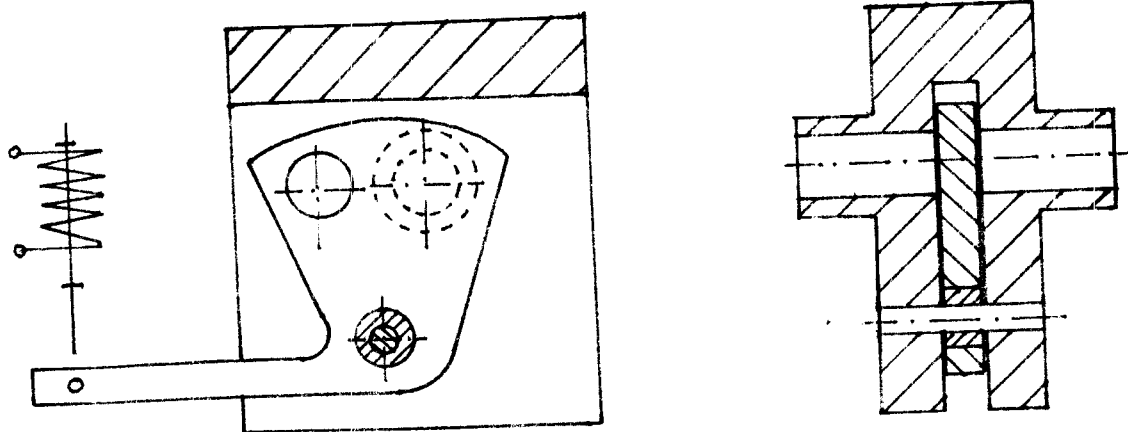
Způsob kontroly naložení složky je naznačen v kapitole 4.2.2. Stroj signalizuje chybu, jestliže byly naloženy dvě složky nebo žádná, ale není schopen rozpoznat tyto stavy. Upravený snášecí stroj musí rozpoznat všechny tři stavy, tj. žádná, jedna nebo dvě uchopené tiskoviny. Úprava je jednoduchá a spočívá v položení třetího drátu do chytače a jeho připájkování na pohyblivé rameno chytače. Všechna kontrolní relé odpojíme. Vyhodnocením signálu od chytače zjistí mikropočítač, o který případ jde a ovládá kontrolní žárovky a elektromagnetickou spojku snášecího stroje.



Úprava chytače

4.3.3. Úprava přívodu vzduchu

U neupraveného snášečního stroje je každá stanice přes malý kohout napojena na centrální rozvod podtlakového vzduchu. Centrální rozvod je ventilem spojen s kompresorem. Tento ventil je řízen vačkou. Úpravu provedeme tak, že na kohout stanice napojíme elektromagnetický ventil. Protože elektromagnetické ventily na podtlak se v zemích RVHP nevyrábějí, musíme si je vyrobit sami.



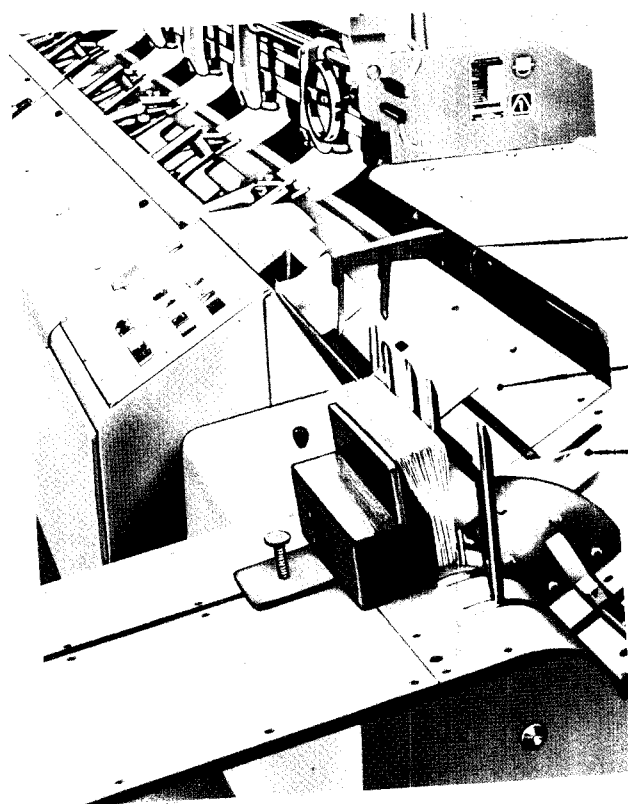
Mechanická část elektromagnetického ventilu

Ventil funguje tak, že se v drážce ventilového tělesa otáčí deska s dírou. Ventil je otevřený, pokud osa díry v desce se shoduje s osou průchozí díry ve ventilovém tělese. Drážka i těsnící plochy ventilek jsou broušené a existuje mezi nimi vůle 0,01 - 0,02 mm. Ventilové těleso je uzpůsobeno pro připojení hadice i kohoutu a pro přišroubování elektromagnetu. Celek uchytíme na stroj zavěšením na tyč se závitovým ukončením.

4.3.4. Úprava vykladače

Standartně dodávaný snášeční stroj je vybaven sklopným vykladačem, zatímco upravený stroj musí mít pásový vykladač. Proto se musí celý stávající vykladač odmontovat a prostor upravit pro mon-

táží předávacího pásu.



páka s kovovými prsty

plech s drážkami

hřebenovitý plech

Vykladač snášečního stroje

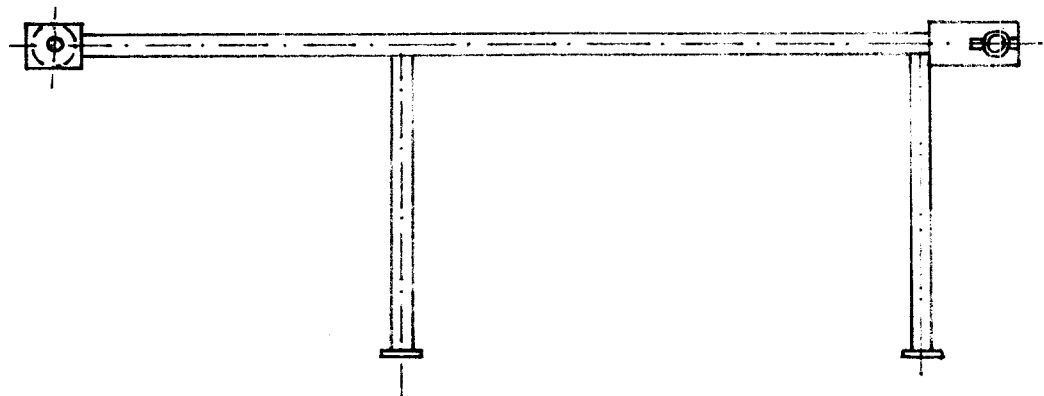
Problémem při montáži předávacího pásu je pro nás nevhodné umístění nosné osy / na obrázku není vidět /. Je tudíž jen 40 mm pod nejnižším bodem hřebenovitého plechu. Abychom získali prostor pro montáž předávacího pásu, nezbyvá nám nic jiného, než že plech s drážkami ohneme nahoru. Tímto opatřením můžeme získat nanejvýše 25 mm. Kromě toho musíme plech ohnout do horizontály, aby byl přechod na předávací pás co nejplynulejší. Plech je přišroubován na odlitky připevněné na nosné ose. Po ohnutí přišroubovujeme plech na svářeňce, kterými nahradíme tyto odlitky. Materiál bočnice nad nosnou osou, který sloužil pro upevnění hřebenovitého plechu, až na konstrukčně nutnou část odbrousíme, popř. odfrézujeme.

4.3.5. Stanoviško výrobce

Podnik "VEB Leipziger Buchbindereimaschinenwerke" vyrábí široký sortiment knihařských strojů. Asi proto není schopen dodat snášečí stroj upravený podle našich požadavků. Navíc uvažovaný stroj je výběhový a bude se vyrábět jen do roku 1988. Pak se přejde na rotační způsob separace knižních složek - způsob, který nelze používat pro separaci novin a časopisů.

V rozhovoru s konstruktéry a techniky tohoto podniku tito vyjádřili přesvědčení, že uvažovaný projekt je reálný a že všechny úpravy se dají provést v kterékoli dílně.

4.4. PŘEDÁVACÍ PÁS



Předávací pás

Technické parametry:

Délka:	: 2400 mm
Šířka	: 520 mm
Výška	: 800 mm
ø válečků	: 25 mm
šířka pásu	: 400 mm
zatížení	: 50 N/m
druh pásu	: máčecí pás pro potravinářské provozy
tloušťka pásu	: $1,3 \pm 0,2$ mm

Pás se pohybuje po podpěrných kluzných deskách. Napínání pásu se provádí ručně přestavováním šroubů. Dopravní rychlost závisí na rychlosti snášecího stroje. Mechanické spojení se snášecím strojem je řešeno pomocí elektromagnetické spojky a řetězového soukolí. Spojka s řetězovým kolem je nasunutá na hnací hřídel dopravního pásu snášecího stroje.

4.5. ETIKETOVACÍ ZAŘÍZENÍ FBM-50

Technické parametry:

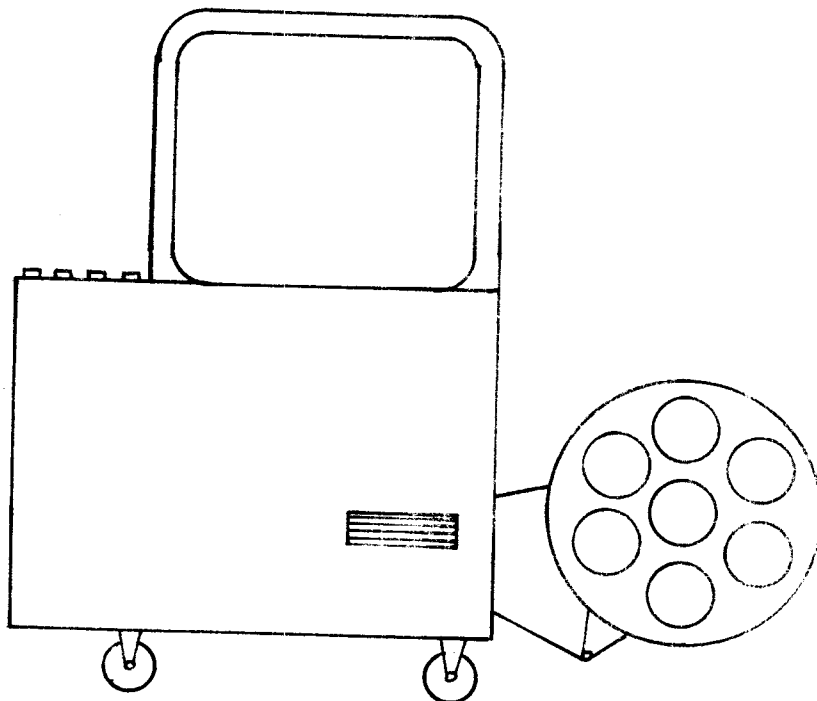
Výkon	: 5000 adres/hod.
Šíře tabulačního papíru	: 400 mm
Velikost etikety min.	: 26,3 x 68 mm
Velikost etikety max.	: 39,5 x 113,3 mm
Velikost podložky min.	: 90 x 80 mm
Velikost podložky max.	: 370 x 330 mm

Síla podložky : 0,1 - 2,5 mm

Výrobce: Stielow GmbH Nordestedt, NSR

Etiketovací zařízení zpracuje výstupní sestavu z počítače. Rozřeže ji v příčném i podélném směru na jednotlivé adresky a nalepí ji na adresní dekly.

4.6. VÁZACÍ STROJ



Páskovací stroj VPN-12

Technické parametry:

Výkon	:	20/min.
Max.rozměry předmětu	:	600 mm x 600 mm
Min.rozměry předmětu	:	200 mm x 10 mm
Páska polypropylenová	:	12 mm x 0,5 mm
Provedení spoje	:	ultrazvuk
Pevnost spoje min.	:	900 N
Hlavní rozměry : délka	:	2000 mm
šířka	:	710 mm
výška	:	1500 mm
Pracovní výška	:	800 mm
Hmotnost	:	330 kg
Příkon	:	1,1 kW

Napětí : 3 x 380/220 V

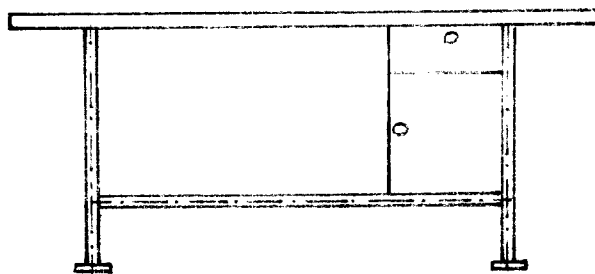
Technický popis:

Páskovací zařízení VPN-12 je stolové konstrukce. Nad pracovní plochou, která je pro snazší manipulaci opatřena válečky, je obvaděč pásy s průchozím rozměrem 600 mm x 600 mm. Zboží k páskování se do prostoru obvaděče vkládá ručně. Přepáskování nastane po stlačení páčky. Ihned po dokončení páskování a odsunu zboží dochází k novému navedení pásy do obvaděče. Pohon pásy / nástřel, utažení, doplnění zásobníku / je prováděn třemi elektromotory.

Výrobce: Kovopodnik MP ONV Pardubice, strojírna 1, 534 35 Holice v Čechách, telefon 2741-5

Cena : 147 000,- Kčs

4.7. PRACOVNÍ STŮL PRO KNIHÁRNY



Pracovní stůl

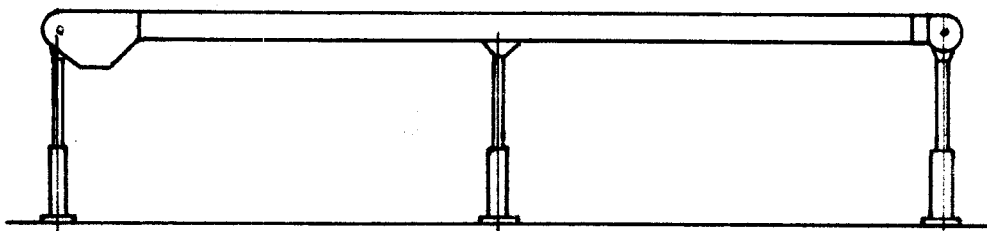
Tento stůl je určen pro knihařské provozy a jako manipulační stůl pro polygrafické pracoviště. Konstrukce je z ocelových trubek svářená a šroubovaná. Pracovní deska je z laťovky silné 20 mm, kryté umakartem. Pod deskou je zavěšena skříňka se zásuvkou.

Technické parametry:

Výška : 850 mm
Šířka : 750 mm
Délka : 2500 mm
2000 mm
1500 mm
750 mm

Výrobce : Grafotechna, n.p., Praha - Karlín, Sokolovská 78, telefon 247 120

4.8. Pásový dopravník



Pásový dopravník, jednotná klasifikace 476 4

Technické parametry:

Max. zatížení	: 250 N/m
Šířka pásu	: 400 mm
Průměr válečků	: 40 mm
Dopravní rychlost	: 0,1 - 0,4 m/s / konstantní /

Technický popis:

Dopravník se skládá z následujících typových uzlů: poháněcí stanice s elektromotorem a převody; napínací stanice; lehká nosná konstrukce, která se dá stavebnicově sestavovat; dopravní pás, který se u lehčího provedení pohybuje po kluzných deskách a u těžšího po podpěrných válečkách.

Výrobce: Transporta Chrudim, závod Břeclav, 690 59 Břeclav

Cena: 1000 - 4000 Kčs/bm / podle provedení /

Objednáme tři dopravníky. Objednávku doplníme o tyto údaje:

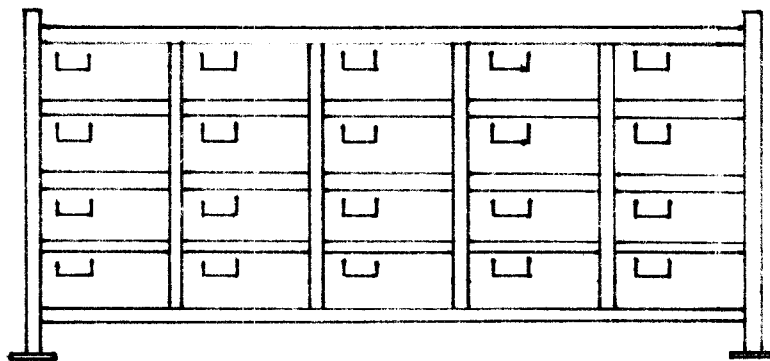
1. dopravník: výška : 800 mm
délka : 5300 mm \pm 100 mm
zatížení : 10 kg / 1 balík po celé délce /
rychlost : 0,2 - 0,3 m/s

2. dopravník: výška : 800 mm
délka : 6500 mm \pm 100 mm
zatížení : 20 N/m
rychlost : 0,3 - 0,4 m/s

3. dopravník: výška : 800 mm
délka : 3800 mm \pm 100 mm
zatížení : 100 N/m
rychlost : 0,2 - 0,4 m/s

Pozn.: Na konce dopravníků je třeba namontovat zarážky.

4.9. STAVEBNICOVÝ ZÁSUVKOVÝ REGÁL



Stavebnicový zásuvkový regál

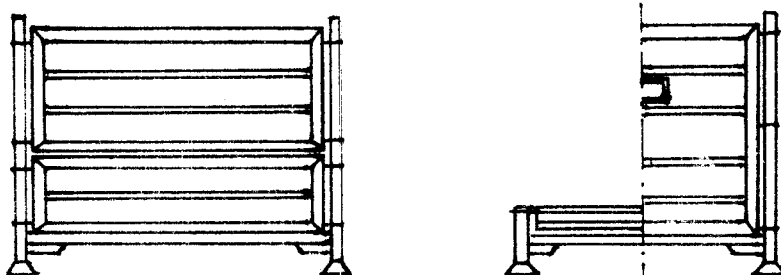
Technické parametry:

Hlavní rozměry	:	výška	885 mm
		šířka	1970 mm
		hloubka	510 mm
Rozměry zásuvek	:	délka	500 mm
		šířka	340 mm
		výška	150 mm
Počet zásuvek	:	20 kusů	
Nosnost zásuvky	:	50 kg	
Hmotnost regálu	:	124 kg	

Výrobce: KOVO - výrobní družstvo, Věšín, okr. Příbram

Cena: 1870 Kčs

4.10. PALETA OHRADOVÁ S VÍKEM



Paleta ohradová, typ 044035

Technické parametry:

Nosnost : 250 kg
Nosnost stohovací : 1500 kg
Hmotnost : 37 kg

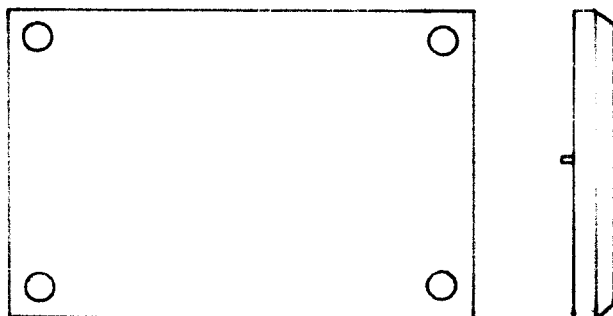
Technický popis:

Paleta ohradová skládací je sestavena ze stavebnicových dílů. Skládá se ze základního rámu, odnímatelných sloupků a čtyř stěn, tvořících ohradu. Pro usnadnění ukládání a odebírání zboží je jedna z delších stěn v polovině výšky sklopná. Ložnou podlahu tvoří plech, podepřený roštem základního rámu. Výplň stěn tvoří ocelový profilovaný plech.

Na kratší straně je kapsa pro průvodní doklady. Paletu lze složit na základní výšku 300 mm a vzájemně stohovat i s víkem.

Výrobce: Strojtex n.p., závod 2, nám. republiky 101, 544 22 Dvůr Králové n.L.

Cena: 415,30 Kčs



Víko typ 043830

Technické parametry:

Délka : 1230 mm
Šířka : 830 mm
Tloušťka : 30 mm
Hmotnost : 9 kg

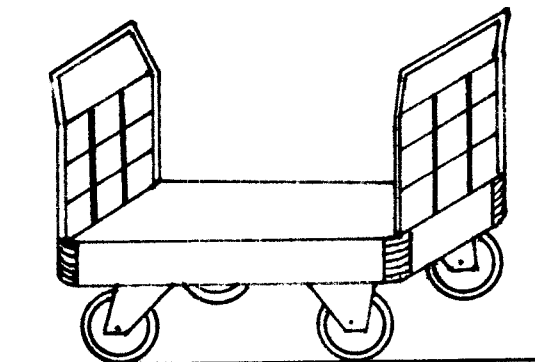
Technický popis:

Víko je vyrobeno z ocelového plechu. V rozích jsou otvory pro nasazení na sloupky palet. Kratší strany jsou uzpůsobeny k přichycení na ohradu s možností plombování.

Výrobce: Strojtex n.p., 544 22 Dvůr Králové n.L.

Cena: 71,75 Kčs

4.11. TRANSPORTNÍ VOZÍK



Transportní vozík typ 502

Technické parametry:

Nosnost	:	500 kg
Celková délka	:	1220 mm
Šířka	:	660 mm
Rozměry ložné plochy	:	1145 mm x 650 mm
Výška ložné plochy:		400 mm
Průměr kol	:	310 mm

Technický popis:

Vozík se skládá ze samonosné plošiny, dvou rejdrovacích kol a dvou zadních kol. Rohy plošiny jsou opatřeny gumou pro tlumení nárazů. Čela jsou snímatelná.

Výrobce: BELET, Fučíkovo nám. 3, 431 91 Vejprty, tel. 956 332

Dodává: Technomat n.p., Praha

Cena : 1240,- Kčs

5. STROJE VÝPOČETNÍ TECHNIKY

5.1. MINIPOČÍTAČ SM-4-20

5.1.1. Popis minipočítače SM-4-20

Minipočítač je vyráběn Závody výpočetní techniky Banská Bystrica, závod Námestovce k.p.

SM-4-20 je slovně orientovaný 16-ti bitový minipočítač, kapacita jeho operační paměti je 128 K slov. Výhodná je možnost připojení disků o kapacitě 29 MB. Minipočítač je standartně dodáván s operačním systémem DOS RV V2 a jazyky Makroassembler, Fortran IV a Basic Plus 20, včetně dokumentace.

5.1.2. Přehled objednaných komponent

Vydavatelstvím Naše vojsko byly objednány:

- 2 jednotky procesoru SM-4-20
- 2 operační paměti / 128 K /
- 6 kazetových magnetickodiskových jednotek CM 5400
- 2 paměti s pružnými disky CM 5605
- 2 magnetickopáskové jednotky CM 5302
- 3 terminály CM 7202/S
- 2 terminály s tiskem CM 7108
- 2 stojany
- 2 stojany rozšířené
- 2 disky IZOT / 29 MB /
- 1 tiskárna VIDEOTON 2300 CM 6311
- 2 tiskárny VIDEOTON 27090 CM 6313
- 2 8-bitové adaptéry PAD 8

5.1.3. Adresní příprava novin

Pro adresní přípravu novin je charakteristické:

- je nutné oddělit zásilky posílané poštou a zásilky přepravované drahou
- poštovní zásilky budou setříděny do poštovních směrů podle PSČ a drážní zásilky podle vlaků
- adresní příprava bude tištěna s kopiemi 1 + 5 / "Obrana lidu" s kopiemi 1 + 4 / na 5 dní dopředu
- mimořádné zásilky budou vystavovány ručně
- pro každý titul a vydání bude samostatná adresní příprava

Struktura věty kmenového souboru novin:

- | | | |
|----|---|-------------|
| 1/ | identifikační číslo adresáta / určeno pořadím v souboru / | |
| 2/ | úplná adresa adresáta včetně PSČ | - 90 znaků |
| 3/ | první 3 čísla PSČ | - 3 znaky |
| 4/ | identifikační číslo novin, 2 znaky x 60 | - 120 znaků |
| 5/ | počet výtisků pro každý titul, 3 znaky x 60 | - 180 znaků |
| 6/ | vlakové spojení pro každý titul, 4 znaky x 60 | - 240 znaků |
| | / první tři číslice označují číslo vlaku,
poslední číslice číslo vykládací stanice / | |

5.1.4. Adresní příprava časopisů

Pro adresní přípravu je charakteristické:

- existuje pouze jedno vydání
- budou zasílány pouze poštou
- adresní příprava bude zpracovávána denně a to pro časopisy určené příští den k expedování
- adresní příprava bude zpracovávána pro sdružené zásilky .

Struktura věty kmenového souboru časopisů

- | | | |
|----|---|-------------|
| 1/ | identifikační číslo adresáta / určeno pořadím v souboru / | |
| 2/ | úplná adresa adresáta včetně PSČ | - 90 znaků |
| 3/ | první 3 čísla PSČ | - 3 znaky |
| 4/ | identifikační číslo časopisů, 3 znaky x 200 | - 600 znaků |
| 5/ | počet výtisků pro každý titul, 3 znaky x 200 | - 600 znaků |

Podle mého názoru je výhodné unifikovat způsob zasílání časopisů, tj. všechny tituly posílat poštou. Tím se značně zjednoduší kmenový soubor / věta je o 600 znaků kratší /.

Na druhé straně může nastat až 24-hodinové zpoždění v případě zmeškání příslušného spoje, a proto se tento způsob nehodí pro noviny a pravděpodobně ani pro časopisy "Televize" a "Rozhlas". Uvedené časopisy bych zpracovával jako noviny.

5.1.5. Potřebné náležitosti adressek

Z hlediska poštovních předpisů je třeba, aby adresní štítek tištěný počítačem splňoval tyto náležitosti:

- 1/ na horním řádku má být natištěno VNV PRAHA POST.PAUSAL., tj. označení odesílatele a forma platby
- 2/ na posledním řádku adresky / nejnižším vytištěném / má být uvedeno PSČ a místo určení.

Úprava řádků mezi těmito krajními není omezena.

Vzorová adresa může vypadat takto:

VNV PRAHA	POST.PAUSAL.	
257203		- identifikační číslo
1 BZ, 1 VR		- soupis zasílaných tiskovin.
SVOB. MICHAL VANEK		
VU 3303		
BEZRUCOVA 55		
284 42 KUTNA HORA		

5.1.6. P r o g r a m a d r e s n í p ř í p r a v y

V rámci automatizovaného zpracování adresní přípravy bude nutno vypracovat následující samostatné programy:

- prvotní vytvoření kmenového souboru
- aktualizace kmenového souboru
- výběr z kmenového souboru
- setřídění souboru adresní přípravy.

Kmenové soubory budou tři, a to kmenový soubor adresní přípravy novin; kmenový soubor adresní přípravy časopisů a kmenový soubor fakturizace.

Adresní příprava by se zpracovala takto:

- 1/ zadáme datum expedice
- 2/ počítač zjistí, která změna je aktuální a aktuální změny provede
- 3/ zadáme mu titul, číslo vydání novin a počet kopií, nebo tituly časopisů, které se mají v daný den expedovat
- 4/ sekvenčním výběrem přečte věty kmenového souboru, další větu přečte až tehdy, byla-li zpracována předchozí
- 5/ obsahuje-li věta identifikační číslo novin nebo alespoň jedno identifikační číslo časopisu, které se mají v daný den expedovat, pak počítač zjistí:
 1. celkový počet tiskovin
 2. identifikační číslo adresáta
 3. PSČ nebo číslo vlaku
- 6/ pro tiskoviny expedované drahou vytvoří "třídící" číslo tak, že sloučí číslo vlaku / vyšší řády / a identifikační číslo adresáta / nižší řády /. Pro tiskoviny expedované poštou vytvoří podobným způsobem číslo z prvních tří číslic PSČ a identifikačního čísla adresáta.

- 7/ pro noviny vytvoří čtyři vektory / V1: zásilky expedované drahou kromě větších zásilek deníku "Obrana lidu"; V2: větší zásilky deníku "Obrana lidu" expedované drahou; V3: zásilky expedované poštou kromě větších zásilek deníku "Obrana lidu"; V4: větší zásilky deníku "Obrana lidu" expedované poštou /; pro časopisy jenom dva vektory.
- 8/ vytvořené vektory setřídí. K tomu užije dvě magnetickopáskové jednotky CM 5302 a dvě kazetové magnetickopáskové jednotky CM 5400
- 9/ zpracuje první tři prvky prvního vektoru tím způsobem, že z "třídících" čísel zpětně určí čísla adresátů, vyhledá příslušné věty a přepíše je do operační paměti.
- 10/ vytiskne první tři adresy a v té době vyhledá další tři věty
- 11/ u poštovních zásilek vytiskne nejdřív adresy, které spadají do stejného okresního sběrného uzlu. Jestli při načtení další věty zjistí, že příslušná adresa patří k jinému sběrnému uzlu, pak vytiskne nejdřív adresu okresního sběrného uzlu pro předchozí zásilky a až potom novou adresu. Výjimku tvoří zásilky vytvořené snášecím strojem. V tomto případě nemůžeme přiložit adresu sběrného uzlu.
Abychom usnadnili expedici drážních zásilek, mohli bychom stejným způsobem tisknout i adresku obsahující číslo vlaku a název vykládací stanice, nezávisle od toho, že va vyhotovený balík přiložíme předtištěný dekl.
- 12/ po zpracování prvního vektoru sejmeme výstupní sestavu, kterou pak rozřežeme a počítač zpracuje další vektor.

5.1.7. Požadavky kladené na program adresní přípravy z hlediska expedice

Jak bylo uvedeno, budou se větší zásilky v nové expedici vytvářet. To ale znamená, že snášecímu stroji musíme dodat informace obsažené na adreskách. Jako nosič informací by přicházelo v úvahu: děrná páska, magnetická páska a pružný disk. Závisí od dalšího vývoje uvažovaného mikropočítače SAPI-1, který nosič dat bude pro nás nejefektivnější.

Při zpracování kmenového souboru adresní přípravy vznikají čtyři, popř. dva / expedice výlučně poštou / vektory. Dříve než začíná tisk vektorů obsahujících informace pro automatizovanou expedici, musíme minipočítač informovat o tom, z kolika stanic

snášecího stroje se bude expedovat daný titul. K dispozici máme 9 stanic. Jestliže mu zadáme jiný souhrnný počet stanic, má nás upozornit na chybu.

Po načtení hledané věty do operační paměti určí celkový počet tiskovin, které se mají adresátovi v daný den poslat. Maximální výška stohu je 75 mm a je dána dráhou chytačů snášecího stroje. To znamená, že v jednom balíku může být 85 kusů novin, 45 kusů s přílohou nebo 25 časopisů o průměrném počtu stran 50. V případě, že zákazník objednal více kusů, musí počítač zakázku rozložit do m menších. Nejjednodušší bude celkový počet dělit mocninami dvou tak dlouho, až výsledek bude menší, než dovolený počet tiskovin.

S ohledem na to, že lze těžko zajistit rovnoměrnou výšku dílčích zásilek, zvolíme dovolené počty menší než maximální: časopisy - 20 kusů, noviny s přílohou - 40 kusů, noviny - 75 kusů.

Podle počtu stanic n určených pro expedici jednoho titulu určí počítač z celkového počtu kusů P dílčí počty P_i podle vzorce:

$$P_i = \frac{P - \sum_{j=1}^{i-1} P_j}{n - i + 1} \quad . \text{Dílčí počty } P_i \text{ rozdělí stejným způsobem}$$

$$\text{na } m \text{ zásilek: } P_{im} = \frac{P_i - \sum_{j=1}^{m-1} P_{ij}}{m - i + 1} \quad .$$

Příklad: Zákazník objednal 78 časopisů / 35 x A, 26 x B, 14 x C, 3 x D /. Pro tituly A a B byly vyhrazeny tři stanice, pro titul C dvě a pro titul D jedna stanice.

Nejdříve zjistí počítač počet zásilek:

$$78 : 2 = 39 > 20$$

$$39 : 2 = 19,5 < 20, \text{ tj. } m = 4$$

Rozdělení zakázky do čtyřech zásilek znázorňuje následující tabulka:

titul	celkový počet P	počet stanic n	dílčí počet P_i	konečný počet P_{im}			
A	35	3	11	2	3	3	3
			12	3	3	3	3
			12	3	3	3	3
B	26	3	8	2	2	2	2
			9	2	2	2	3
			9	2	2	2	3

C	14	2	7	1	2	2	2
			7	1	2	2	2
D	3	1	3	0	1	1	1
				16	20	20	22

Rozdělení větší zásilky do zásilek menších

Počet tiskovin v posledním balíku je vyšší než v ostatních balících, ale přesto nepřesahuje daný limit.

Pozn.: Mikropočítač pracuje s hexadecimální soustavou čísel a pro jednodušší počítání smíme ve sloupci P_{im} připouštět jen jednomístná hexadecimální čísla, tj. v dekadickém vyjádření od nuly po čtrnáct / patnáctka slouží jako interní koncový znak /.

Vypočtené hodnoty má počítač zapsat do matice a to v této formě:

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	P_{11}^1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	P_{11}^2	P_{10}^1	0	0	0	0	0	0	0
1	P_{11}^3	P_{10}^2	P_9^1	0	0	0	0	0	0
1	P_{11}^4	P_{10}^3	P_9^2	P_8^1	0	0	0	0	0
1	P_{11}^5	P_{10}^4	P_9^3	P_8^2	P_7^1	0	0	0	0
1	P_{11}^6	P_{10}^5	P_9^4	P_8^3	P_7^2	P_6^1	0	0	0
1	P_{11}^7	P_{10}^6	P_9^5	P_8^4	P_7^3	P_6^2	P_5^1	0	0
1	P_{11}^8	P_{10}^7	P_9^6	P_8^5	P_7^4	P_6^3	P_5^2	P_4^1	0
1	P_{11}^9	P_{10}^8	P_9^7	P_8^6	P_7^5	P_6^4	P_5^3	P_4^2	P_3^1
1	P_{11}^{10}	P_{10}^9	P_9^8	P_8^7	P_7^6	P_6^5	P_5^4	P_4^3	P_3^2

1	P_{11}^{N-1}	P_{10}^{N-2}	P_9^{N-3}	P_8^{N-4}	P_7^{N-5}	P_6^{N-6}	P_5^{N-7}	P_4^{N-8}	P_3^{N-9}	
0	P_{11}^N	P_{10}^{N-1}	P_9^{N-2}	P_8^{N-3}	P_7^{N-4}	P_6^{N-5}	P_5^{N-6}	P_4^{N-7}	P_3^{N-8}	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	P_3^N
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

/ koncový znak /

Čtecí matice pro mikropočítač

Čísla P_{ij}^I jsou vypočtené hodnoty, kde i je pořadové číslo zakázky a j udává číslo zásobníku snášecího stroje. Jak je vidět, jsou čísla popisující složení jedné zásilky uspořádány po diagonále / v důsledku pohybu pásu /.

5.2. MIKROPOČÍTAČ SAPI-1

5.2.1. P o p i s m i k r o p o č í t a č e S A P I - 1

Základem tohoto mikropočítače je obvod MCS80A. Mikropočítač je osmibitový, ale taky umožňuje pracovat s registrovými páry. Programuje se v strojovém kódu nebo v BASICu. Mikropočítač SAPI-1 je navržen jako stavebnicový. Můžeme připojit 8 systémových desek. Mikropočítač je uzpůsoben pro připojení kazetového magnetofonu, televizoru a pružného disku. Hodí se pro řízení technologických procesů.

5.2.2. P ř e h l e d p o t ř e b n ý c h k o m p o n e n t

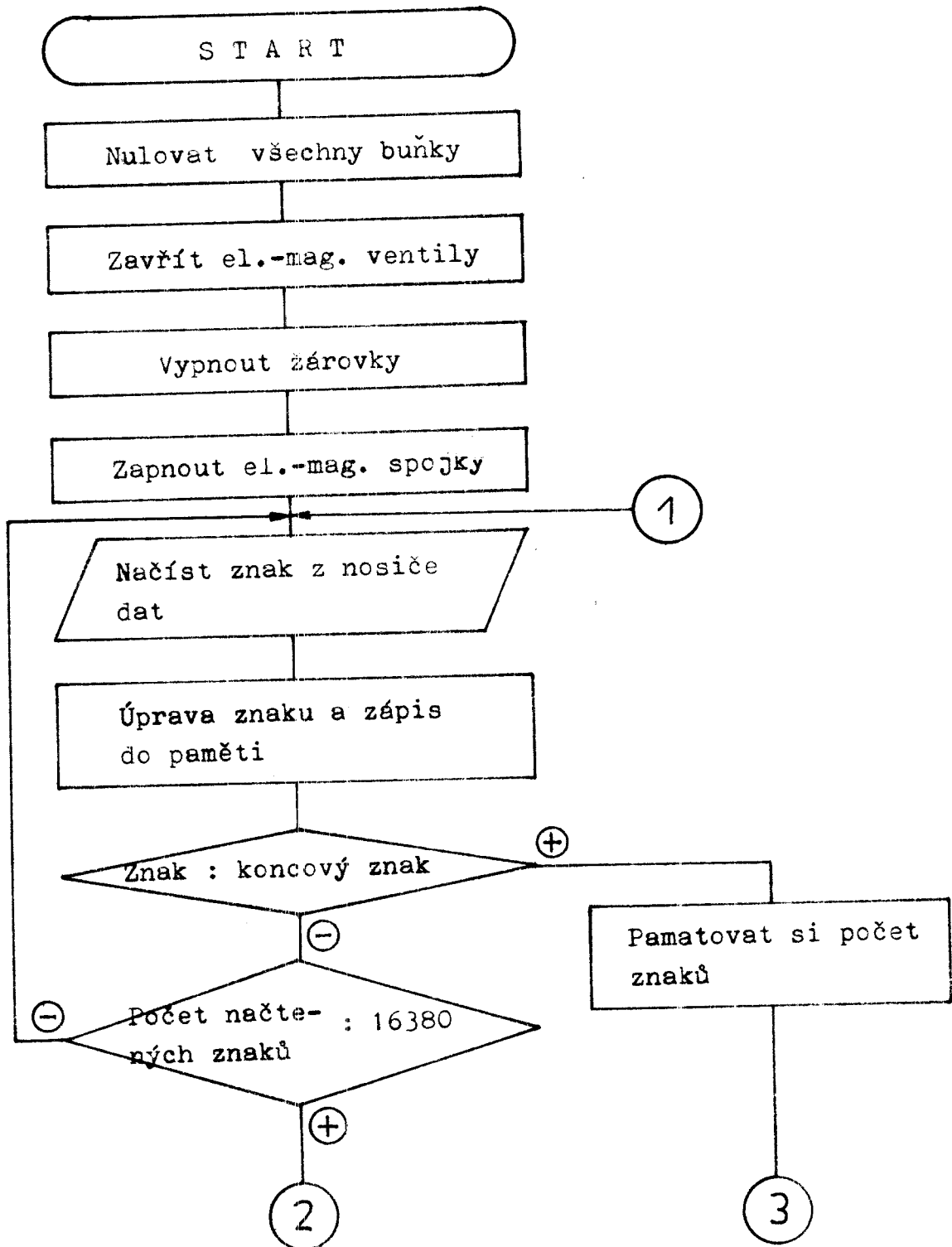
1 jednotka zdroje JZS-1

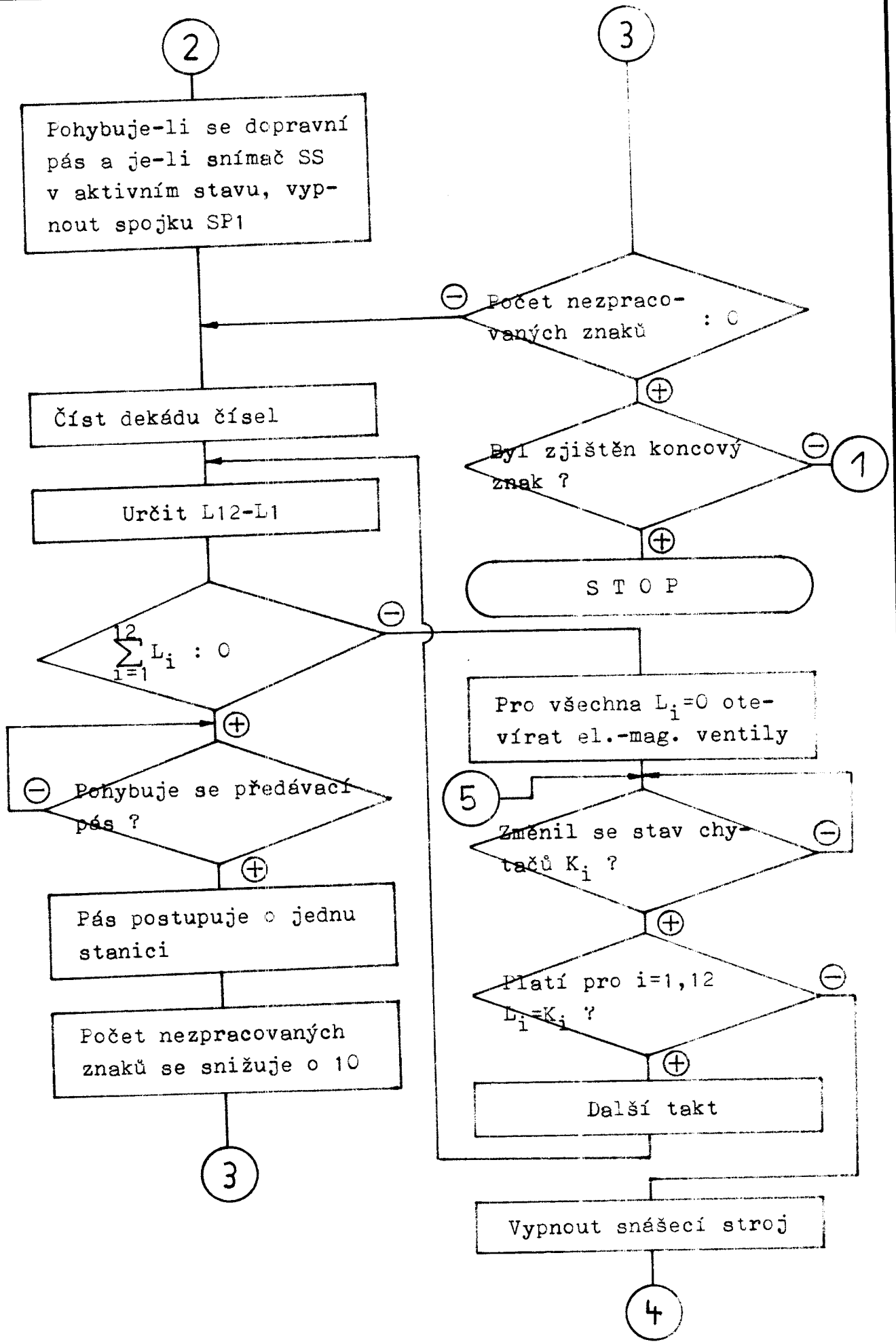
1 deska procesoru JPR -1 / 0,5 K RAM, 2 K EPROM /

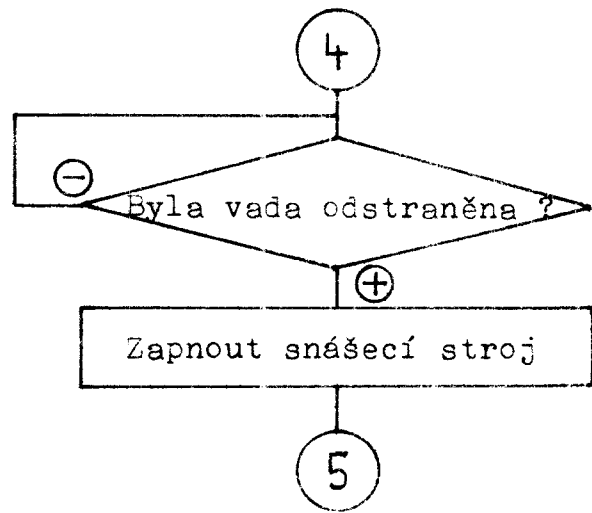
1 deska paměti RAM a EPROM REM-1 / 8 K RAM /

2 desky paralelních portů JPP-1
1 řadič pružných disků RPD-1 / dvojdeska /

5.2.3. V ý v o j o v ý d i a g r a m p r o ř í z e n í s n á -
š e c í h o s t r o j e



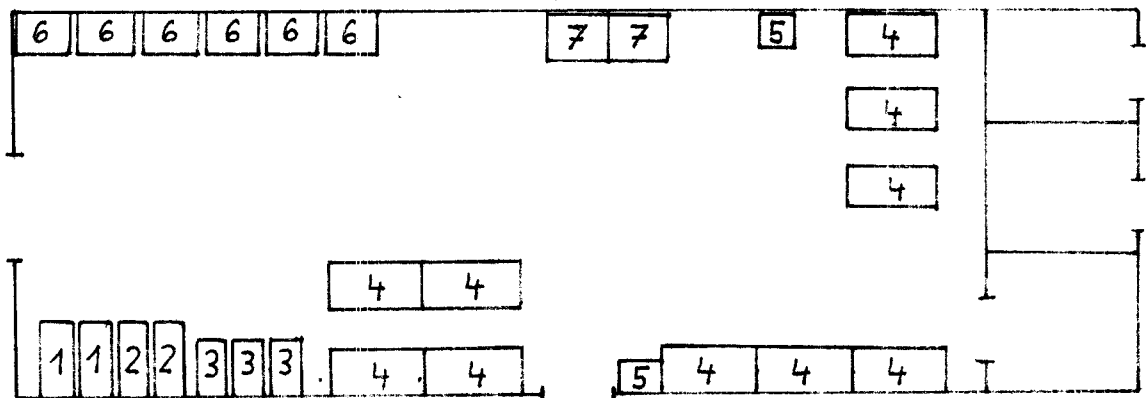




Zjednodušený vývojový diagram

Vysvětlivky: Do snášečího stroje jsou zabudovány dvě elektromagnetické spojky. První z nich / SFO / vypne celý stroj, druhá / SP1 / jen dopravní pás. Pás můžeme vypnout jen v určité poloze, což je zajištěno tím, že mikro počítač čeká na signál od snímače SS. Veličiny $L_{12}-L_1$ slouží pro určení stavu jednotlivých zásobníků. Platí-li: $L_i=1$, pak se elektromagnetický ventil i -té stanice otevře a v následujícím taktu bude odebírána tiskovina. Pro $L_i=0$ zůstane ventil zavřený.

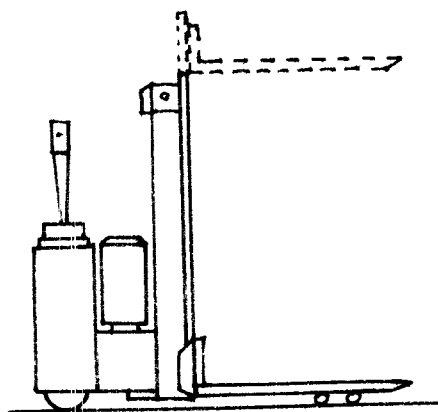
6. V Y B A V E N Í 2 . E X P E D I Č N Í M Í S T N O S T I



Vybavení druhé expediční místnosti

- 1 - vysoko zdvižný vozík
- 2 - ruční nízko zdvižný vozík
- 3 - transportní vozík
- 4 - pracovní stůl
- 5 - váha
- 6 - paleta ohradová
- 7 - složená paleta ohradová

6.1. AKUMULÁTOROVÝ VYSOKOZDVIŽNÝ VOZÍK ČELNÍ VIDLICOVÝ



Vysokozdvižný vozík typ EV 210.2

Technické parametry:

Nosnost	:	450 kg
Vyložení těžiště břemene	:	600 mm
Zdvih	:	3300 mm
Délka	:	1475 mm
Šířka	:	870 mm
Průjezdná výška	:	2200 mm
Délka vidlic	:	800 mm
Šířka jedné vidlice	:	185 mm
Hmotnost	:	710 kg
Rozvor kol	:	900 mm
Rychlost jízdy	:	5 km/h
Rychlost zdvihu	:	18-24 cm/s
Rychlost spouštění	:	30 cm/s
Olověná baterie : napětí	:	24 V
kapacita	:	150 Ah
Výkon pojezdového motoru	:	0,6 kW
Výkon zdvihového motoru	:	2,8 kW

Technický popis:

Motorový vysokozdvižný vozík čelní je akumulátorový, tříkolový, ovládaný pákou řidičem, jdoucím za vozíkem. Zdvih i pojezd je motorový.

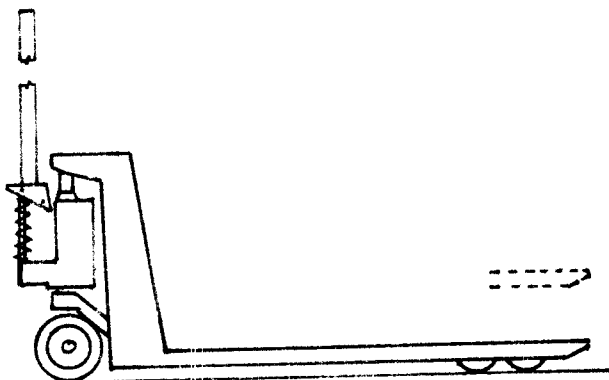
Výrobce : BALCANCAR, Sofia

Prodej : Ústřední podnik zemědělské techniky, PŘ, Obránců míru 26,
602 00 Brno

Cena : 36653,- Kčs / bez usměrňovače /

Pozn. : Usměrňovače tuzemské výroby dodává TECHNOMAT.
Bilanční místo pro ČSSR je AGROTES, Šumavská 31,
612 69 Brno

6.2. RUČNÍ NÍZKOZDVIŽNÝ VOZÍK



Ruční nízkozdvížený vidlicový vozík typ OCRR

Technické parametry:

Nosnost : 2000 kg
Hmotnost : 68 kg
Zdvih : 125 mm
Délka : 1480 mm
Výška : 420 mm / bez oje /
 1230 mm / při zdvižené oji /
Šířka : 540 mm

Technický popis

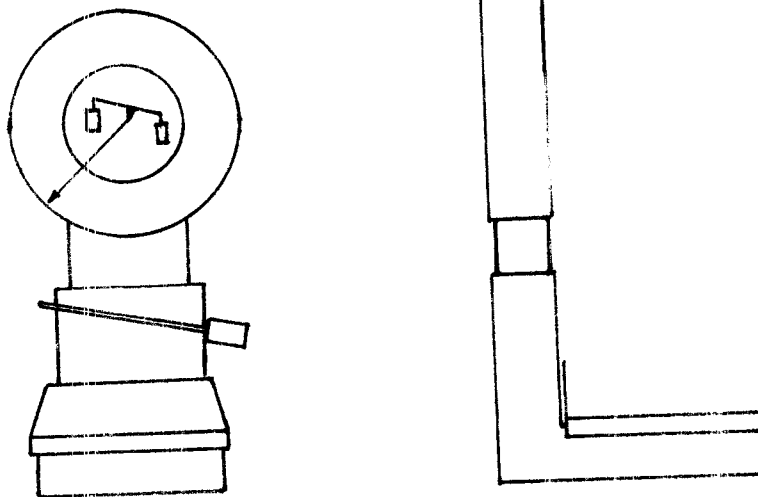
Ramena vidlic jsou uložena tak nízko, aby mohla být zasunuta pod palety podle ČSN 269105. Pohybem oje směrem dolů a nahoru se uvádí v činnost hydraulika, která pomocí pákového mechanismu zvedá rám vozíku. Ovládací ventil má tři polohy: zvedání, nulová poloha, spouštění.

Výrobce: : KOVO Cheb, n.p., 9.května 10, 350 50 Cheb

Dodavatel : TECHNOMAT, Praha

Cena : 2490,- Kčs

6.3. BALÍKOVÁ VÁHA



Balíková váha

Technické parametry:

Hlavní rozměry :	výška	1300 mm
	šířka	500 mm
	délka	750 mm
Váživost	:	2,5 - 50 kg
Hmotnost	:	81 kg

Výrobce: Transporta, o.p., závod Úpice

7. V Y Ř I Z O V Á N Í Z A K Á Z K Y

7.1. PRÁCE PROVÁDĚNÉ MIMO EXPEDIČNÍ MÍSTNOSTI

Zavedením výpočetní techniky do expedice dojde k několika menším změnám v činnosti jednotlivých oddělení:

- "změnovky" se předají nejdříve do výpočetního střediska a až poté do oddělení nákladu
- "sdělení" se předají do první expediční místnosti a potom do oddělení nákladu

Ve výpočetním středisku se kromě faktur zpracovává i adresní příprava. Zpracování adresní přípravy na počítači zahrnuje tyto dílčí operace: aktualizace kmenového souboru, výběr z kmenového souboru, seřídění souboru adresní přípravy a tisk tohoto souboru. Výstupní sestava z počítače se musí přenést do první expediční místnosti. Adresní pásy a dekly se mají řezat v knihárně a potom předat do první expediční místnosti.

7.2. PRÁCE PROVÁDĚNÉ V 1. EXPEDIČNÍ MÍSTNOSTI

7.2.1. Adresní příprava

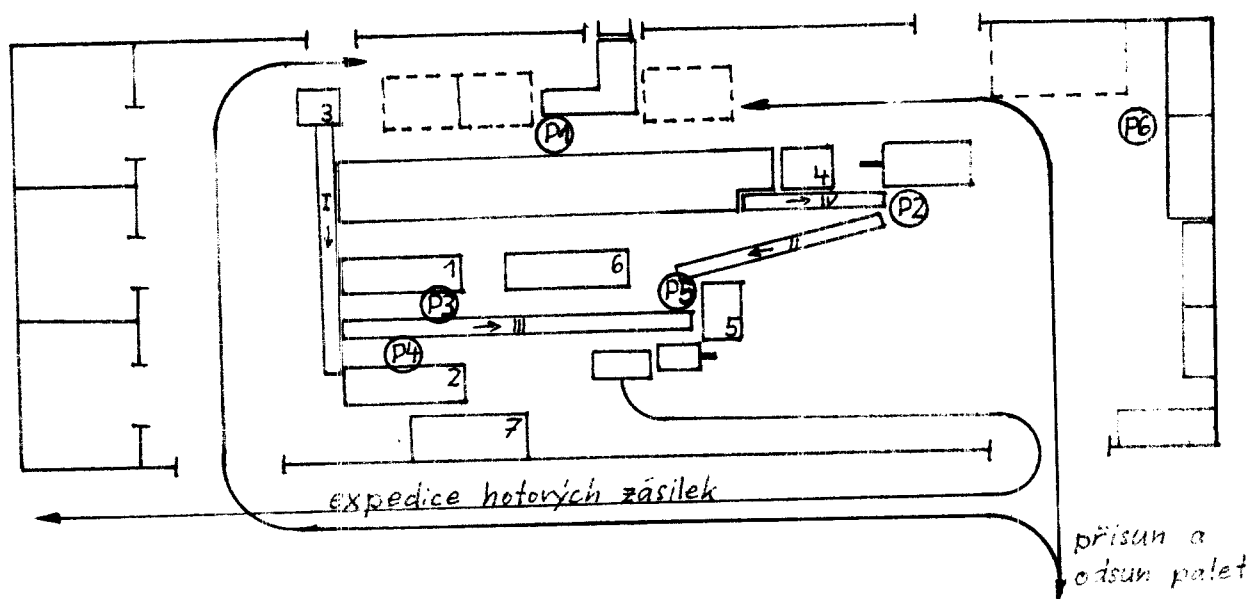
Na tomto pracovišti pracují dva pracovníci. První z nich patří do expedice Praha a zakládá výstupní sestavy z počítače a dekly dodávané z tiskárny do etiketovacího stroje. Dohlíží na správný chod stroje a po proběhnutí jedné výstupní sestavy odsune vytvořené adresní dekly na pracovní stůl. Pracovník doplní stoh deklů / dekly a archy balícího papíru jsou uloženy na tomtež pracovním stole / a zakládá další výstupní sestavu do etiketovacího stroje. Záleží na stroji, jestli pracovník zakládá sestavu z konce nebo za začátku.

Druhý pracovník patří do oddělení nákladu. Na základě nákladových knih kontroluje správnost adresní přípravy a provádí expedici adresní přípravy. Položí na ni průvodní lístek a pečlivě ji zabalí do balícího papíru, který je skladován na vedlejším pracovním stole. Adresní přípravu pro vlastní expedici nebalí, ale hned ji setřídí do regálů. Jeden regál obsahuje adresní přípravu pro mechanizovanou expedici, další obsahuje adresní přípravu pro ruční expedici a do třetího regálu se setřídí dekly obsahující adresy okresních sběrných uzlů.

Zvýšenou pozornost musí pracovníci věnovat adresní přípravě pro mechanizovanou expedici. Domnívám se, že oba pracovníci by mohli uvedené úkoly vykonat za 2 - 3 hodiny.

7.2.2. Denní směna

7.2.2.1. Expedice časopisů od rotačky



Umístění pracovníků

Popis pracovních náplní:

P 1 : Před zahájením práce doplní zásobníky Z12 a Z2 makulaturou, která je skladována na pracovních stolech č.3 a 4. Plní zásobník Z1 adreskami, které jsou dodávány v zásuvkách stavebnicového regálu. Proklepáním o hranu stolu je od sebe odděluje a vsune je do zásobníku. Odebírá lisované balíky po 100 kusech ze stohovače a hřbetem napřed je vsune do zásobníků Z11 - Z3 snášecího stroje.

V případě, že zavedeme sdružené zásilky, doplňuje časopisy od rotačky jen určitý, předem daný počet zásobníků a zbývající doplňuje časopisy z palet. Uvažujeme-li výkon rotačky 35000 ks/hod., pak vyjíždí balík ze stohovače každých 11 sekund. Na výstupníku stohovače je místo pro 2 - 3 balíky, což znamená, že na doplnění jednoho zásobníku časopisy z palety mu zbývá 30 - 40 sekund.

Podle požadavků ruční expedice postaví stohy časopisů i na pásový dopravník č.1. Otázkou je expedice čtrnáctideníku "Svazarmovec", jehož náklad činí 700 kusů. Bude efektivnější celý náklad expedovat ručně, čímž se vyhneme problému sloučení balíků mechanizované a ruční expedice.

P 2 : Obsluhuje poloautomatický vázací stroj, hlídá činnost snášecího stroje a kontroluje odběr balíků z pásového dopravníku č.2 pracovníkem P 5. To znamená, že převáže každý stoh časopisů vyjíždějící za snášecího stroje na kříž a vyhotovený balík postaví na dopravník č.2. v případě, že pracovník P 5 v důsledku pomalejší práce ruční expedice nestačí odebírat balíky, zastaví snášecí stroj a to tím, že neodebere balík od předávacího pásu / dopravník č.4 /. V případě poruchy snášecího stroje vadu opraví. Při poruše vytáhne z chytačů odebírané tiskoviny položí je na pracovní stůl č.4 nebo 6. Výjimkou je zásobník Z1. Odebíranou adresu musí vrátit do spodu stohu! Kromě toho provádí namátkovou kontrolu správnosti expedice, tj. zjistit, zda snášecí stroj přiložil na stoh časopisů odpovídající adresu. V případě nesouhlasu musí zjistit, ke kterému balíku ta adresa patří a potom provádět příslušnou korekturu. Současně vyzývá pracovníka P 5 na kontrolu expedovaných zásilek.

P 3 - P 4: Provádějí ruční expedici. Ručně se budou expedovat ty zásilky, u kterých je vázání strojem obtížné / počet osmistránkových časopisů 10 /. Na pracovním stole mají vedle stohu časopisů určených k expedici ještě tyto věci:

- zásuvku z regálu s adresní přípravou
- stoh pásu papíru z balícího papíru velikosti asi 5 x 55 cm
- makulaturu / makulatura a pásy papíru jsou skladované

na pracovním stole č.7 /

- nádobu s lepidlem a štětcem

Vlastní expedice probíhá tak, že pracovník položí na stoh papírových pásů, který má před sebou, počet časopisů, uvedený na horním adresním deklu v zásuvce. Pak přiloží i adresní dekl a proložením obou konců pásu a lepením vytvoří zásilku. Potom zásilku položí na kus makulatury a vytvoří další, kterou položí na první. Proces se opakuje, dokud nenarazí na dekl s označením okresního sběrného uzlu. Pak přiloží na stoh zásilek kus makulatury a přiloží tento dekl. Balík postaví na dopravník č.3. Když mu dochází stoh časopisů, upozorní pracovníka P 1, aby mu po dopravníku č.1 poslal další.

P 5 : Sloučí zásilky mechanizované a ruční expedice směřující do stejného okresního uzlu. Pracovník stojí mezi dopravníky č.2 a 3. V případě, že zásilky jsou rychleji odbavovány snášecím strojem / což by mělo většinou platit /, odebírá od dopravníku č.2 / mechanizované expedice / všechny zásilky směřující do stejného sběrného uzlu a položí je na svůj pracovní stůl. Potom provádí namátkovou kontrolu správnosti adresace těchto zásilek a přenes je do vázacího stroje. Čeká na příslušnou zásilku ruční expedice. Položí ji navrch, protože obsahuje adresu sběrného uzlu a zásilky převáže na kříž. Je-li celková zásilka putující do určitého okresního sběrného uzlu těžší než 15 kg, rozdělí ji na menší a přiloží na dílčí zásilky adresu tohoto uzlu / zásobník adresních deklů ve tvaru tabule je přišroubován na jeho pracovní stůl /. Vytvořené balíky hodí na transportní vozík a v případě potřeby odveze na rampu.

Zásilky, co zůstanou v Praze, nepřeváže, nýbrž je nechá na pracovním stole a později je odveze do druhé expediční místnosti.

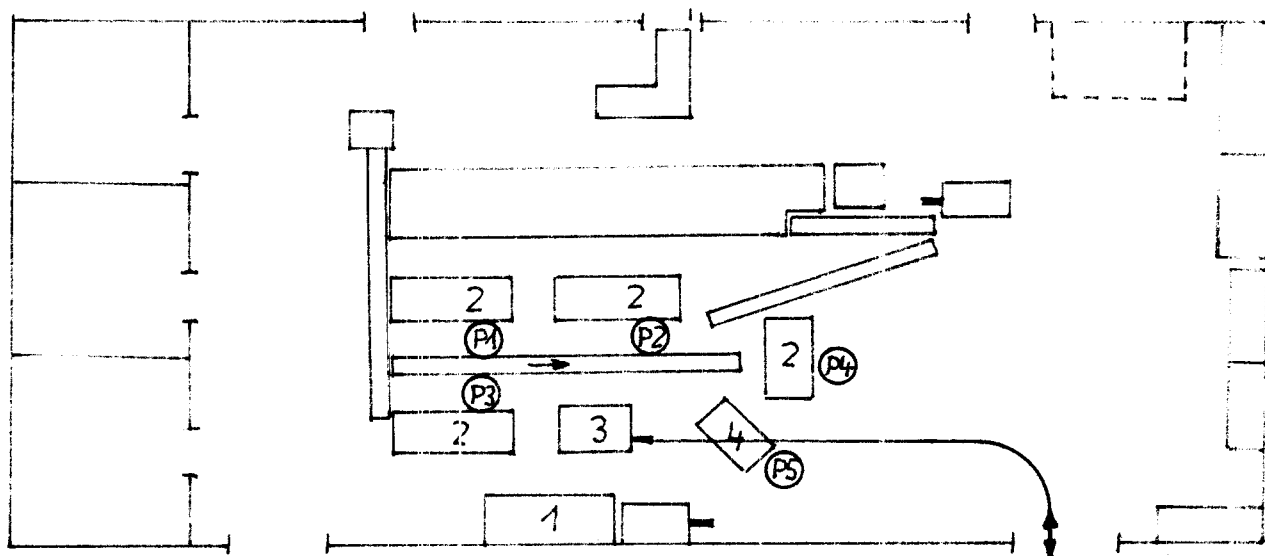
P 6 : Spolu s pracovníkem oddělení nákladu zpracuje adresní přípravu.

7.2.2.2. Expedice materiálů dodávaných z 2. expediční místnosti

Pokud jde o časopisy, jsou pracovní náplně pracovníků až na malé výjimky stejné. Pracovník P 1 neodebírání tiskoviny ze stohovače, ale přímo z palet. Uvažované časopisy jsou tlustší, proto se budou expedovat snášecím strojem všechny zásilky o minimálním počtu 4 kusů.

Služební materiály se budou expedovat ručně. Důvod k tomu je jejich různorodost / brožury, skládačky, plakáty, diafilmy / a potřebná úprava obalu.

Vlastní expedice je prováděna čtyřmi pracovníky. Pátý a šestý pracovník odvezou balíky do druhé expediční místnosti, kde je vážou a zapíší do poštovní knihy / hmotnost, podací číslo, konečný odběratel, datum podání /.



Uspořádání techniky a pracovních sil pro expedici služebních materiálů

- 1 - pracovní stůl se zásobou řezaného balicího papíru
- 2 - pracovní stoly s pomocným materiálem / provazek, nůžky, lepidlo /
- 3 - paleta ohradová s materiálem určeným pro expedici
- 4 - transportní vozík

7.2.3. Noční směna

Pracovní náplní noční směny je expedice deníku a týdeníku "Obrana lidu" a dalších materiálů dle potřeby.

Pro expedici deníku a týdeníku platí s malými změnami to, co bylo uvedeno v kapitole 7.2.2.1. Rozdíl je v tom, že pracovník P 6 pracuje společně s P 3 a P 4 v ruční expedici. Také se musí počítat s tím, že výkon nové rotačky je dvojnásobně vyšší než předpokládaný výkon snášecího stroje, a protože náklad je poněkud vyšší, dochází k přeplnění zásobníků snášecího stroje. Musíme proto zřídit mezi- sklad o kapacitě 8000 - 9000 kusů. Nejjednodušší je používat dvě ohradové palety s nasazeným víkem. Rozměry víka jsou 1230 mm x 830 mm, což dává možnost umístění devíti stohů. Aby mezi- sklad pojmul 9000 kusů, stačí stohovat pět balíků po 100 kusech nad sebou. Už z tohoto hlediska je zřejmé, že ani deník, ani týdeník nemůžeme sdružovat s jinými tiskovinami. Protože "Obrana lidu" se expeduje

jak poštou, tak i drahou, musíme do zásobníku adresních deklu také setřídit dekly pro ČSD.

Pro expedici jiných materiálů platí kapitola 7.2.2.2.

7.3. PRÁCE PROVÁDĚNÉ V 2. EXPEDIČNÍ MÍSTNOSTI

7.3.1. P ř e j í m k a t i s k u z v e n ě í

Přejímka se většinou provádí jenom vzhledově. Pracovník se předtím informuje o objednaném počtu kusů, porovná tento počet s číslem uvedeným na dodacím listu a odhaduje počet daných kusů. Pak podepíše dodací list. Po dodávce i zpracování tiskovin vedoucí expedice podává hlášení oddělení nákladu. Jestli po delší dobu něco nehraje / špatná kvalita nebo chybějí-li tiskoviny /, provede se fyzická kontrola za přítomnosti podnikového revizora.

7.3.2. U s k l a d ě n ě n í d o d á v a n ý c h m a t e r i á l ů a m a n i p u l a c e s n i m i

Tiskoviny jsou dodávány v ohradových paletách. Palety můžeme stohovat do čtyř vrstev, čímž se vytvoří samonosný regál. Zvedání a spouštění palet se provádí akumulátorovým vysokozdvižným vozíkem. Převoz palet uvnitř expediční místnosti včetně ramp je řešen ručním nízkozdvižným vozíkem. Prázdné palety se složí a stohují se vedle plných palet.

7.3.3. U s k l a d ě n ě n í m a t e r i á l ů p ř i p r a v e n ý c h k e x p e d i c i

Po zpracování zakázky v 1. expediční místnosti uloží pracovník vyhotovené balíky na transportní vozík. Nemohou-li být tyto materiály hned expedovány, odváží je do 2. expediční místnosti a skladuje je vedle stohu složených palet. Je-li k dispozici další prázdný transportní vozík, zanechá vozík na uvedeném místě. V opačném případě musí balíky složit z vozíku a při konečné expedici znovu naložit.

7.3.4. V á ť e n í a p ř í p r a v a p o š t o v n í c h b a l í k ů

Vlastní expedice služebních materiálů a časopisů "Kriminalistický sborník" je prováděna v první expediční místnosti. Pracovník odveze připravené zásilky do druhé expediční místnosti, váží je a zapíše do poštovní knihy.

7.3.5. Expedice tisku určeného pro pražská střediska

Tisk určený pro pražská střediska se neexpeduje poštou, ale rozváží se autem. Pro uložení a třídění těchto materiálů jsou určeny čtyři pracovní stoly vlevo od vchodu do místnosti.

7.3.6. Expedice tajných materiálů

Tajné materiály se expedují přímo v druhé expediční místnosti. K tomu účelu jsou určeny tři pracovní stoly a jedny váhy / na stolech je přichystán balicí papír /. Pracovník odpočítává počet kusů, balí je do balicího papíru, převáže je provázkem a napíše adresu. Vytvořený balík váží a zapíše ho do zvláštní knihy.

8. EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Celkové náklady na technické vybavení činí asi 986 000,- Kčs / rozpis nákladů v příloze /. I v denní i v noční směně bude v nové expedici pracovat šest pracovníků, což představuje úsporu šesti pracovníků oproti předpokládanému obsazení směn.

Uvažujeme-li průměrný plat jednoho pracovníka 2 500 Kčs, pak dobu návratnosti t_u můžeme vypočítat podle vzorce:

$$t_u = \frac{I_n}{N_d - N_n} \quad , \text{ kde } I_n - \text{pořizovací náklady nové varianty}$$

N_d - provozní náklady staré varianty
 N_n - provozní náklady nové varianty

$$t_u = \frac{986\,000 \text{ Kčs}}{18 - 12 \cdot 12 \cdot 2500 \text{ Kčs/rok}}$$

$$\underline{\underline{t_u = 5,5 \text{ roků}}}$$

Ve skutečnosti bude doba návratnosti o něco kratší, protože jsem neuvažoval tu skutečnost, že můžeme používat část stávajícího zařízení, např. váhu a pracovní stoly.

9. Z Á V Ě R

Ve své práci jsem popsal současný stav v expedici vydavatelství Naše vojsko a navrhnul jsem určité úpravy.

Použitím stohovače a pásových dopravníků se značně sníží podíl fyzicky namáhavé práce. Hlavní přínos mé práce tkví ale v tom, že se mi podařilo mechanizovat a tím urychlit proces odpočítávání a separací tiskovin.

Protože jsem použil upraveného snášecího stroje řízeného mikro-počítačem, dojde ke značnému urychlení expedice novin a časopisů, což je důležité zvláště proto, že prostory nově budované expedice se nacházejí mimo centra Prahy, a proto se musí expediční práce ukončit nejméně o 15 minut dříve, než tomu bylo předtím. Navíc zavedením výpočetní techniky do technologického procesu je stávající světový trend.

Navrhovaným řešením technologického procesu ušetříme šest pracovníků, což při současném nedostatku pracovních sil je žádoucí jev.

Doba návratnosti investice činí asi 5,5 roku, není to sice hodnota špičková, ale v rámci daných podmínek není možno dosáhnout nižší hodnoty.

Závěrem bych chtěl poděkovat vedoucímu své diplomové práce
ing. Richardu D r a p á k o v i a pplk. V á l o v i
za všestrannou pomoc, odborné vedení a cenné připomínky.

APD12 VV123456789 11/14 5678 882 1030 174 2124

Seznam použité literatury

1. Vladimír Kovařík a kol.: Automatické zpracování distribuce a fakturace novin a časopisů na samočinném počítači SM 4-20
2. Wolfgang Schwarz: Mikrorechner, 1.vydání, Berlin, 1980
3. Věra Kolářová: Stroje a zařízení pro manipulaci s materiálem, skladování a obalovou techniku, Praha, 1983
4. firemní materiál

S e z n a m p ř í l o h

1. Program řízení snášečího stroje ve strojovém kódu
2. Rozpis objednaného zařízení
3. Výpočet řetězového soukolí

PRÍLOHA Č. 1

Program řízení snášečného stroje v strojovém kódu

	LXI H,0800H	0001	21 00 08	
	MVI B,A1H	0002	06 A1	
X02 :	MRA A	0005	AF	
	MOV M,A	0006	77	
	INX H	0007	23	nulovalí buňky 1801H -
	DCR B	0008	05	08A0H
	MOV A,B	0009	76	
	ANA A	000A	A7	
	CPI C1H	000B	FE 01	
	JNC X02	000C	D2 0B 00	
	LXI SP,08A0	0010	31 A0 08	nastavit STACK
	LXI H,2000H	0013	21 00 20	
	LXI B,2000H	0016	01 00 20	
X01 :	XRA A	0019	AF	
	MOV M,A	001A	77	
	INX H	001B	23	nulovalí buňky 1801H -
	DCX B	001C	0B	3FFFH
	LDAT B	001D	0A	
	ANA A	001E	A7	
	CPI C1H	001F	FE 01	
	JNC X01	0021	D2 19 00	
	LXIH,1FFFH	0024	21 FF 1F	
	SHLD 0812H	0027	23 12 08	ADRDAT=1FFFH
	XRA A	002A	AF	
	MOV B,A	002B	47	
X03 :	OUT CC	002C	DF CC	
	XRA A	002E	AF	
	OUT C1	002F	D3 01	zavírat ventily V12 - V1
	INR B	0031	04	
	MOV A,B	0032	76	
	CPI 00H	0033	FE 00	
	JC X03	0035	DA 2C 00	
	MVI B,2AH	0038	06 2A	
	MOV A,B	003A	76	
X04 :	OUT CC	003B	DF CC	
	XRA A	003D	AF	
	OUT C1	003E	D3 01	vypnout zábravky Z12 - Z11,
	INR B	0040	04	ZF,ZK

PŘÍLOHA Č.1

Program řízení snášečného stroje v strojovém kódu

	LXI H,0800H	0000	21	00	08	}	nulování buněk 0800H - 08A0H
	MVI B,A1H	0003	06	A1			
X02 :	XRA A	0005	AF				
	MOV M,A	0006	77				
	INX H	0007	23				
	DCR B	0008	05				
	MOV A,B	0009	78				
	ANA A	000A	A7				
	CPI 01H	000B	FE	01			
	JNC X02	000D	D2	<u>05</u>	<u>00</u>		
	LXI SP,08A0	0010	31	A0	08	}	nastavit STACK
	LXI H,2000H	0013	21	00	20	}	nulovat buňky 2000H - 3FFFH
	LXI B,2000H	0016	01	00	20		
X01 :	XRA A	0019	AF				
	MOV M,A	001A	77				
	INX H	001B	23				
	DCX B	001C	0B				
	LDAX B	001D	0A				
	ANA A	001E	A7				
	CPI 01H	001F	FE	01			
	JNC X01	0021	D2	<u>19</u>	<u>00</u>		
	LXI H,1FFBH	0024	21	FB	1F	}	ADRDAT=1FFBH
	SHLD 0832H	0027	22	32	08	}	zavírat ventily V12 - V1
	XRA A	002A	AF				
	MOV B,A	002B	47				
X03 :	OUT 0C	002C	D3	00			
	XRA A	002E	AF				
	OUT 01	002F	D3	01			
	INR B	0031	04				
	MOV A,B	0032	78				
	CPI 0CH	0033	FE	0C			
	JC X03	0035	DA	<u>2C</u>	<u>00</u>		
	MVI B,2AH	0038	06	2A		}	vypnout žárovky Z12 - Z1, ZP,ZK
	MOV A,B	003A	78				
X04 :	OUT 00	003B	D3	00			
	XRA A	003D	AF				
	OUT 01	003E	D3	01			
	INR B	0040	04				

	MOV A,B	0041	78		
	CPI 38H	0042	FE 38		
	JC X04	0044	DA <u>3B 00</u>		
	MVI B,27H	0047	06 27		
	MOV A,B	0049	78		
X05 :	OUT 00	004A	D3 00		
	MVI A,01H	004C	3E 01		
	OUT 01	004E	D3 01		zapnout spojky SP1,SP0,SPP
	INR B	0050	04		
	MOV A,B	0051	78		
	ANA A	0052	A7		
	CPI 2AH	0053	FE 2A		
	JC X05	0055	DA <u>4A 00</u>		
	MVI A,01H	0058	3E 01		
	STA 0800H	005A	32 00 08		
	STA 0801H	005D	32 01 08		
X06 :	CALL X60	0060	CD <u>2D 03</u>		nastavit pás do výchozí polohy
	LDA 0800H	0063	3A 00 08		
	ANA A	0066	A7		
	CPI 01H	0067	FE		
	JNC X06	0068	D2 <u>60 00</u>		
X15 :	LXI H,1FFFH	006B	21 FF 1F	}	adresa dat = 1FFFH
	MVI D,0FH	006E	16 0F	}	maska 00001111
	XRA A	0070	AF	}	
	STA 0809H	0071	32 09 08	}	konec = 0
	STA 0807H	0074	32 07 08	}	FLAG 3 = 0
	STA 080DH	0077	32 0D 08	}	FLAG 2 = 0
	STA 080CH	007A	32 0C 08	}	FLAG 1 = 0
X07 :	MVI A,3AH	007D	3E 3A		
	OUT 0	007F	D3 00		načíst a upravit znak z diskety = ZNAK
	IN 1	0081	DB 01		
	ANA D	0083	A2		
	CPI 0FH	0084	FE 0F		
	JC X08	0086	DA <u>8F 00</u>		ZNAK $\frac{?}{1}$ koncový znak $\pm \rightarrow$
	MVI A,01H	0089	3E 01		KONEC = 1
	STA 0809H	008B	32 09 08		
	MOV A,D	008E	78		
X08 :	MOV E,A	008F	5F		
	LDA 0807H	0090	3A 07 08		
	ANA A	0093	A7		FLAG 3 $\frac{?}{1}$ 0 $\pm \rightarrow$ X09
	CPI 01H	0094	FE 01		
	JC X09	0096	DA <u>A1 00</u>		

	XRA A	0099	AF	}	FLAG 3 $\stackrel{?}{=} 0 \xrightarrow{-} \text{FLAG 3} = 0$ \rightarrow X10
	STA 0807H	009A	32 07 08		
	MOV A,E	009D	7B		
	JMP X10 *	009E	C3 <u>C5_00</u>		
X09 :	INR A	00A1	3C	}	FLAG 3 = 1
	STA 0807H	00A2	32 07 08		
	INX H	00A5	23	}	adresa dat = adresa dat + 1
	LDA 080CH	00A6	3A 0C 08		
	INR A	00A9	3C	}	FLAG 1 = FLAG 1 + 1
	STA 080CH	00AA	32 0C 08		
	ANA A	00AD	A7	}	FLAG 1 $\stackrel{?}{\leq} 5 \xrightarrow{+} \text{X13}$
	CPI 05H	00AE	FE 05		
	JC X13	00BC	DA <u>CO_00</u>		
	XRA A	00B3	AF		
	STA 080CH	00B4	32 0C 08	}	FLAG 1 = 0, POČET = POČET + 1
	PUSH H	00B7	E5		
	LHLD 0803H	00B8	2A 03 08		
	INX H	00BB	23		
	SHLD 0803H	00BC	22 03 08		
	POP H	00BF	E1		
X13 :	MOV A,E	00C0	7B	}	znak posunout o 4 bity doleva
	RLC	00C1	07		
	RLC	00C2	07		
	RLC	00C3	07		
	RLC	00C4	07		
X10 :	ORA M	00C5	B6	}	znak přičíst k obsahu buňky "adresa dat"
	MOV M,A	00C6	77		
	LDA 0809H	00C7	3A 09 08	}	KONEC $\stackrel{?}{=} 1 \xrightarrow{+} \text{X12}$
	CPI 01H	00CA	FE 01		
	JNC X12	00CC	D2 <u>FD_00</u>		
	LDA 080DH	00CF	3A 0D 08		
	INR A	00D2	3C	}	FLAG 2 = FLAG 2 + 1
	STA 080DH	00D3	32 0D 08		
	ANA A	00D6	A7	}	FLAG 2 $\stackrel{?}{=} 20H \xrightarrow{+} \text{FLAG 2} = 0$ volat podprogram STOP
	CPI 20H	00D7	FE 20		
	JC X11	00D9	DA <u>E3_00</u>		
	XRA A	00DC	AF		
	STA 080DH	00DD	32 0D 08		
	CALL X70	00E0	CD <u>73_03</u>		
X11 :	LDA 08 04H	00E3	3A 04 08	}	
	ANA A	00E6	A7		

	CPI 06H	00E7	FE 06	}	POČET $\stackrel{?}{\neq}$ 0666H \rightarrow X07
	JC X07	00E9	DA <u>7D 00</u>		
	LDA 0803H	00ED	3A 03 08		
	CPI 66H	00F0	FE 66		
	JC X07	00F2	DA <u>7D 00</u>	}	FLAG 3 $\stackrel{?}{\neq}$ 0 \rightarrow X07
	LDA 0807H	00F5	3A 07 08		
	CPI 01H	00F8	FE 01		
	JNC X07	00FA	D2 <u>7D 00</u>		
X12 :	LDA 0804H	00FD	3A 04 08	}	POČET $\stackrel{?}{\neq}$ 0 \rightarrow X14
	ANA A	0100	A7		
	CPI 01H	0101	FE 01		
	JNC X14	0103	D2 <u>21 01</u>		
	LDA 0803H	0106	3A 03 08	}	KONEC $\stackrel{?}{\neq}$ 1 \rightarrow X15
	ANA A	0109	A7		
	CPI 01H	010A	FE 01		
	JNC X14	010C	D2 <u>21 01</u>		
	LDA 0809H	010F	3A 09 08	}	zapnout žárovku ZK
	ANA A	0112	A7		
	CPI 01H	0113	FE 01		
	JC X15	0115	DA <u>6B 00</u>		
	MVI A,37H	0118	3E 37	}	ADRDAT = ADRDAT + 5
	OUT 0	011A	D3 00		
	MVI A,01H	011C	3E 01		
	OUT 1	011E	D3 01		
	HLT	0120	76	}	ADRS = ADRN
X14 :	MVI A,05H	0121	3E 05		
	STAX D	0123	12		
	LHLD 0832H	0124	2A 32 08		
	DAD D	0127	19	}	číst levé 4 bity buňky ADRDAT
	SHLD 0832H	0128	22 32 08		
	LDA 080AH	012B	3A 0A 08		
	STA 080BH	012E	32 0B 08		
	MOV A,M	0131	7E	}	posunout tyto 4 bity doprava = ADRN
	MVI E,FOH	0132	1E FO		
	RRC	0134	0F		
	RRC	0135	0F		
	RRC	0136	0F	}	I = 0
	RRC	0137	0F		
	STA 080AH	0138	32 0A 08		
	XRA A	013B	AF		
	STA 0806H	013C	32 06 08		

	MVI D,08H	013F	16 08	}	ADR = 0827H
	MVI E,27H	0141	1E 27		
	MVI C,00H	0143	0E 00	}	C = 0
X55 :	MOV A,C	0145	79		
	ANA A	0146	A7	}	$C \stackrel{?}{=} 0 \xrightarrow{+} X16$
	CPI 01H	0147	FE 01		
	JC X16	0149	DA <u>5A 01</u>	}	C=0
	MVI C,00H	014C	0E 00		ADRDAT=ADRDAT+ 1
	INX H	014E	23	}	
	MVI B,FOH	014F	06 FO		
	MOV A,M	0151	7E	}	
	ANA B	0152	A0		
	RRC	0153	OF	}	číst levé čtyři bity buňky
	RRC	0154	OF		ADRDAT, posunut je doprava
	RRC	0155	OF	}	= P_{11-I}
	RRC	0156	OF		
	JMP X17	0157	C3 <u>6C 01</u>	}	
X16 :	MVI C,01H	015A	0E 01		C=1
	MVI B,OFH	015C	06 OF	}	číst pravé čtyři bity buňky
	MOV A,M	015E	7E		ADRDAT = P_{11-I}
	ANA B	015F	A0	}	
X17 :	XCHG	0160	EB		
	MOV M,A	0161	77	}	zápis P_{11-I} do buňky ADR
	INX H	0162	23		ADR = ADR + 1
	XCHG	0163	EB	}	
	LDA 0806H	0164	3A 06 08		
	INR A	0167	3C	}	I = I + 1
	STA 0806H	0168	32 06 08		
	ANA A	016B	A7	}	
	CPI 0AH	016C	FE 0A		$I \stackrel{?}{=} 0AH \xrightarrow{+} X55$
	JC X55	016E	DA <u>45 01</u>	}	
	LDA 080AH	0171	3A CA 08		
	ANA A	0174	A7	}	ADRN $\stackrel{?}{=} 0 \xrightarrow{+} X21$
	CPI 01H	0175	FE 01		
	JC X21	0177	DA <u>AD 01</u>	}	
	MVI A,01H	017A	3E 01		P12 = 1
	STA 0826H	017C	32 26 08	}	
	LDA 0834H	017F	3A 34 08		
	ANA A	0182	A7	}	SMER1 $\stackrel{?}{=} 0BH \xrightarrow{+} X18$
	CPI CBH	0183	FE 0B		
	JC X18	0185	DA <u>9B 01</u>		

	MVI A,01H	0188	3E 01	}	P2 = 1
	STA 0830H	018A	32 30 08		
	LDA 0834H	018D	3A 34 08	}	SMER1 $\stackrel{?}{\leftarrow}$ OCH $\xrightarrow{+}$ X19
	ANA A	0190	A7		
	CPI OCH	0191	FE 0C		
	JC X19	0193	DA <u>A6 01</u>		
	MVI A,01H	0196	3E 01	}	A = 1, skok na X20
	JMP X20	0198	C3 <u>A7 01</u>		
X18 :	LDA 0834H	019B	3A 34 08	}	SMER1 = SMER1 + 1
	INR A	019E	3C		
	STA 0834H	019F	32 34 08		
	XRA A	01A2	AF		
	STA 0830H	01A3	32 30 08	}	P2 = 0
X19 :	XRA A	01A6	AF		
X20 :	STA 0831H	01A7	32 31 08	}	A = 0
	JMP X56	01AA	C3 <u>E2 01</u>		
X21 :	LDA 080BH	01AD	3A 0B 08	}	P1 = A, skok na X56
	ANA A	01BC	A7		
	CPI 01H	01B1	FE 01		
	JC X22	01B3	DA <u>BB 01</u>		
	MVI A,01H	01B6	3E 01	}	ADRS $\stackrel{?}{\leftarrow}$ 0 $\xrightarrow{+}$ X22
	JMP X23	01B8	C3 <u>BF 01</u>		
X22 :	LDA 0835H	01BB	3A 35 08	}	A = 1, skok na X23
	INR A	01BE	3C		
X23 :	STA 0835H	01BF	32 35 08	}	SMERO = SMERO + 1
	ANA A	01C2	A7		
	CFI 0BH	01C3	FE 0B		
	JC X26	01C5	DA <u>DA 01</u>		
	CPI OCH	01C8	FE 0C	}	SMERO $\stackrel{?}{\leftarrow}$ 0BH $\xrightarrow{+}$ X26
	JC X24	01CA	DA <u>D1 01</u>		
	XRA A	01CD	AF	}	SMERO $\stackrel{?}{\leftarrow}$ OCH $\xrightarrow{+}$ X24
	JMP X25	01CE	C3 <u>D3 01</u>		
X24 :	MVI A,01H	01D1	3E 01	}	A = 0, skok na X25
X25 :	STA 0830H	01D3	32 30 08		
	XRA A	01D6	AF	}	A = 1
	JMP X27	01D7	C3 <u>DF 01</u>		
X26 :	MVI A,01H	01DA	3E 01	}	P1 = A
	STA 0830H	01DC	32 30 08		
X27 :	STA 0831H	01DF	32 31 08	}	A = 0, skok na X27
X56 :	XRA A	01E2	AF		
	STA 08C8H	01E3	32 08 08	}	TAKT = 0

X28 :	XRA A	01E6	AF	}	I = C
	STA 08C6H	C1E7	32 06 08	}	
	MOV C,A	01EA	4F	}	C = 0
	LXI D,08CEH	C1EB	11 0E 08	}	ADR1 = 080EH
	LXI H,C826H	01EE	21 26 08	}	ADR2 = C826H
X29 :	LDA 0808H	01F1	3A 08 08	}	
	ANA A	01F4	A7	}	
	CMP M	01F5	BE	}	
	JC X52	01F6	DA <u>FD 01</u>	}	TAKT ? obsah "ADR2" \rightarrow X52
	XRA A	01F9	AF	}	
	JMP X53	01FA	C3 <u>00 02</u>	}	A = 0, skok na X53
X52 :	MVI A,01H	01FD	3E 01	}	A = 1
	MOV C,A	01FF	4F	}	C = 1
X53 :	XCHG	0200	EB	}	ADR1 = A
	MOV M,A	0201	77	}	
	INX H	0202	23	}	ADR1 = ADR1 + 1
	XCHG	0203	EB	}	ADR2 = ADR2 + 1
	INX H	0204	23	}	
	LDA 08C6H	C205	3A 06 08	}	
	INR A	0208	3C	}	I = I + 1
	STA 08C6H	0209	32 06 08	}	
	ANA A	020C	A7	}	
	CPI 0CH	020D	FE 0C	}	I ? 0C \rightarrow X29
	JC X29	020F	DA <u>F1 01</u>	}	
	LDA 0800H	0212	3A 00 08	}	
	ANA A	0215	A7	}	
	CPI 01H	0216	FE 01	}	
	JC X59	0218	DA <u>26 02</u>	}	SP1 ? 0 \rightarrow nastavit pás do výchozí polohy
X57 :	CALL X60	021B	CD <u>2D 03</u>	}	
	LDA 0800H	021E	3A 00 08	}	
	CPI 01H	0221	FE 01	}	
	JNC X57	0223	D2 <u>1B 02</u>	}	
X59 :	MOV A,C	0226	79	}	
	ANA A	0227	A7	}	
	CPI 01H	0228	FE 01	}	C ? 0 \rightarrow X33
	JNC X33	022A	D2 <u>5F 02</u>	}	
X31 :	MVI A,26H	022D	3E 26	}	
	OUT 0C	022F	D3 0C	}	
	IN 01	0231	DB 01	}	SYN ? 1 \rightarrow X32
	ANA A	0233	A7	}	
	CPI 01H	0234	FE 01	}	
	JNC X32	0236	D2 <u>3F 02</u>	}	

	CALL X70	0239	CD <u>73 07</u>	}	volat podprogram STOP
	JMP X31	023C	C3 <u>2D 02</u>	}	skok na X31
X32 :	LDA 0802H	023F	3A 02 08	}	BLOK ? 1 $\xrightarrow{+}$ X31
	CPI 01H	0242	FE 01		
	JNC X31	0244	D2 <u>2D 02</u>	}	zapnout spojku SP1
	MVI A,27H	0247	3E 27		
	OUT 0	0249	D3 00		
	MVI A,01H	024B	3E 01		
	OUT 1	024D	D3 01	}	SP1 = 1
	STA 0800H	024F	32 00 08		
	LHLD 0803H	0252	2A 03 08	}	POČET = POČET - 1
	DCX H	0255	2B		
	SHLD 0803H	0256	22 03 08	}	volat podprogram STOP
	CALL X70	0259	CD <u>73 07</u>		
	JMP X12	025C	C3 <u>FD 00</u>	}	skok na X12
X33 :	CALL X70	025F	CD <u>73 07</u>	}	volat podprogram STOP
	XRA A	0262	AF	}	pro $V_I = 1$ zapnout ventily
	LXI H,080EH	0263	21 0E 08		
X35 :	MOV D,A	0266	57		
	OUT 0	0267	D3 00		
	MOV A,M	0269	7E		
	OUT 1	026A	D3 01		
	INX H	026C	23		
	INR D	026D	14		
	MOV A,D	026E	7A		
	ANA A	026F	A7		
	CPI 0CH	0270	FE 0C		
	JC X35	0272	DA <u>66 02</u>		
X37 :	MVI E,00H	0275	1E 00		
X38 :	MVI B,0CH	0277	06 0C	}	A = 0CH
	MOV A,B	0279	78	}	B = 0CH
	LXI H,081AH	027A	21 1A 08	}	ADR = 081AH
X39 :	OUT 0	027D	D3 00	}	K ? 1 $\xrightarrow{+}$ X42
	IN 1	027F	DB 01		
	ANA A	0281	A7	}	E ? 1 $\xrightarrow{+}$ X41
	CPI 01H	0282	FE 01		
	JNC X42	0284	D2 <u>AA 02</u>		
	MOV A,E	0287	7B		
	ANA A	0288	A7	}	
	CPI 01H	0289	FE 01		
	JNC X41	028B	D2 <u>A5 02</u>		

	MVI E,01H	028E	1E 01	} E = 1	
	XRA A	0290	AF	} čekací cyklus / t = 0,05 s /	
	MOV C,A	0291	4F		
X40 :	MOV D,D	0292	52		
	MOV D,D	0293	52		
	INR A	0294	3C		
	ANA A	0295	A7		
	CPI FFH	0296	FE FF		
	JC X40	0298	DA <u>92 02</u>		
	MOV A,C	029B	79		
	ANA A	029C	A7		
	CPI OBH	029D	FE 0B		
	JC X40	029F	DA <u>92 02</u>		
	JMP X38	02A2	C3 <u>77 02</u>		} skok na X38
X41 :	MVI C,01H	02A5	0E 01		} C = 1
	JMP X43	02A7	C3 AC 02	} skok na X43	
X42 :	MVI C,00H	02AA	0E 00	} C = 0	
X43 :	INR B	02AC	04	} B = B + 1	
	MOV A,B	02AD	78	} A = B	
	OUT 0	02AE	D3 00	} K $\frac{?}{?}$ 0 \rightarrow X44	
	IN 1	02B0	DB 01		
	ANA A	02B2	A7		
	CPI 01H	02B3	FE 01		
	JC X44	02B5	DA <u>BA 02</u>		
	MVI C,02H	02B8	0E 02		
X44 :	MOV M,C	02BA	71		C = 2
	INR B	02BB	04		buňka "ADR" = C
	INX H	02BC	23		B = B + 1
	MOV A,B	02BD	78		ADR = ADR + 1
	ANA A	02BE	A7	} B $\frac{?}{?}$ 24H \rightarrow X39	
	CPI 24H	02BF	FE 24		
	JC X39	02C1	DA <u>7D 02</u>	} ADR1 = 081AH	
	LXI D,081AH	02C4	11 1A 08		} ADR2 = 080EH
	LXI H,080EH	02C7	21 0E 08		} B = 0
	MVI B,00H	02CA	06 00	} C = 0	
	MOV C,B	02CC	48	} K _I $\frac{?}{?}$ V _I \rightarrow X46	
X45 :	MOV A,M	02CD	7E		
	XCHG	02CE	EB		
	SUB M	02CF	96		
	JZ X46	02D0	CA <u>E5 02</u>		

	MOV A,B	02D3	78		
	ADI 2AH	02D4	C6 2A		
	OUT 0	02D6	D3 00		
	MVI A,01H	02D8	3E C1		
	OUT 1	02DA	D3 01	} signalizovat chybu, C = 1	
	MVI A,36H	02DC	3E 36		
	OUT 0	02DE	D3 00		
	MVI A,01H	02E0	3E 01		
	OUT 1	02E2	D3 01		
	MOV C,A	02E4	4F		
X46 :	INR B	02E5	04		B = B + 1
	INX H	02E6	23		ADR1 = ADR1 + 1
	INX D	02E7	13		ADR2 = ADR2 + 1
	MOV A,B	02E8	78		
	ANA A	02E9	A7	B ? CCH + X45	
	CPI 0CH	02EA	FE 0C		
	JC X45	02EC	DA <u>CD 02</u>		
	MOV A,C	02EF	79		
	CPI 01H	02F0	FE 01	C ? 0 + X51	
	JC X51	02F2	DA <u>26 03</u>		
	MVI A,28H	02F5	3E 28		
	OUT 0	02F7	D3 00	vypnout spojku SPC	
	XRA A	02F9	AF		
	OUT 1	02FA	D3 01		
X47 :	CALL X70	02FC	CD <u>73 03</u>	volat podprogram STOP	
	MVI A,38H	02FF	3E 38		
	OUT 0	0301	D3 00		
	IN 1	0303	DB 01	T1 ? 1 → X47	
	ANA A	0305	A7		
	CPI 01H	0306	FE 01		
	JC X47	0308	DA <u>FC 02</u>		
	MVI B,2AH	030B	C6 2A		
	MOV A,B	030D	78		
X48 :	OUT 0	030E	D3 00		
	XRA A	0310	AF		
	OUT 1	0311	D3 01	zrušit signalizaci poruchy	
	INR B	0313	04		
	MOV A,B	0314	78		
	ANA A	0315	A7		
	CPI 37H	0316	FE 37		
	JC X48	0318	DA <u>CE 03</u>		

	MVI A,28H	031B	3E 28	}	zapnout spojku SPO, skok X37
	OUT 0	031D	D3 00		
	MVI A,01H	031E	3E 01		
	OUT 1	0321	D3 01		
	JMP X37	0323	C3 <u>75 02</u>	}	TAKT = TAKT + 1, skok na X37
X51 :	LXI H,0808H	0326	21 08 08		
	INR M	0329	34		
	JMP X28	032A	C3 <u>E6 01</u>	}	SS $\frac{?}{0} \rightarrow$ RETURN
X60 :	MVI A,24H	032D	3E 24		
	OUT 0	032F	D3 00		
	IN 1	0331	DB 01		
	ANA A	0333	A7		
	CPI 01H	0334	FE 01		
	RC	0336	D8		
X61 :	MVI A,24H	0337	3E 24	}	SS $\frac{?}{1} \rightarrow$ X61
	OUT 0	0339	D3 00		
	IN 1	033B	DB 01		
	CPI 01H	033D	FE 01		
	JNC X61	033F	D2 <u>37 03</u>		
	MVI A,27H	0342	3E 27	}	vypnout spojku SP1, RETURN
	OUT 0	0344	D3 00		
	XRA A	0346	AF		
	OUT 1	0347	32 00 08		
	STA 0800H	034A	D3 01		
	RET	034C	C9		
X65 :	MVI A,25H	034D	3E 25	}	SP $\frac{?}{0} \rightarrow$ X66
	OUT 0	034F	D3 00		
	IN 1	0351	DB 01		
	ANA A	0353	A7		
	CPI 01H	0354	FE 01		
	JC X66	0356	DA <u>66 03</u>	}	BLOK = 1
	MVI A,01H	0359	3E 01		
	STA 0802H	035B	32 02 08	}	vypnout spojku SPP, RETURN
	MVI A,29H	035E	3E 29		
	OUT 0	0360	D3 00		
	XRA A	0362	AF		
	OUT 1	0363	D3 01		
	RET	0365	C9		
X66 :	XRA A	0366	AF		
	STA 0802H	0367	32 02 08		
	MVI A,29H	036A	3E 29		

	OUT 0	036C	D3 00	}	zapnout spojku SFP, RETURN
	MVI A,01H	036E	3E 01		
	OUT 1	0370	D3 01		
	RET	0372	C9	}	volat podprogram KROK
X70 :	CALL X60	0373	CD <u>2D 03</u>		
	MVI A,39H	0376	3E 39	}	T2 ? 0 + → RETURN
	OUT 0	0378	D3 00		
	IN 1	037A	DB 01		
	ANA A	037C	A7		
	CPI 01H	037D	FE 01		
	RC	037F	D8		
	MVI A,28H	0380	3E 28		
	OUT 0	0382	D3 00	}	vypnout spojku SFO
	XRA A	0384	AF		
	OUT 1	0385	D3 01		
	MVI A,29H	0387	3E 29	}	vypnout spojku SFP
	OUT 0	0389	D3 00		
	XRA A	038B	AF		
	OUT 1	038C	D3 01		
X71 :	MVI A,38H	038E	3E 38		
	OUT 0	0390	D3 00	}	T1 ? C + → X71
	IN 1	0392	DB 01		
	ANA A	0394	A7		
	CPI 01H	0395	FE 01		
	JC X71	0397	DA <u>8E 03</u>		
	MVI A,28H	039A	3E 28		
	OUT 0	039C	D3 00		
	MVI A,01H	039E	3E 01	}	zapnout spojku SPC
	OUT 1	03A0	D3 01		
	CALL X65	03A2	CD <u>4D 03</u>		
	RET	03A5	C9	}	volat podprogram BLOK RETURN

Rozdělení vstupů / výstupů

00 - 0B	- V12 - V1	, elektromagnetické ventily	, výstup
0C - 23	- K12 ₀ - K1 ₂	, snímače chytačů	, vstup
	24 - SS	, snímač snášečího stroje	, vstup
	25 - SP	, snímač předávacího pásu	, vstup
	26 - SYN	, snímač synchronizace chodu	, vstup
	27 - SP1	, spojka pásu sn. stroje	, výstup
	28 - SPO	, spojka snášečího stroje	, výstup
	29 - SPP	, spojka předávacího pásu	, výstup
2A - 35	- Z12 - Z1	, žárovka / porucha stanice	, výstup
	36 - ZP	, žárovka / porucha stroje /	, výstup
	37 - ZK	, žárovka / konec cyklu /	, výstup
	38 - T1	, tlačítko / pokračování /	, vstup
	39 - T2	, tlačítko / STOP /	, vstup
	3A - disketa		, vstup

Rozdělení paměti 0,5 K RAM

	0800	- SP1
	0802	- BLOK
0803 - 0804	- POČET	
	0806	- I
	0807	- FLAG3
	0808	- TAKT
	0809	- KONEC
	080A	- ADRN
	080B	- ADRS
	080C	- FLAG1
	080D	- FLAG2
080E - 0819	- V12 - V1	
081A - 0825	- K12 - K1	
0826 - 0831	- P12 - P1	
0832 - 0833	- ADDRAT	
	0834	- SMER1
	0835	- SMERO
0836 - 08AC	- STACK	

PŘÍLOHA Č.2

Seznam potřebných věcí

Název	Rozměry	Ks	Cena
snášecí stroj 882/2	8100x1700x1350	1	215 000
vázací stroj VFN-12	2000x740x1500	3	441 000
mikropočítač SAPI-1	482,5x280x178	1	30 000
nízkozdvižný vozík	1480x540x420	2	5 000
vysokozdvižný vozík	1475x870x2200	2	73 300
transportní vozík	1220x660x400	4	5 000
paleta ohradová	1240x840x1000	30	14 600
pásový dopravník	5300x400x800	1	9 000
pásový dopravník	6500x400x800	1	10 000
pásový dopravník	3800x400x800	1	7 000
stavebnicový regál	1970x510x885	3	5 500
pracovní stůl	2500x750x850	13	10 400
pracovní stůl	2000x750x850	4	2 800
pracovní stůl	750x750x850	2	1 200
stohovač	1720x2018x1540	1	145 000
balíková váha	500x750x1460	2	4 000
ostatní			<u>12 200</u>
			<u>986 000</u> Kčs

PŘÍLOHA Č.3

Výpočet řetězového soukolí

1. Určení převodu

$$v_P = 0,5 \text{ m/s}$$

$$r_P = 0,165 \text{ m}$$

$$\omega_P = v_P / r_P = 3,03 \text{ 1/s}$$

$$v_{PP} = v_P \cdot 1,1 = 0,55 \text{ m/s}$$

$$r_{PP} = 0,03 \text{ m}$$

$$\omega_{PP} = v_{PP} / r_{PP} = 18,33 \text{ 1/s}$$

$$i = \omega_P / \omega_{PP} = \underline{\underline{0,165}}$$

2. Volba počtu zubů

$$z_2 = 15$$

$$z_1 = z_2 / i = 92$$

3. Volba vhodného druhu řetěze

$$M = G \cdot f \cdot r = 100 \text{ N} \cdot 0,5 \cdot 0,03 \text{ m}$$

$$\underline{\underline{M = 1,5 \text{ Nm}}}$$

$$P = M \cdot \omega_{PP} = 1,5 \text{ Nm} \cdot 18,33 \text{ 1/s}$$

$$\underline{\underline{P = 28 \text{ W}}}$$

$$P_D = \frac{P}{\mu \cdot \mu} = \frac{28 \text{ W}}{0,63 \cdot 0,15}$$

$$\underline{\underline{P_D = 296 \text{ W}}}$$

volím řetěz 05B: $t = 8 \text{ mm}$

$$F_{PT} = 4510 \text{ N}$$

$$m' = 0,18 \text{ kg/m}$$

$$S = 10 \text{ mm}$$

$$a = 210 \text{ mm}$$

$$a/t = 210 \text{ mm} / 8 \text{ mm} = 26, \varrho = 0,85$$

$$P'_D = P_D / \varrho = 296 \text{ W} / 0,85$$

$$\underline{\underline{P'_D = 348 \text{ W}}}$$

- rychlost dopravního pásu
- poloměr hnacího kola
- úhlová rychlost
- rychlost předávacího pásu
- poloměr hnacího kola p. pásu
- úhlová rychlost
- převod
- počet zubů hnaného kola
- počet zubů hnacího kola
- přenášený moment / G - max. tíha balíků, f - souč. tření /
- potřebný výkon
- p_D - diagramový výkon
- $\mu = 0,15$ - součinitel mazání
- $\mu = 0,63$ - součinitel výkonu
- rozteč
- pevnost při přetržení
- hmotnost 1 m řetěze
- plocha kloubu
- osová vzdálenost
- ϱ - souč. osové vzdálenosti
- P'_D - korigovaný výkon

4. Výpočet roztečných průměrů kol

$$D_{T1} = \frac{t}{\sin \frac{180}{z_1}} = \frac{8 \text{ mm}}{\sin \frac{180}{92}} \quad - \text{roztečný průměr hnacího kola}$$

$$\underline{D_{T1} = 234,32 \text{ mm}}$$

$$D_{T2} = \frac{t}{\sin \frac{180}{z_2}} = \frac{8 \text{ mm}}{\sin \frac{180}{15}} \quad - \text{roztečný průměr hnaného kola}$$

$$\underline{D_{T2} = 38,48 \text{ mm}}$$

5. Pevnostní kontrola řetězu

$$v = 0,5 \cdot D_{T1} \cdot p \quad - \text{rychlost řetězu}$$

$$v = 0,5 \cdot 0,234 \text{ m} \cdot 3,03 \text{ 1/s}$$

$$\underline{v = 0,355 \text{ m/s}}$$

$$F_o = P / v = 28 \text{ W} / 0,355 \text{ m/s} \quad - \text{obvodová síla na řetězovém kole}$$

$$\underline{F_o = 79,0 \text{ N}}$$

$$F_t = F_o = 79,0 \text{ N} \quad - \text{tahová síla v řetězu}$$

$$p_p = F_t / S = 79 \text{ N} / 10 \text{ mm}^2 \quad - \text{výpočtový tlak v kloubu řetězu}$$

$$\underline{p_p = 7,9 \text{ MPa}}$$

$$p_D = p \cdot \lambda = 28 \text{ MPa} \cdot 0,74 \quad - p = 28 \text{ MPa} \quad - \text{směrodatný tlak}$$

$$\underline{p_D = 20,7 \text{ MPa}} \quad \lambda = 0,74 \quad - \text{součinitel tření}$$

$$\underline{p_D < p_p} \quad \text{kontrola vyhovuje}$$

$$k_S = F_{pt} / F_t = 4510 \text{ N} / 79 \text{ N} \quad - \text{součinitel bezpečnosti při statickém zatížení}$$

$$\underline{k_S = 57 < 7} \quad \text{kontrola vyhovuje}$$

$$k_d = \frac{F_{pt}}{F_t \cdot Y} = \frac{4510 \text{ N}}{79 \text{ N} \cdot 2} \quad - \text{součinitel bezpečnosti při dynamickém zatížení}$$

$$\underline{k_d = 28 < 5} \quad \text{kontrola vyhovuje}$$

6. Výpočet počtu článků a osové vzdálenosti

$$X = 2 \frac{a}{t} + \frac{z_1 + z_2}{2} + \sqrt{\frac{z_2 - z_1}{2}}^2 \cdot \frac{t}{a}$$

$$X = 2 \frac{210}{8} + \frac{92 + 15}{2} + \sqrt{\frac{15 - 92}{2}}^2 \cdot \frac{8}{210}$$

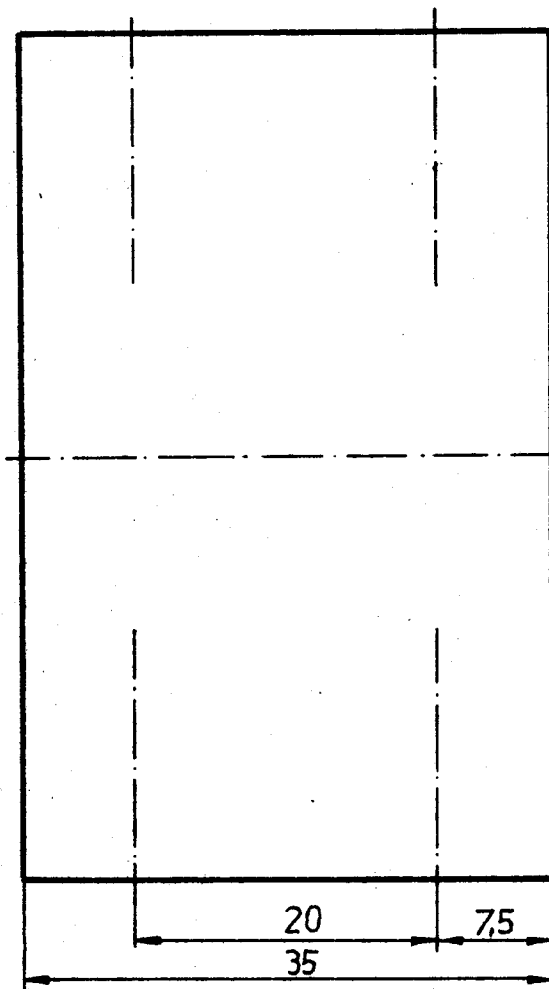
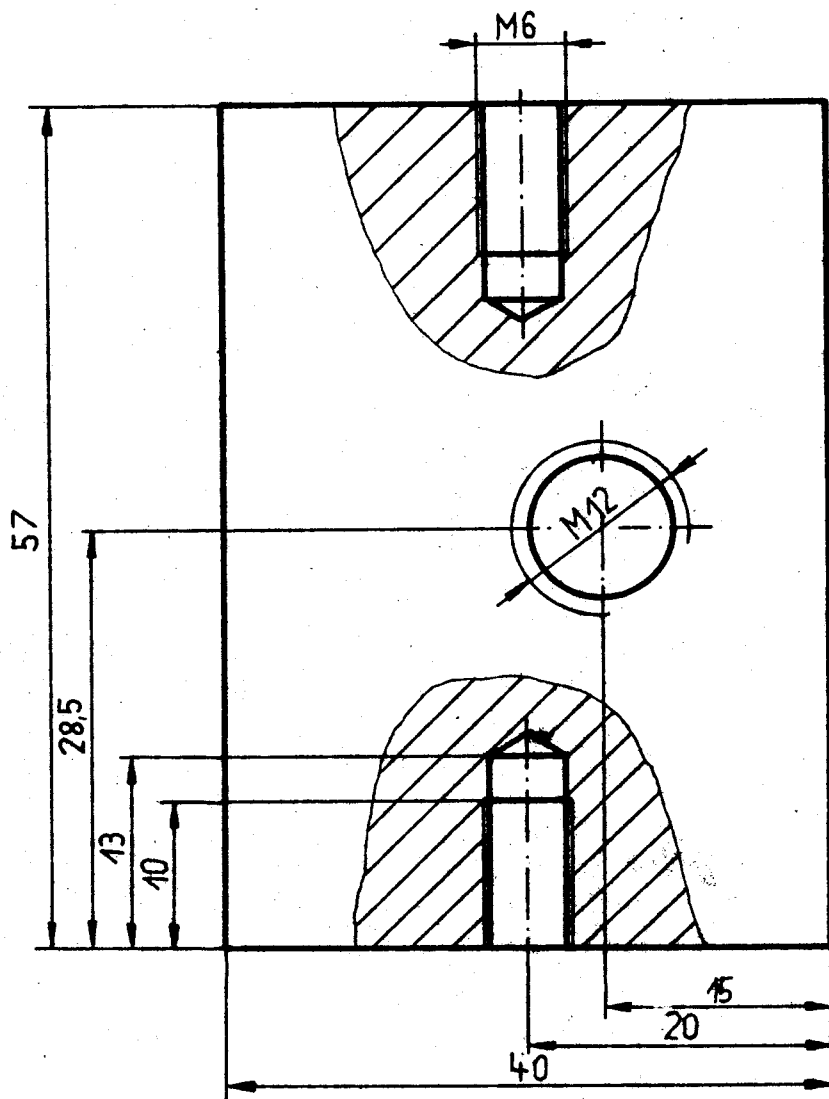
X = 111,7 volím počet článků X = 112

$$a_S = \frac{-t}{g} / 2.X - z_1 - z_2 + \sqrt{ / 2.X - z_1 - z_2 / ^2 - 0,824. / z_2 - z_1 / ^2 } /$$

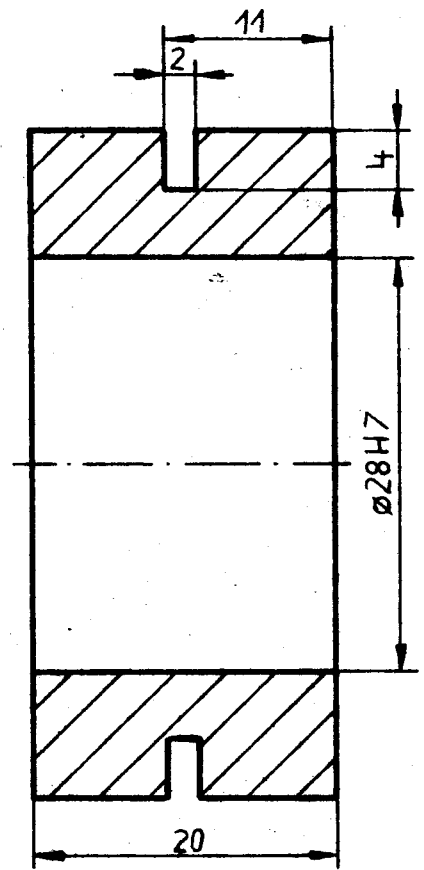
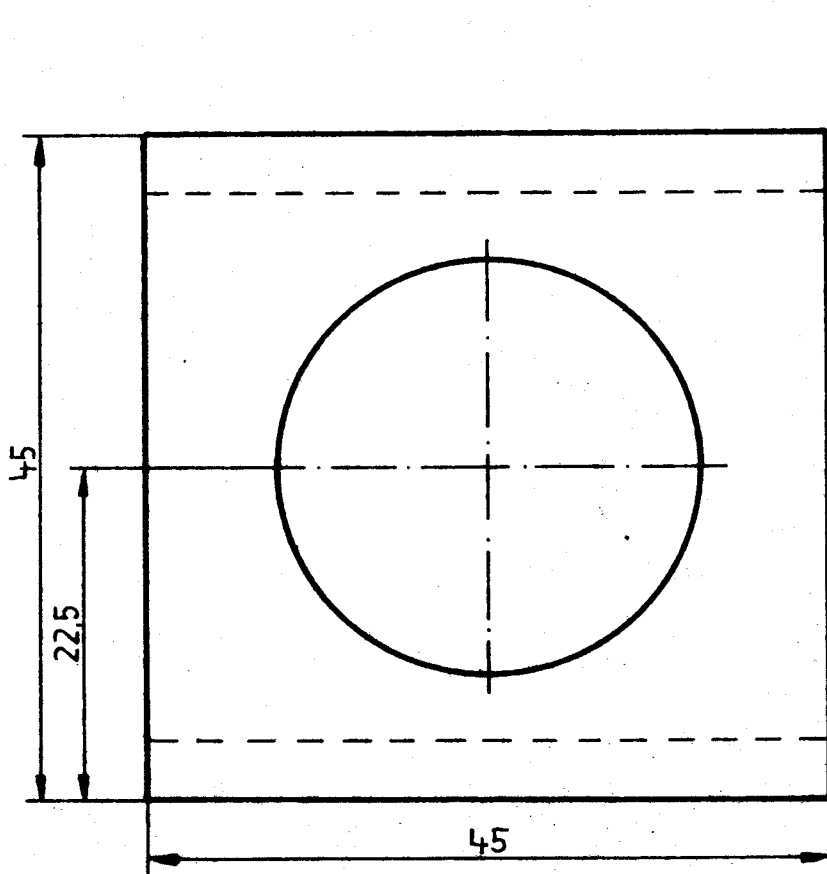
$$a_S = \frac{-8}{8} / 224 - 92 - 15 + \sqrt{ / 224 - 92 - 15 / ^2 - 0,824. / 15 - 92 / ^2 } /$$

a_S = 210,83 mm

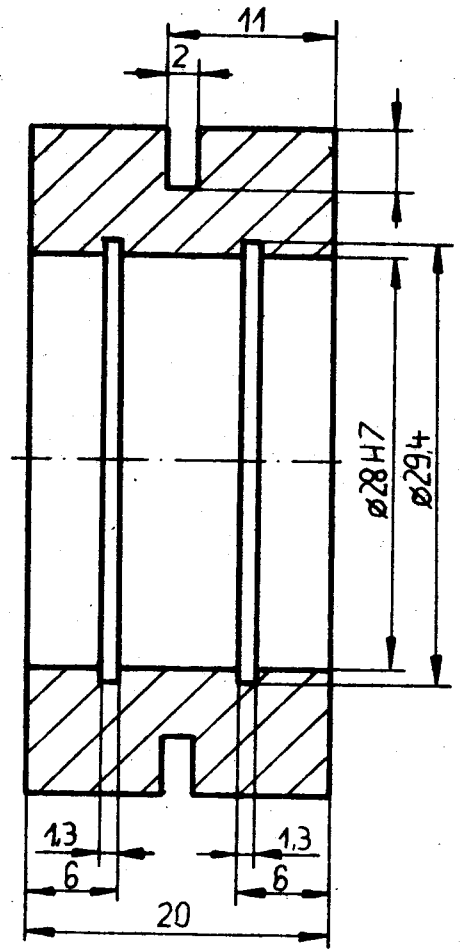
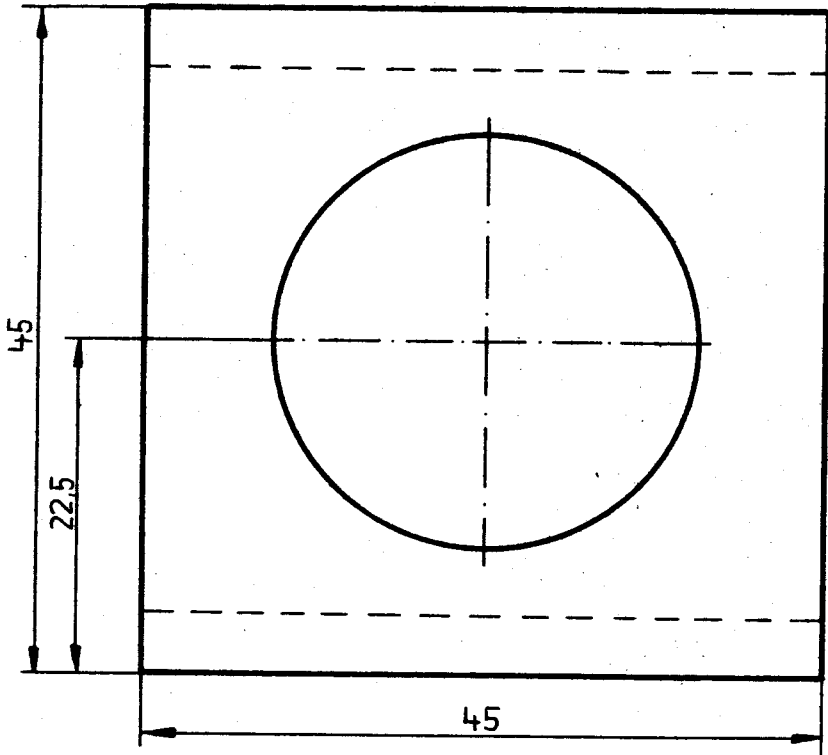
- skutečná osová vzdálenost



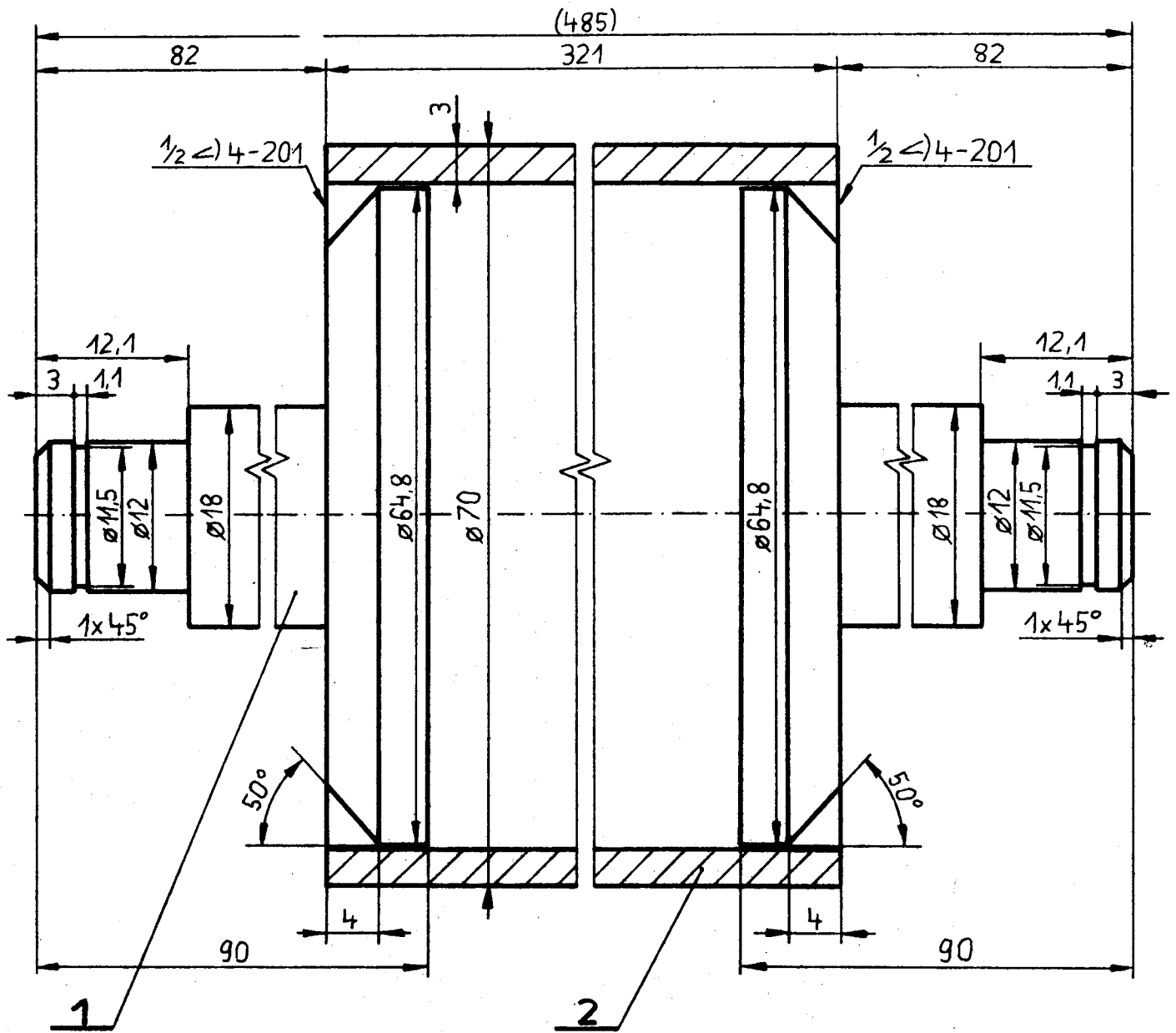
□ 20x40-60		ČSN 426522	11373		
Podst. znak	Název	Koordinát			Pos.
Poznámka					
2:1	Kreslí	<i>Krambál</i>			
	Průzkumní				
	Mech. rel.				
	Výr. projekce	Schválil			
		Číslo			
VŠST		Typ	Okružní	Měřítko	
LIBEREC		Název	DESKA	4-KST-70-02-01	
Kat. čísel strojů					Líst.



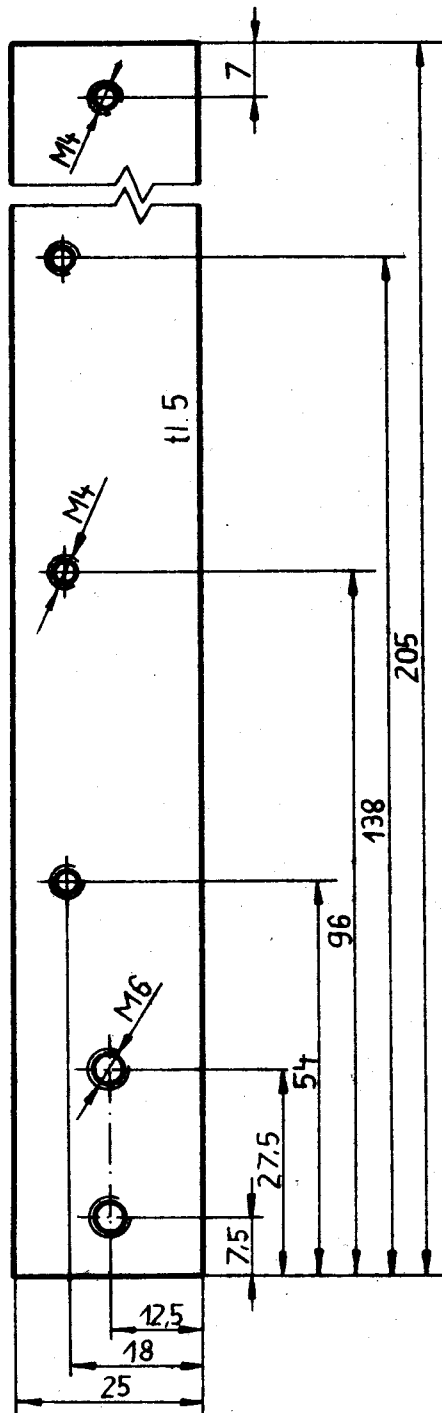
□45-23		ČSN 425520 11373		
Podst. kód	Název	Rozměr		č.rys.
Poznámka				
Měřítko	Kreslil: <i>Krambál</i>			
2:1	Přezkoušel			
	Norm. řad.			
	Vy. provedení			
VŠST LIBEREC Kat. strojů		Typ	Skupina	
		Název	DESKA	
		4-KST-70-02-02		List



□ 45-23		ČSN 425520	11373	
Part	Name	Quantity	Material	Pos.
Vytvářeno: <i>Krambuc</i>				
2:1	Scale			
VĚST LIBEREC Kvalitní strojí		DESKA		
4-KST-70-02-03				



1	TROUBKA $\phi 70 \times 3$	ČSN 425 715	11373										2
2	HŘÍDEL $\phi 65 - 93$	ČSN 426510	11373										1
Počet kusů: Název: Rozměr													
Průběžné:													
Měřítko: Kreslí: Kramlíček													
2:1 Přechodové:													
Norm. ref.:													
Výr. projekce:													
VŠST LIBEREC Kat. částí strojů													
Typ: HŘÍDEL Skupina:													
Název: 4-KST-70-02-04													
List:													



5x25 - 207 ČSN 426522 11373

1:1

Kramberk

VŠST

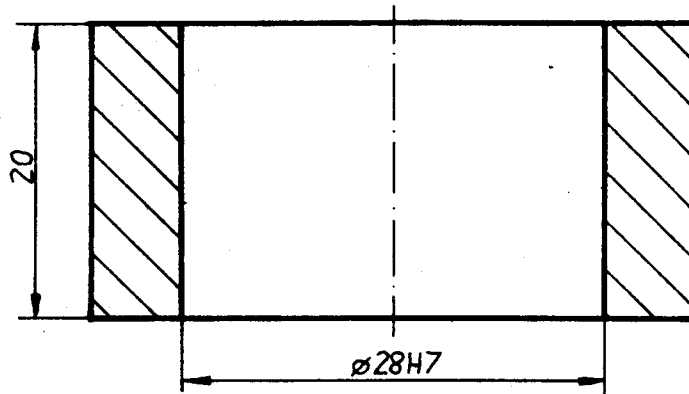
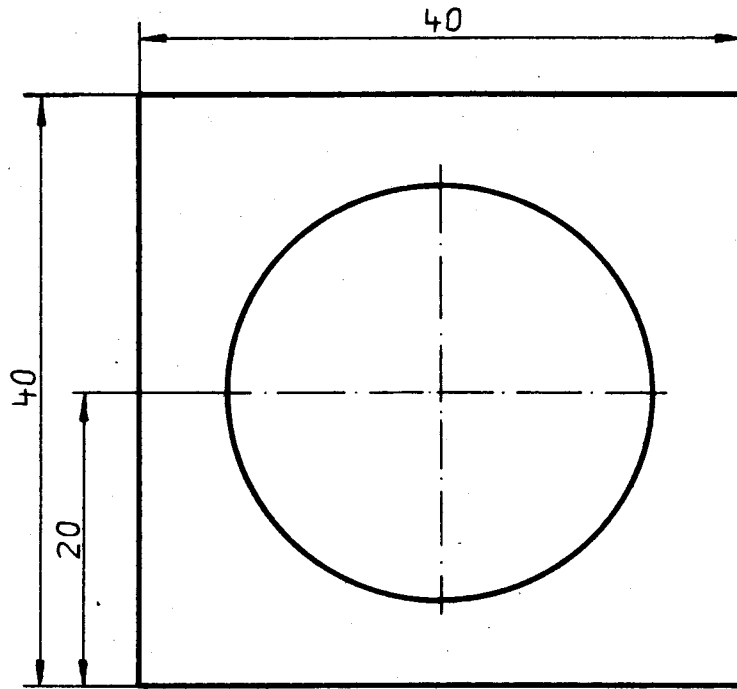
LIBEREC

Kat. část stroje

TYČ

4 - KST - 70 - 02 - 06

Lib



□ 40-23

ČSN 425520

11373

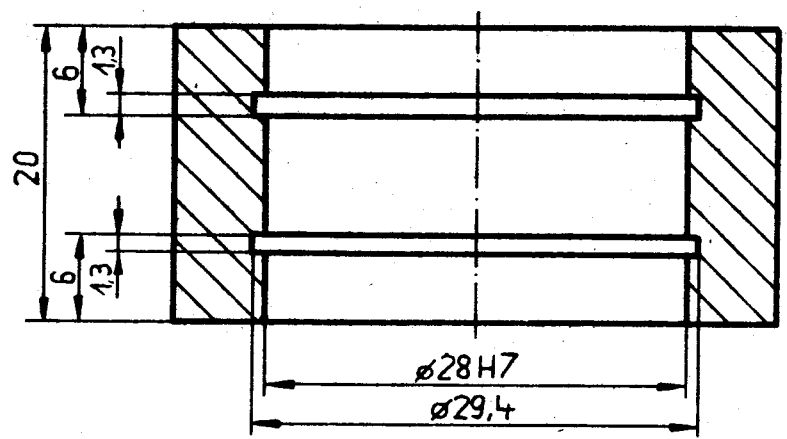
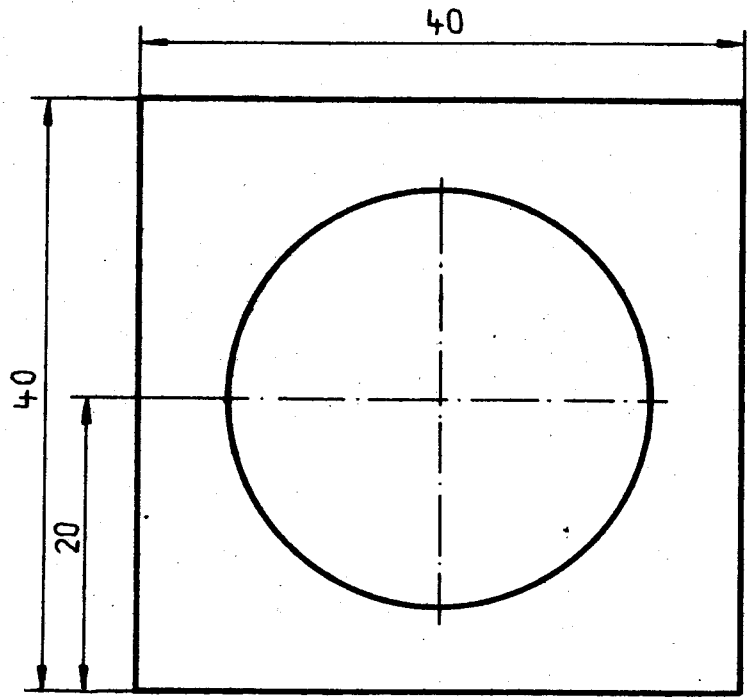
№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№
2:1	Kresl:	<i>Vrankal</i>								
	Projekoval:									
	Norm. ref.:									
	Vyr. projekoval:									

VŠST
LIBEREC
Kval. študií strojí

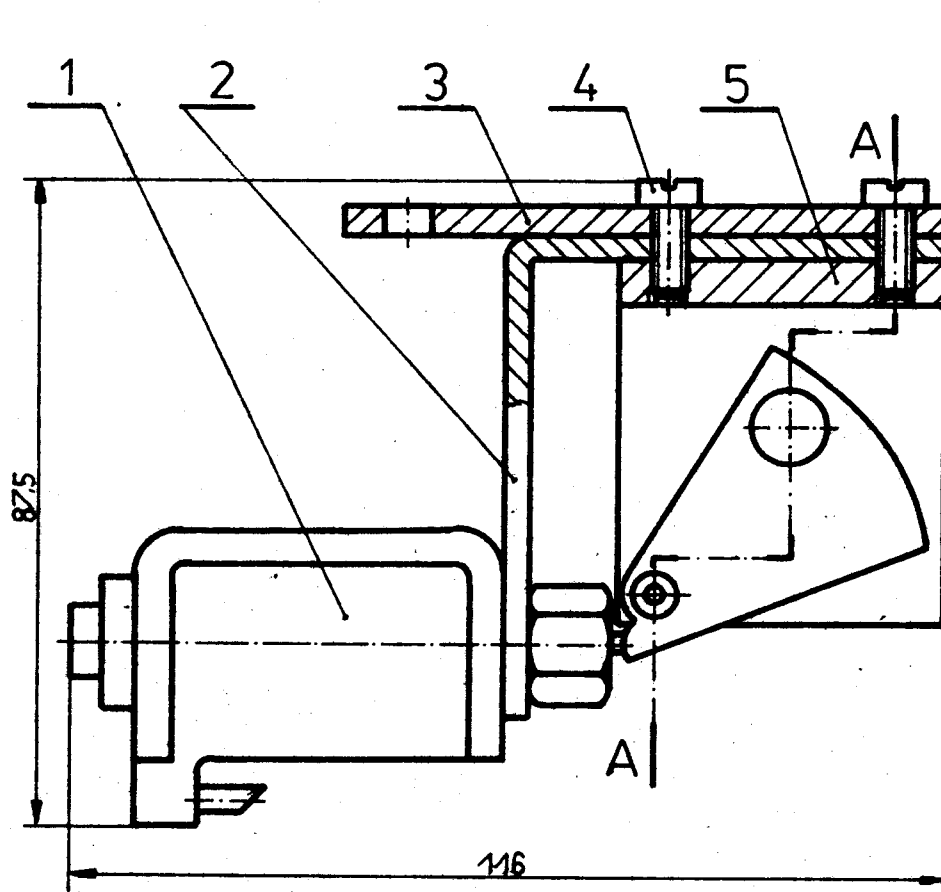
DESKA

4-KST-70-02-07

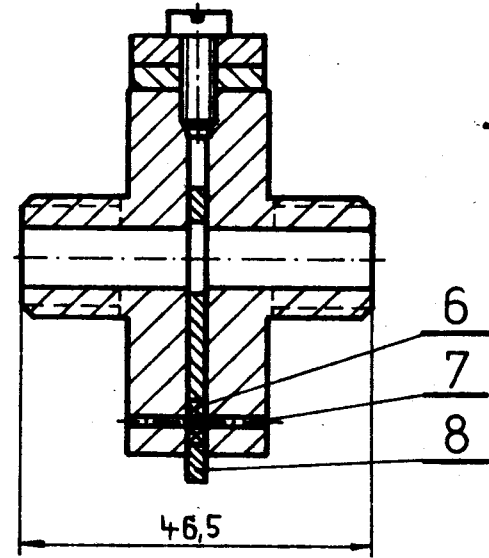
lit



□40-23		ČSN 425520 11373		
Podst. typ	Název - Rozměr	Průřez		Pos.
Poznámka				
Věštko	Kreslí: <i>Krombich</i>			
2:1	Průřezové			
	Návrh. řád.			
	Výr. provedení	Schválil		
		Dne		
VŠST LIBEREC Kat. částí strojů	Typ	Skupina		
	Název	DESKA 4-KST-70-02-08		
				Lst



ŘEZ A-A

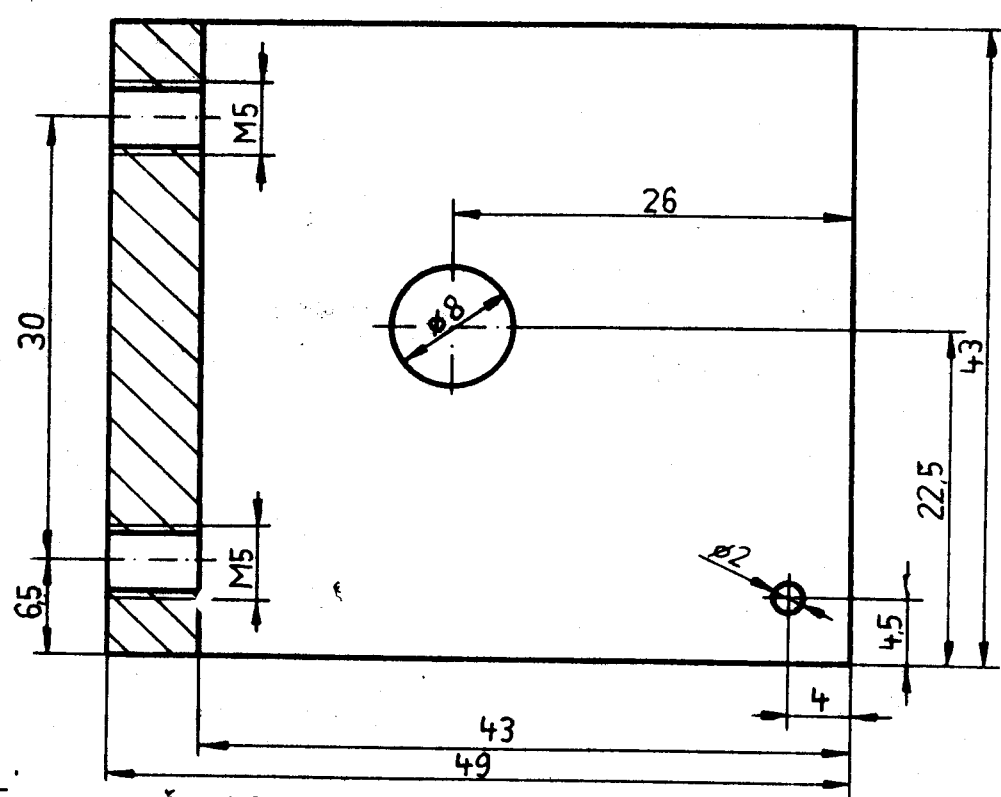
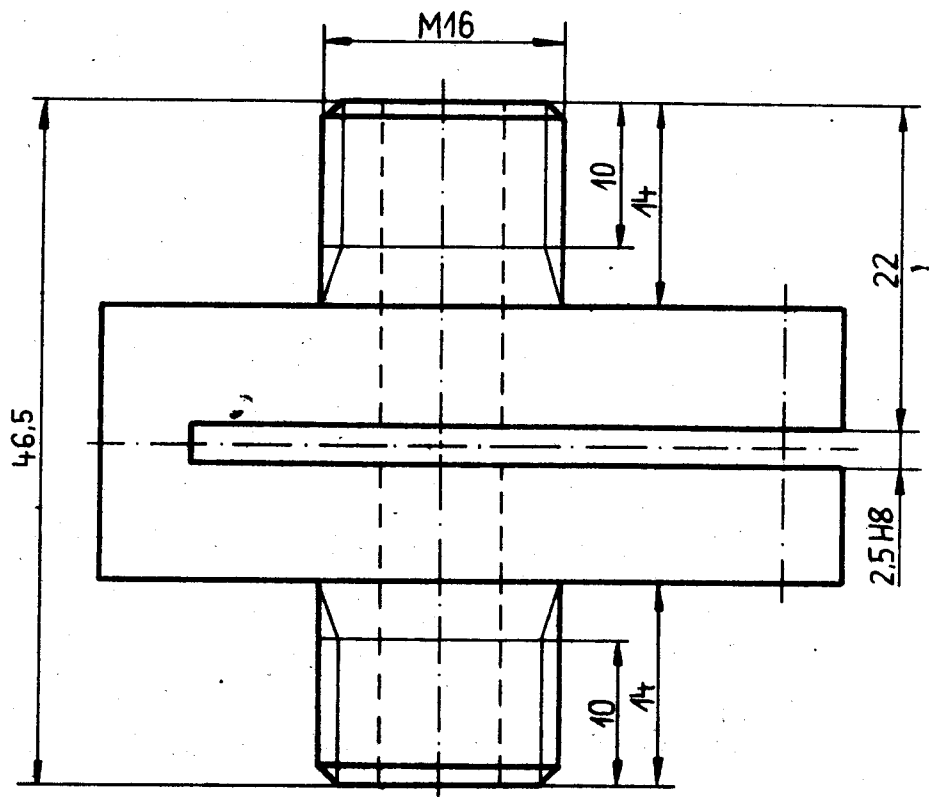


1	DESKA 2,8x35x45	ČSN 425301	11373				8
1	KOLÍK 2x20	ČSN 022140					7
1	LOŽISKO 619/2	ČSN 024630					6
1	VENT. TELESO 50-51	ČSN 425520	11373				5
2	ŠROUB M5-12	ČSN 021131					4
1	TYČ 4x18x80	ČSN 426522	11373				3
1	TYČ 3x18x120	ČSN 426522	11373				2

1	E-MAGNET 4210-1						1
---	-----------------	--	--	--	--	--	---

Číslo kusu	Název	Formule	Stav	Ukázky	Pos.
Přiznání					
2:1	Kvalita				
	Prokce				
	Norm. ref.				
	Výr. proces				

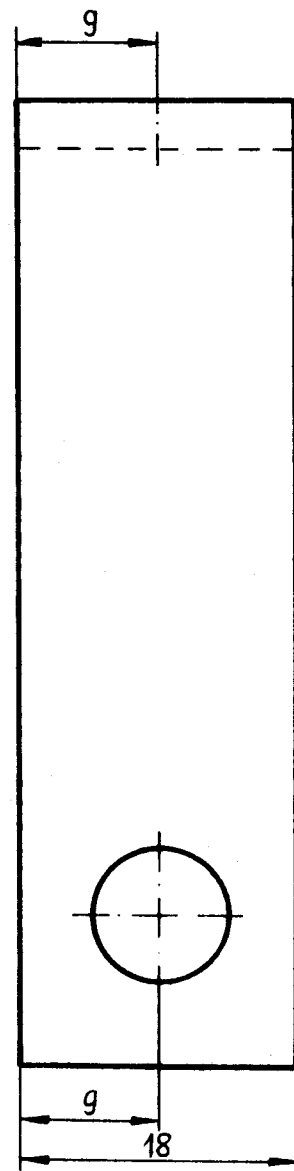
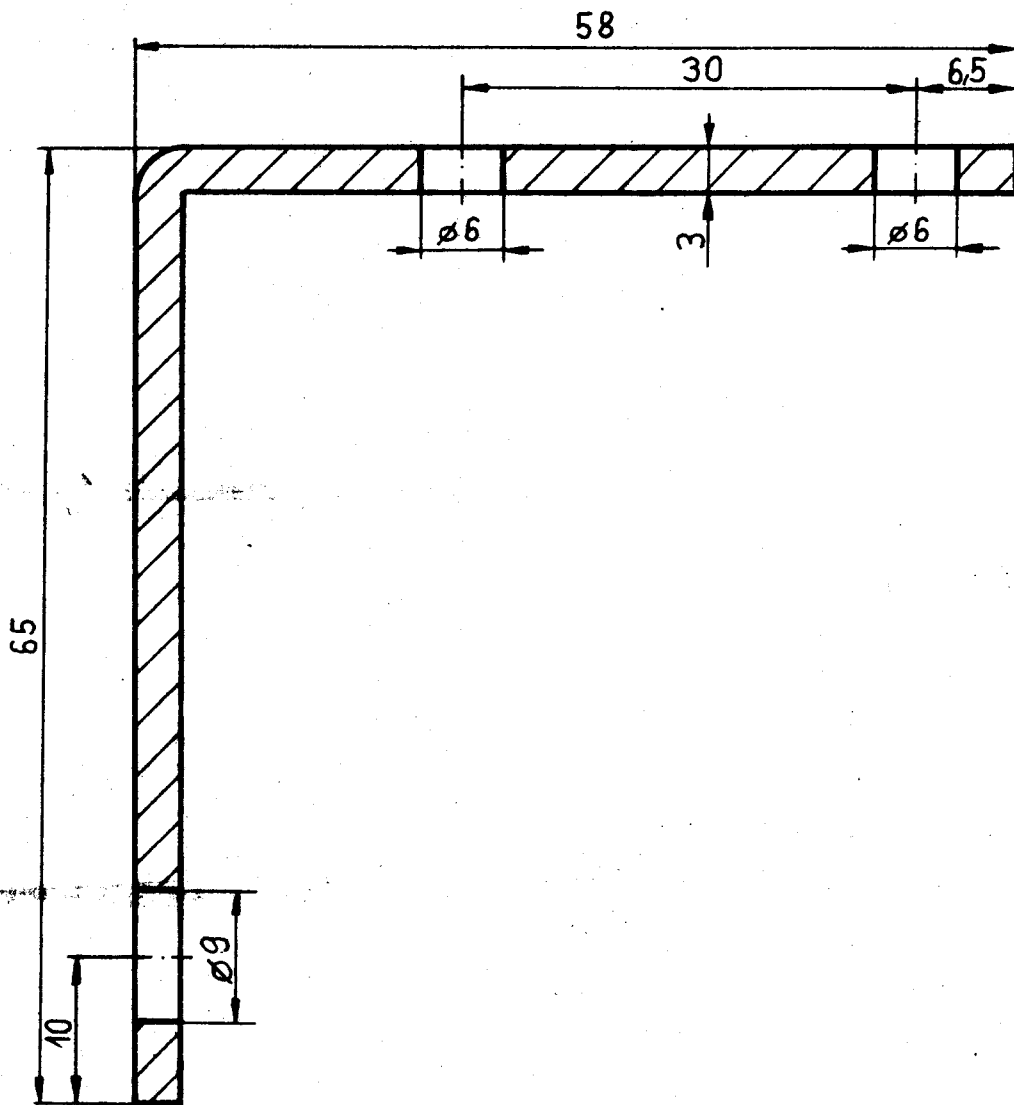
VŠST LIBEREC Kat. číslo stroje	Typ	Číslo dílu	
	Název	VENTIL 4-KST-70-03-00	



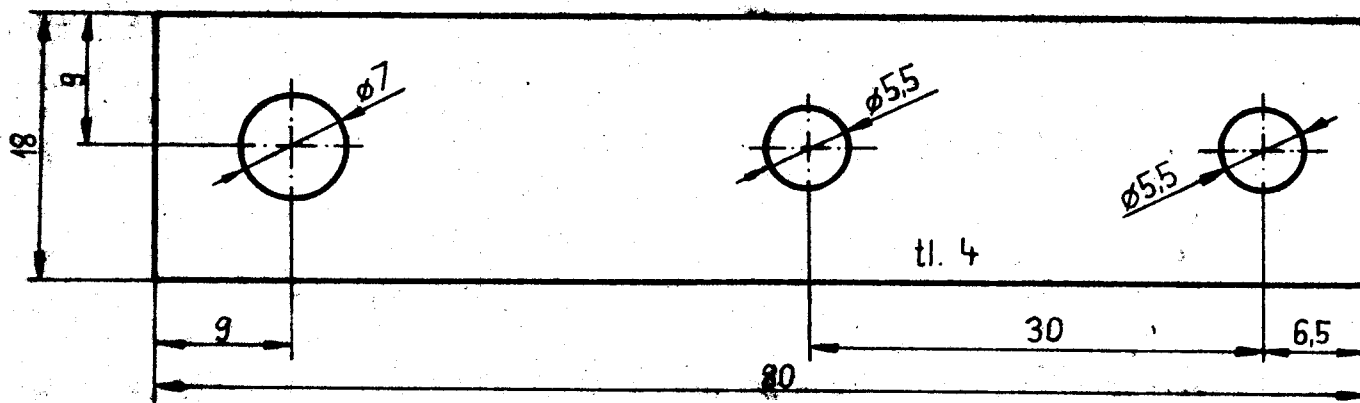
□50-45

ČSN 425520 11373

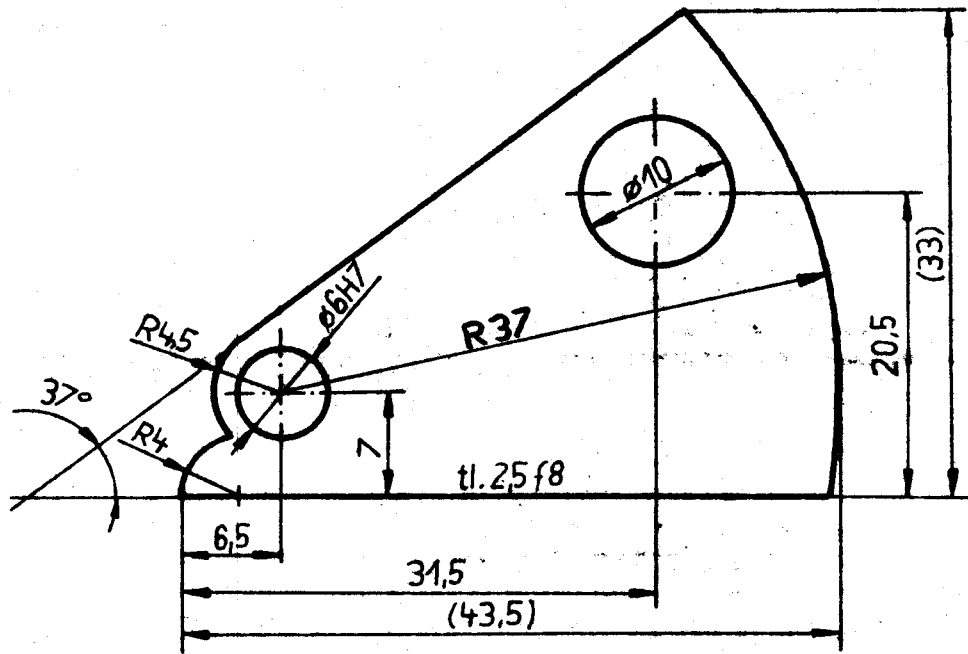
Název: VĚST LIBEREC Kat. částí strojů		Číslo: VENTILOVÉ TĚLESO 4-KST-70-03-01		Pot.
Měřítko: 2:1	Vytvořeno: <i>Krambich</i>	Využití:	Využití:	Využití:
Vytvořeno:	Využití:	Využití:	Využití:	Využití:



□ 3x18-120		ČSN 426522 11373	
Číslo kusu	Název	Rozměr	
Formovka			
LSAke	Prost	<i>Kramlech</i>	
2:1			
Výkresová			
VŠST		TYČ	
LIBEREC		4-KST-70-03-02	
Kat. strojů			



4x18-80		ČSN 426522 11373			
Part číslo	Name Název	Size Rozměr	Project Projekt	Sheet Lístek	Page Strana
Formal title Formální název					
Scale Měřítko	Credit Kredit	<i>Krambál</i>			
2:1	Processor Pracovník				
	Norm. ref. Norm. ref.				
	Prod. project Výr. projekt				
VŠST LIBEREC Kát. strojů		Type Typ	Group Skupina		
		Name Název	TYČ		
		4-KST-70-03-03			



28x45x35		ČSN 425301 11373		
Název: Kraml		Skupina: 4-KST-70-03-04		Prost.
Měřítko: 2:1		Kontrola: []		[]
VÝST		DESKA		[]
LIBEREC		4-KST-70-03-04		[]
Koš. strojů		LIT		[]