

Vysoká škola: strojní a textilní Fakulta: strojní
Katedra: obrábění a montáže Školní rok: 1984/85

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU) č. 345/D

pro Jiřího K o u b u
obor 23-07-8 strojírenská technologie

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

Název tématu: Racionalizace manipulace s pilinami v provozu
 závodu prvovýroby np. Kara Trutnov

Zásady pro vypracování:

1. Politicko ekonomický význam zadání
2. Rozbor stávajícího stavu
3. Návrh materiálového toku pilin
4. Návrh plnění a vyprazdňování třibících sudů
5. Ekonomické zhodnocení navrhovaného řešení a závěr

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
Ústřední knihovna
LIBEREC 1, STUDENTSKÁ 8
PSČ 461 17

V 190/85 S

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: 5B - 60 stran

Seznam odborné literatury:

Líbal, V. a kol.: Organizace a řízení výroby, SNTL/ALFA, Praha

Líbal, V. - Jílek, V. - Remka, F.: Manipulace s materiálem, SNTL/ALFA, Praha 1980

Věchet, V.: Technologické projekty, skriptum VŠST Liberec 1982

Podniková dokumentace, katalogy IMADOS atd.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Ivana Kubelková, CSc

konz.: Ing. Zdeněk Peterka, Kára Trutnov

Datum zadání diplomové práce: 20.12.1984

Termín odevzdání diplomové práce: leden 1986



Gazda
Doc. Ing. Jaromír Gazda, CSc

Vedoucí katedry

Stríž
Doc. RNDr. Bohuslav Stríž, CSc

Děkan

v Liberci dne 25.12. 1984

Vysoká škola strojní a textilní Liberec
nositelka Řádu práce

Fakulta strojní

Katedra obrábění a montáže

obor 23 - 07 - 8 - strojírenská technologie
zaměření o b r á b ě n í a m o n t á ž

RACIONALIZACE MANIPULACE S PILINAMI V PROVOZU ZÁVODU

PRVOVÝROBY N. P. KARA TRUTNOV

KOM - OM - 345/D

Jiří K O U B A

Vedoucí práce: Ing. Ivana KUBELKOVÁ, CSc. VŠST Liberec

Konzultant: Ing. Zdeněk PETERKA, KARA, kožešnické zá-
vody, n. p. Trutnov

Počet stran 57

Počet příloh a tabulek 10

Počet výkresů 3

21. dubna 1985

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

V Liberci, dne 21. dubna 1985

.....*Černý*.....

O B S A H :

	strana
1. ÚVOD	1
2. ROZBOR STÁVAJÍCÍHO STAVU	4
2.1 Charakteristika n. p. Kara Trutnov	4
2.2 Význam pilin v technologickém procesu závodu prvovýroby	6
2.3 Stávající stav manipulaci s pilinami	7
2.3.1 Dodavatelskoodběratelské vztahy	7
2.3.2 Vnější doprava	9
2.3.3 Skladové hospodářství	10
2.3.4 Úprava pilin	12
2.3.5 Meziobjektová přeprava	14
2.3.6 Mezioperační přeprava	15
2.3.7 Manipulace s odpadovými pilinami	20
2.4 Ekonomické zhodnocení stávajícího stavu	22
3. NÁVRH NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉ MANIPULACE S PILINAMI	25
3.1 Cíl návrhu	25
3.2 Vlastní řešení	25
3.2.1 Dodavatelskoodběratelské vztahy	25
3.2.2 Vnější doprava	26
3.2.3 Skladové hospodářství	29
3.2.4 Úprava pilin	30
3.2.5 Meziobjektová přeprava	34
3.2.6 Mezioperační přeprava	38
3.2.7 Manipulace s odpadovými pilinami	43
3.3 Ekonomické zhodnocení navrhovaného stavu	46

strana

3.4 Investiční náklady na pořízení navrhovaných zařízení	48
4. CELKOVÉ EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ RACIONALIZACE MANIPULACE S PILINAMI	51
4.1 Efektivnost navrhovaných investic	55
5. ZÁVĚR	56

Seznam příloh a tabulek:

- č. 1 - Organizační uspořádání n. p. Kara podle místní struktury a vnějších vztahů
- č. 2 - Schema materiálového toku pilin
- č. 3 - Současné rozmístění zařízení ve vztahu k materiálovému toku pilin v objektech a materiálový tok
- č. 4 - Dávkovací zařízení
- č. 5 - Textilní přepravní vak
- č. 6 - Jeřábový vozík J12RS
- č. 7 - Objekt sušárny pilin
- č. 8 - Plnění třibíčího sudu

Tabulky:

- č. 1 - Organizační struktura n. p. Kara Trutnov
- č. 2 - Objem dodávek pilin podle dodavatelů.

Seznam použitých zkratk:

SMDZ - Severomoravské dřevařské závody

DI - Dřevodustrie

VZV - Vysokozdvizný vozík

TPV - Textilní přepravní vak

NSZ - Nesocialistické země

SZ - Socialistické země

1. Ú V O D

Stěžejním cílem politiky strany po XVI. sjezdu Komunistické strany Československa je i při podstatně obtížnějších vnějších i vnitřních podmínkách udržet a zkvalitnit dosaženou životní úroveň obyvatelstva i jeho sociální jistoty, a to v souladu s výsledky, kterých bude dosaženo v rozvoji národního hospodářství.

Základním činitelem rozvoje společnosti, tj. maximálně možného uspokojování jejích potřeb při současné minimalizaci nákladů společenské práce je zvyšování společenské produktivity práce. Objektivním předpokladem jejího růstu je soustavné a plánovitě uplatňování vědy a techniky ve všech oblastech společenského života.

Význam vědeckotechnického rozvoje pro rozvoj výrobních sil socialistické společnosti vyžaduje neustále zkoumat a objasňovat jeho problematiku, pevněji ho spojovat s integračními procesy a současně urychlovat proces postupného poznávání a uplatňování jeho výsledků ve společenské praxi.

Problematikou urychleného uplatňování výsledků vědy a techniky v praxi se zabývalo 8. zasedání ÚV KSČ ve dnech 15. a 16. června 1983. "Nejde nám o vědu pro vědu a o techniku jako módu, ale o vědu a techniku jako prostředek k dosažení ekonomických efektů."^{1/}

Určování efektivnosti vědeckotechnického rozvoje je velmi závažné a současně ale velmi obtížné, především co se týká kvantifikace, a to z mnoha důvodů:

1/ Ze zprávy, přednesené členem předsednictva a tajemníkem ÚV KSČ s. Milošem Jakešem na 8. zasedání ÚV KSČ ve dnech 15. a 16. 6. 1983 k urychlenému uplatňování výsledků vědy a techniky v praxi

- působení vědeckotechnického rozvoje se obtížně odděluje od působení ostatních faktorů,
- konečný efekt vědeckotechnického rozvoje je výsledkem předchozího působení VTR na všechny činitele reprodukčního procesu (dochází k velkému časovému posunu mezi vynaloženými prostředky a efekty),
- efekty vědeckotechnického rozvoje nemají jen ekonomický, ale také značný sociální charakter, což naráží na problémy kvantifikace sociálních efektů,
- výsledky vědeckovýzkumných činností mohou být využity alternativně i na jiných místech, než pro která byly původně určeny (včetně mezinárodní dělby práce).

Cílem práce "Racionalizace manipulace s pilinami v provozu závodu prvovýroby n. p. Kara Trutnov" je zvýšení ekonomického i sociálního efektu. Z ekonomického pohledu to znamená snížení nákladů na manipulaci na 70 % stávajících nákladů. V sociální oblasti je cílem zlepšení pracovního prostředí a snížení fyzické námahy při práci.

V první části práce je provedena charakteristika n. p. Kara Trutnov a doplněna grafickým vyjádřením organizační struktury. Pro lepší přiblížení řešeného problému je popsán význam pilin pro technologický proces závodu prvovýroby. V této části je rovněž proveden rozbor stávajícího stavu včetně ekonomického zhodnocení.

Hlavní část práce se zabývá návrhem na zlepšení současné manipulace s pilinami.

V bodě 3.2.2 je navržena změna dopravních prostředků vnější dopravy, tj. z nádraží ČSD do závodu.

V bodě 3.2.4 je stávající sušící zařízení nahrazeno výkonnější a energeticky méně náročnější sušárnou. V tomtéž bodě je řešeno přesné dávkování suchých pilin. Současně se řeší problém snížení fyzické námahy při práci a zlepšení pracovního prostředí. Změnou dávkování je rovněž dosahováno úspory jedné pracovní síly.

V bodě 3.2.6 je namísto ruční manipulace navržena mechanizace při plnění sudů i při jejich vyprazdňování. Tato změna přináší snížení fyzické námahy a zlepšení pracovního prostředí a urychlení pracovní operace.

V další části práce je provedeno ekonomické vyhodnocení porovnáním ekonomických efektů původního a navrhovaného řešení.

2. ROZBOR STÁVAJÍCÍHO STAVU

2.1. Charakteristika n. p. Kara Trutnov

Znárodněný kožešnický průmysl vznikl jako jeden z nejmladších průmyslových oborů 1. 1. 1948. Od té doby došlo k několika změnám v předmětu činnosti i organizační struktuře. Dnešní podobu získal 1. 7. 1965, kdy byl zřízen jako koncentrovaná organizační jednotka. Předmětem činnosti byl, a až na poskytování servisu a zakázkové služby je až dosud, výkup a třídění surových kožek, činění, barvení a úprava kožešin, kožešinová konfekce, velkoobchodní a maloobchodní prodej kožešinových výrobků a doplňkových potřeb a již zmíněné poskytování servisní a zakázkové služby obyvatelstvu. V lednu 1967 byl zahájen vlastní faremní chov kožešinových zvířat. Od 1. 1. 1975 n. p. Kara provádí jen výkup farmářské divočiny. Do 31. 12. 1977 pracovala Kara jako oborový podnik. Od 1. 1. 1978 došlo k jejímu začlenění do VHJ Průmyslu kožešnického a galanterního s generálním ředitelstvím v Hradci Králové.

V současné době má n. p. Kara organizační strukturu jaká je uvedena v tab. č. 1. V příloze č. 1 je zobrazeno organizační uspořádání n. p. Kara podle místní struktury a vnějších vztahů.

Jedenáct závodů n. p. Kara se člení na provozy, dílny a pracoviště. V rámci kombinátního organizačního uspořádání podniku, dělí se organizační struktura podniku na:

Faremní chovy

orientují se na vlastní produkci kvalitních kožešinových surovin formou velkochovu, na odbornou pomoc chovatelům a na

ozdravění chovů dovozem základních stád (zvířat). Praktická aplikace vědeckosti práce a zvyšování odbornosti je dána úzkou spoluprací s Vysokou školou zemědělskou a Vysokou školou veterinární v Brně.

Nákup a výkup suroviny

po delimitace přímého výkupu základních surovin k 1. 1. 1975 na podniky Sběrných surovin se soustřeďuje výkupní činnost pouze na aukční kožky od drobnochovatelů i velkoproducentů z faremních chovů (norek, pesec, nutrie). Převážná část materiálního zabezpečení výroby domácí surovinou je z podniků Sběrných surovin, který má monopolní výkup kožek v terénu. Značnou část suroviny dovážíme také ze zahraničí, zejména z nesocialistických zemí.

Třídírna surovin

je zde prováděno odborné průmyslové třídění surovin a jejich rozdělení do jednotlivých zpracovatelských odvětví - kožešnického a kloboučnického průmyslu (dodávky určené pro výrobní spotřebu n. p. Tonak Nový Jičín).

Prvovýroba

spočívá v chemickém činění a barvení kožek. Svým rozsahem představuje jednu z největších kapacit svého oboru v Evropě.

Konfekční výroba

je rozložena do pěti závodů. Výrobová specializace umožňuje dokonaleji využívat technickou zdatnost pracovníků. Pojí se v ní umělecké řemeslo s průmyslově organizovanou výrobní činností.

Velkoobchodní činnost

je prováděna pro vnitřní trh prostřednictvím dvou oblastních obchodních závodů. Obchodními partnery těchto závodů jsou jednak vlastní specializované prodejny a jednak podniky státního a družstevního obchodu. Oblastními sklady je prováděna přejímka z vlastní výroby, dodávek od cizích dodavatelů, mezisezonní skladování a konečně kompletace dodávek pro odběratelské organizace.

Maloobchodní činnost

je řízena oblastními obchodními závody v Praze a Bratislavě. Každému závodu podléhá 11 prodejen. Úkolem maloobchodní činnosti n. p. Kara je zkvalitňování forem prodeje, přímá informovanost o poptávce na vnitřním trhu a její ovlivňování po stránce sortimentu i z hlediska cen.

2.2 Význam pilin v technologickém procesu závodu prvovýroby

Piliny jsou pro zpracování kožek velmi důležitou surovinou. V technologickém postupu se používají v následujících operacích:

- sušení v pilinách - sušení kožešin opakovaným tříbením v suchých pilinách
- vlhčení v pilinách - vlhčení vysušených kožešin zakládáním do vlhkých pilin
- rozpařování - vlhčení kožešin v sudě ve vlhkých pilinách
- tříbení - čištění, načechrávání a leštění srsti kožešin pilinami v tříbícím sudu. K pilinám lze při-

dávat různé přísady např. rozpouštědlo, kaolín, písek apod.

Pro svoje specifické užité vlastnosti se pro kožešnické účely používají pouze bukové piliny. N. p. Kara je dodávají Severomoravské dřevařské závody Uničov a Dřevointerie Pezinok.

2.3 Stávající stav manipulace s pilinami

Přehled o materiálovém toku pilin od dodavatelů přes jejich zpracování v závodech až po jejich likvidaci dává schéma v příloze č. 2.

V příloze č. 3 je zobrazeno současné zařízení ve vztahu k materiálovému toku pilin v objektech a materiálový tok.

2.3.1 Dodavatelsko - odběratelské vztahy

Piliny n. p. Kara dodávají, jak je uvedeno v předcházejícím bodě, Severomoravské dřevařské závody SMDZ Uničov a Dřevointerie DI Pezinok. Dodávky jsou prováděny prostřednictvím ČSD v mokřém stavu, formou volně loženého substrátu na krytých vagonech různého typu. Ve vagonu se přepravuje průměrně 15 t mokřých pilin.

Objem dodávek podle dodavatelů je uveden v tab. č. 2

tab. č. 2

Dodavatel	t/rok	Piliny	Přeprava	Dodávka
UNIČOV	1 700	mokrý	vagony	volně
PEZINOK	2 000	mokrý	vagony	volně
CELKEM, tedy	3 700 t/rok			
průměrně	14 t/den			

Dodávky pilin do závodu jsou prováděny nerovnoměrně v různém cyklu a rozdílném objemu. Důvodem je, že pořez bukového dřeva se provádí převážně v 1. polovině roku. Dalším důvodem je nerovnoměrné přistavování vagonů u dodavatelů.

Nerovnoměrnost dodávek vyrovnává závod prvovýroby skládkou pilin na volném prostranství v blízkosti sil. Zde je skladováno v průměru 5 vagonů, maximálně až 15 - 20 vagonů.

Technické podmínky pro používání pilin nejsou stanoveny ČSN. Dodávané piliny nejsou tříděné a obsahují určité procento příměsí a nečistot (kůra, odřezky, kameny apod.). Hrubé příměsy se odstraňují na jednoduchém síťovém filtru při pneumatickém plnění sil.

Mokrý piliny: vlhkost = 50 %
sypká váha 270 kg/m³

Suché piliny: vlhkost = 10 - 15 %
sypká váha 210 kg/m³

Uvedené sypké váhy byly stanoveny laboratorní zkouškou přímo v závodě.

2.3.2 Vnější doprava

Vnější doprava se dělí na:

- dopravu od dodavatelů do železniční stanice Trutnov-střed - prostřednictvím vagonů
- dopravu z nádraží do závodu Poříčí - prostřednictvím traktorů.

Vykládka volně ložených pilin z vagonů je prováděna šnekovým vykladačem KV-66 spojeným s gumovým pásovým transportérem, jehož délka je 8 m a šířka 0,5 m. Pomocí tohoto transportéru se piliny nakládají na traktorové vleky PZS 50. Přeprava je zajišťována 2 traktory. Vzdálenost mezi železniční stanicí Trutnov-střed a závodem je asi 2 km. Na vlek je možno naložit maximálně 2,5 t pilin. Traktory jsou využívány denně v průměru 6,7 hodiny. Stejně je i vytížení 4 pracovníků, provádějících vlastní vykládku vagonů. Piliny jsou v závodě skládány na mezioperační skládku v blízkosti sil.

Vykládku vagonů zajišťuje dopravní oddělení vykládací četou 4 pracovníků. Mimo pracovní dny zajišťují vykládku vagonů určené pracovníci, kteří mají nařízenou dosažitelnost.

Pro vykládku a přepravu se používá následující zařízení:

- 1 ks šnekový vykladač KV-66

- 1 ks gumový pásový transportér o délce 8 m a šířce 0,5 m
- 2 ks traktor s vlekem PZS 50

Náklady na přepravu z nádraží do závodu činí:

vykládka mokrých pilin /mzda vykládací čety

+ energie spotřebovaná dopravníkem

+ 20 % sociální zabezpečení)

47 Kčs/hod., tj. celkem 81 874,- Kčs/rok

provoz traktoru (mzda traktoristy + pohonné hmoty

+ 20 % so. zabezpečení)

41,64 Kčs/hod., tj. celkem 72 536,- Kčs/rok

přepravné ČSD - 1 230 Kčs/vagon 323 490,- Kčs/rok

CELKEM

477 900,- Kčs/rok

2.3.3 Skladové hospodářství

Pro vyrovnávání disproporce mezi dodávkami mokrých pilin a plněním sila, je vytvořen v blízkosti sil manipulační prostor. Tento je využíván zejména v obdobích, kdy dodávky jsou prováděny nárazově, tj. mimo smluvně dohodnutý dodávkový cyklus. Prostor je nekrytý. Skládají se zde mokré piliny, které jsou převáženy z nádraží pomocí traktoru s vleky. V tomto prostoru se skladuje průměrně 5 vagonů, špičkově 15 - 20, tj. cca 40 - 225 t mokrých pilin. Pro srovnání a shrabování volně skladovaných pilin je používán traktor s radlicí, který je využíván pro tyto práce 1 hodinu denně. Z této skládky do zásobního sila jsou piliny dopravovány prostřednictvím posuvného šnekového dopravníku PŠ-5500.

Pro vlastní skladování pilin jsou instalována 4 sila. Z toho 1 silo na mokré a 3 sila na suché piliny. Obsah sila je cca 350 m³. Plnění sil je prováděno pneumatickou dopravou a každé silo má svoji vlastní pneumatickou jednotku. Vzájemně nejsou propojené, takže se nedá využít vzájemné propojení a možnosti kombinace pro mokré a suché piliny. Vzhledem k fyzikální charakteristice používaných pilin není konstrukce sil zcela vhodná pro skladování mokrých pilin. Důvodem je velká sléhavost, poměrně vysoký obsah vody a příměsky odřezků, kůry apod. Vlivem toho dochází k častému poškození odebíracích fréz. Vzhledem k tomu, že rakouská firma HINKE, která dodala skladovací sila zanikla, má závod velké potíže se zajišťováním náhradních dílů. Za této situace je závod nucen k vlastní výrobě náhradních dílů. Výhledově je nutno s tímto faktem počítat a uvažovat s výstavbou nových vhodnějších typů sil, zejména pro skladování mokrých pilin za předpokladu, že forma a způsob dodávek pilin nebude změněn.

Mokré piliny

Pro skladování mokrých pilin je určeno 1 silo. V silu je možno uskladnit cca 100 t mokrých pilin, tj. 7 vagonů s průměrným nákladem 15 t. Výkon pneumatického plnění je 2 vagonů/směnu. Vzhledem k tomu, že mokré piliny jsou ze sila plynule odebírány k sušení, plní tedy funkce vyrovnávacího zásobníku. Pouze v případě poruchy sušícího zařízení, či z jiných příčin je silo zcela naplněno.

Suché piliny

Pro skladování suchých pilin jsou určena 3 sila stejného

obsahu po 350 m³. Vzhledem k sypné váze suchých pilin je možno uskladnit 74 t v síle, tj. celkem 220 t. Plnění těchto sil se provádí pneumaticky přímo od sušárny. Síla se vyprazdňuje pomocí odebíracích fréz.

2.3.4 Úprava pilin

Do úpravy pilin je zahrnuto pouze sušení mokrých pilin. Odpadlo třídění pilin, protože dodavatelé dodávají piliny v požadované jakosti.

Sušení pilin se provádí na dvoububnovém sušícím stroji 2BRS 1 300 s průměrnou kapacitou 10 t/2 směny. Mokrý piliny jsou ze zásobní síly odebírány frézou a skluzem dávkovány do hrabicového dopravníku. Korečkovým dopravníkem jsou rozdělovány do dvou vstupních turniketů sušárny. Usušené piliny se pomocí hrabicového dopravníku dopravují k násypce dopravního potrubí. Toto potrubí je přestavitelné, takže slouží k plnění všech tří zásobních sil.

Suché piliny se pytlují do jutových pytlů po 20 kg. Pytlování se provádí přímo v prostoru pod zásobními silami, pomocí pytlovacích násypek. Násypky nejsou vybaveny žádnými mechanickými prvky, ani vážícím zařízením. Ovládání je výlučně ruční a plnění není přesné. Počítá se s průměrem 20 kg na 1 pytel. Pro skladování naplněných pytlů není vyčleněn samostatný prostor. Pytle jsou ukládány volně ve stěžích na podlahu přímo v objektu sušárny.

Protože denní potřeba výroby činí 12,5 t suchých pilin, vyrovnává se tato disproporce sušárny třetí směnou.

Při úpravě pilin se používají následující mechanizační prostředky a zařízení:

Mezisklad pilin

- 1 ks traktor s radlicí
- 1 ks posuvný šnek PŠ - 5500

Sklad pilin

- 1 ks silo na mokré piliny s odebírací frézou
- 1 ks ventilátor s dopravním potrubím k silu mokrých pilin
- 3 ks silo na suché piliny s odebírací frézou
- 1 ks ventilátor s dopravním potrubím k 3 silům suchých pilin

Sušárna pilin

- 1 ks skluz k hrabicovému dopravníku
- 2 ks hrabicový dopravník
- 1 ks korečkový dopravník
- 1 ks dvoububnová parní sušárna 2BRS 1' 300
- 2 ks hrabicový dopravník svodný
- 1 ks hrabicový dopravník výstupní
- 1 ks násypka

Pytlování pilin

- 3 ks pytlovací násypky

Náklady na skladování a úpravu pilin činí:

úprava meziskladu pilin (mzda 2 traktoristů	
+ pohonné hmoty	
+ 20 % soc. zabezp.)	
	42 000 Kčs/rok
odebírání, sušení, pytlování (mzdy	
pracovníků)	147 000 Kčs/rok
cena za jutové pytle	5 570 Kčs/rok
CELKEM	152 570 Kčs/rok

Cena 5 570 Kčs/rok je na jutové pytle, které se vzhledem k nadměrnému opotřebení každoročně vyřazují a nakupují nové.

2.3.5 Meziobjektová přeprava

Meziobjektovou přepravou se rozumí přeprava mezi objektem sušárny pilin a výrobními objekty.

Naplněné pytle skladované volně na podlaze v prostoru sušárny se ručně nakládají na prostou paletu vlastní výroby o rozměru 1 500 x 1 500 mm. Na tuto paletu se ukládá 20 pytlů. Nakládku provádí obsluha vysoko-zdvížného vozíku s pomocníkem. Plné palety se převážejí vysoko-zdvížným vozíkem DVHM 3222 do prostoru výtahů umístěných ve výrobních objektech. V prostoru výtahu se pytle s pilinami překládají na ruční vozíky nebo palety a přepravují se přímo do jednotlivých meziskladů třídíren. Odvoz pilin ze sušárny je prováděn průměrně 5,5 hod.

denně a to převážně v první směně.

Pro přepravu mezi sušárnou pilin a výrobními objekty se používají následující dopravní prostředky:

1 ks vysokozdvíhový vozík DVHM 3222

20 ks paleta prostá 1 500 x 1 500 mm - vlastní výroby

Náklady na meziobjektovou přepravu činí:

provoz vysokozdvíhového vozíku

(mzda řidiče + náklady na provoz

vozíku + 20 % soc. zabezpečení) 107 120 Kčs/rok

CELKEM

107 120 Kčs/rok

2.3.6 Mezioperační přeprava

Mezioperační přepravou se rozumí manipulace s pilinami od výtahů do meziskladů výrobních objektů a dále k třídícím sudům.

Přehled o materiálovém toku pilin od dodavatelů přes jejich zpracování v závodě až po jejich likvidaci dává schéma v příloze č. 2.

V příloze č. 3 je zobrazeno současné rozmístění zařízení ve vztahu k materiálovému toku pilin v objektech a materiálový tok.

Do jednotlivých objektů se přepravuje následující množství suchých pilin

Objekt F I Králičiny přírodní 325 pytlů ... 6 500 kg/den

F I Králičiny barvené 150 pytlů ... 3 000 kg/den

H II Jehnětiny a skopovice přírodní	50 pytlů ... 1 000 kg/den
H II Jehnětiny a skopovice barvené	50 pytlů ... 1 000 kg/den
D II Divočiny	50 pytlů ... 1 000 kg/den
CELKEM	625 pytlů .. 12 500 kg/den

Objekt F I - Králičiny přírodní

Tříbení a rozpárka tohoto druhu kožek se provádí na 7 ks středních tříbících sudů. Denní spotřeba čistých pilin je 325 pytlů, tj. 6 500 kg. Rozpárka se provádí s 1x použitými pilinami. Plnění sudů čistými pilinami se provádí průměrně po 4 hodinách v množství 32 pytlů. Třibící sudy jsou plněny pro jednu operaci 10 pytlí, tj. 200 kg. Odsun použitých odpadových pilin je prováděn ve stejném časovém intervalu.

Objekt F I - Králičiny barvené

Pro tento druh kožek jsou třibící sudy umístěny odděleně v počtu 7 ks. Tříbení se provádí na středních bubnech, do kterých se plní pro jednu operaci 10 pytlů pilin, tj. 200 kg. Denní potřeba je 150 pytlů čistých pilin. Podle technologického postupu je třeba plnit třibící bubny průměrně po 4 hodinách v množství 30 pytlů. Pro třibení těchto kožek je rovněž používáno 1x použitých pilin. Odsun použitých pilin je prováděn ve stejném časovém intervalu.

Objekt F I - Přeprava a manipulace

Do objektu FI jsou suché piliny přepravované z manipulačního prostoru sušárny. Výtahem č. 1 se na ručních vozících přepraví do prostoru meziskladů. Pro mezisklad pilin u přírodních králíčků je vyhrazen prostor v rohu třídírny. Pro barevné králíčky je mezisklad vytvořen 2 ohradovými boxy. V prostoru meziskladu jsou pytle ručně vykládány z vozíků a ukládány volně do stohů. Pro rozvoz k tříbícím bubnům se pytle znovu nakládají na ruční vozíky po 10ti kusech a přepravují k jednotlivým tříbícím sudům. Po ukončení tříbení jsou piliny z tříbících sudů vysypány na podlahu, do prostoru pod tříbící sudy. V případě dalšího použití k rozpárce se lopatou nahazují zpět do tříbících sudů. Piliny určené k odsunu se lopatou nakládají do vozíků a odvázejí se k výsypným otvorům. Přepravu pytlů od přeložení z palety v prostoru výtahu na ruční vozíky až do meziskladu zajišťují 2 pracovníci - manipulanti. Tuto přepravu provádějí průměrně 2 hodiny denně. Pracovníci třídírny provádějí přepravu pytlů z meziskladu k tříbícím sudům a odsun použitých pilin.

Objekt H II - Jehnětiny a skopovice přírodní a barvené

Pro tříbení těchto druhů kožek je instalováno 8 ks velkých tříbících sudů. Z toho jsou 4 ks určeny pro přírodní kožky a 4 ks pro barevné kožky. Pro oba druhy kožek je denní potřeba 100 pytlů čistých pilin. Do tříbících bubnů se vkládá 16 pytlů pro jednu operaci, tj. 320 kg suchých pilin. Mimo to jsou používány pro tříbení

již 1x a 2x použité piliny. To znamená, že potřeba nových pilin je redukována na 1/3 celkové potřeby. Podle technologického sledu se plnění čistými pilinami provádí 1x za směnu. Tento provoz pracuje v jedné prodloužené směně. Odsun použitých pilin je prováděn rovněž 1x za směnu.

Objekt H II - Přeprava a manipulace

Přísun suchých pilin je prováděn z manipulačního prostoru sušárny. V prostoru výtahu č. 1 se pytle přeloží na vozíky po 20ti pytlích a výtahem se přepraví do 2. poschodí. Přes objekt F II se přepravují akumulátorovým vozíkem do prostoru meziskladu, kde se pytle vyloží z vozíků a ukládají se do volných stohů. Mezisklad je situován v prostoru tříbírný proti tříbícím sudům. Přeprava pytlů k tříbícím sudům se provádí pomocí ručních vozíků, do kterých se pytle ukládají po 10ti kusech.

Po ukončení tříbení se piliny z tříbících sudů vysypávají do prostoru pod sudy a v případě dalšího použití pro rozpárku se lopatou nahazují zpět do sudu. Piliny určené k odsunu se lopatou naloží do vozíku a odváží se k výsypnému otvoru. Přepravou pytlů od přeložení v prostoru výtahu až do meziskladu provádí 1 manipulantka průměrně 1 hodinu denně. Přepravu z meziskladu k tříbícím sudům a odsun použitých pilin provádějí pracovníci tříbírný.

Objekt D II - Divočina

Pro tříbení kožek z divočiny je instalováno 5 ks tříbí-

cích sudů. Z toho 1 sud velký, do kterého se plní 12 pytlů, tj. 240 kg pilin a 4 sudy střední, do kterých se plní 7 pytlů, tj. 140 kg pilin. Denní potřeba čistých pilin je 50 pytlů. Mimo to jsou pro tříbení používány již lx použité piliny. Pro tříbení tohoto druhu kožek se používají piliny tříděné (dodavatel Pezinok). Podle technologického postupu se provádí plnění bubnů čistými pilinami lx za směnu, tj. cca 50 pytlů. Odsun použitých pilin se provádí ručními vozíky k výsypnému otvoru. Provoz je jednosměnný v případě potřeby v prodloužené směně.

Objekt D II - Přeprava a manipulace

Piliny pro tento provoz jsou přepravovány ze sušárny. V prostoru výtahu č. 2 se pytle z prosté palety překládají na pojízdné palety s čely a přepravují se výtahem do prostoru meziskladu. Zde se pytle vykládají a ukládají do volných stohů na podlahu. Mezisklad je umístěn mimo prostor tříbírny na chodbě proti výtahu. V meziskladu jsou pytle nakládány po 10ti ks na pojízdné palety a přepravovány k tříbícím sudům. Piliny po tříbení se nahazují lopatou zpět do tříbících sudů.

Piliny určené k odsunu se lopatou naloží na vozíky a odvázejí se k výsypnému otvoru. Přepravu od překládky v prostoru výtahu do meziskladu a k tříbícím sudům včetně odsunu použitých pilin provádějí pracovníci tříbírny.

Použité dopravní prostředky

Pro manipulaci a přepravu ve výrobních objektech nejsou vyčleněny speciální prostředky. Používají se stejné prostředky jako pro přepravu ostatního materiálu.

Náklady na mezioperační přepravu

Objekt F I - mzda manipulanta	
tarif 8 Kčs/hod	
+ 40 % prémie	
5 hod/den	14 560 Kčs/rok
Objekt H II - mzda manipulanta	
tarif 8 Kčs/hod	
+ 35 % prémie	
1 hod/den	2 808 Kčs/rok
Objekt D II - mzda manipulanta	
tarif 8 Kčs/hod	
+ 40 % prémie	
2 hod/den	5 824 Kčs/rok
Mzdy pracovníků tříbírný	22 100 Kčs/rok
CELKEM	45 292 Kčs/rok

20 % sociálního zabezpečení obsaženo v tarifu

2.3.7 Manipulace s odpadovými pilinami

Použité piliny nelze regenerovat a znovu používat pro tříbení. Piliny určené k odsunu jako odpad se vyskytují u jednotlivých tříbicích sudů. Množství odpadových pilin je cca 10 t/den.

Odpadové piliny jsou lopatami nakládány na ruční ohradové vozíky a sváženy k výsypným otvorům. Výsypné otvory jsou umístěny v obvodových zdech jednotlivých objektů v úrovni podlah. Otvory jsou rozměru 600 x 400 mm a kryty plechovými dvířky. U výsypných otvorů se piliny vysypávají volně na podlahu a z objektů F I jsou pneumaticky přepravovány do cyklonových zásobníků č. 1 a 2. Z objektu H II se stejným způsobem přepravují do cyklonového zásobníku č. 3. Rovněž z objektu D II jsou přepravovány do cyklonového zásobníku č. 4.

Způsob likvidace

Odpadové piliny z cyklonových zásobníků jsou plněny do nákladního auta Praga V3S nebo traktoru s vlekem. Odvoz je prováděn denně, při využití vozidel průměrně 4,5 hod. denně. Nakládku a odvoz zajišťuje řidič se závozníkem. Odpadové piliny se vyvázejí na městskou skládku vzdálenou cca 8 km od závodu. Část pilin (asi jedna třetina) je prodána na domácí otop pracovníkům n. p. Kara nebo cizím organizacím.

Na manipulaci s odpadovými pilinami se používají následující prostředky a zařízení:

- 1 ks nákladní auto Praga V3S
- 4 ks zásobní sila s cyklony včetně odsávacího potrubí
- 1 ks traktor s vlekem PZS 50

Náklady na likvidaci odpadových pilin

provoz nákladního auta + mzda řidiče a závozníka

řidič 9,60 Kčs/hod + 40 % prémie	
závozník 8,50 Kčs/hod. + 40 % prémie	77 328 Kčs/rok
provoz traktoru + mzda řidiče a závozníka	
řidič 8,50 Kčs/hod. + 40 % prémie	
závozník 8,50 Kčs/hod. + 30 % prémie	101 920 Kčs/rok
CELKEM	179 248 Kčs/rok

2.4 Ekonomické zhodnocení stávajícího stavu

V této části je provedena rekapitulace údajů, získaných propočtem při zpracování jednotlivých úseků, týkajících se manipulace s pilinami (viz subkapitoly bodu 2.3). Propočty byly provedeny na základě převzatých údajů jednotlivých útvarů podnikového ředitelství n. p. Kara a závodu prvovýroby Poříčí.

U sazeb za používání traktoru, nakladače, vysoko-
zdvižného vozíku (VZV), nákladního auta se předpokládá,
že celková částka má zahrnutu mzdu jednotlivých pracov-
níků, včetně 20 % příspěvku na sociální zabezpečení.

Náklady na vnější dopravu

vykládka - mokré piliny	81 874 Kčs/rok
provoz traktoru	72 536 Kčs/rok
přepravné ČSD	323 490 Kčs/rok
CELKEM	477 900 Kčs/rok

Náklady na skladování

úprava meziskladu	42 000 Kčs/rok
-------------------	----------------

Náklady na sušení a úpravu

Odebírání, sušení, pytlování

(mzdy pracovníků)

147 000 Kčs/rok

cena za jutové pytle

5 570 Kčs/rok

CELKEM

152 570 Kčs/rok

Náklady na meziobjektovou přepravu

provoz VZV

107 120 Kčs/rok

Náklady na mezioperační přepravu

Objekt F I mzda manipulantů

14 560 Kčs/rok

H II " "

1 404 Kčs/rok

D II " "

5 824 Kčs/rok

podíl mezd pracovníků tříbírný

66 300 Kčs/rok

CELKEM

88 088 Kčs/rok

Náklady na odvoz použitých pilin

provoz nákladního auta, mzda

závozníka

77 328 Kčs/rok

provoz traktoru

101 920 Kčs/rok

CELKEM

179 248 Kčs/rok

Cena dodávaných pilin

SMDZ Uničov

119 000 Kčs/rok

DI Pezinok

266 000 Kčs/rok

CELKEM

385 000 Kčs/rok

Náklady na údržbu

150 000 Kčs/rok

Náklady na energii
pára, elektrická energie

982 939 Kčs/rok

CELKOVÉ NÁKLÁDY NA MANIPULACI PILIN SUŠENÝCH V ZÁVODĚ

C E L K E M

2 564 865 Kčs/rok

693 Kčs/t

3. NÁVRH NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉ MANIPULACE S PILINAMI

3.1 Cíl návrhu

Cílem návrhu je zvýšení ekonomického i sociálního efektu. Z ekonomického pohledu to znamená snížení nákladů na manipulaci na 70 % stávajících nákladů. V sociální oblasti je cílem zlepšení pracovního prostředí a snížení fyzické námahy při práci.

Jednotlivé části návrhu řeší změnu dopravního prostředku vnější dopravy, tj. z nádraží ČSD do závodu, náhradu stávajícího sušícího zařízení za výkonnější a energeticky méně náročnější sušárnu, přesné dávkování suchých pilin, snížení fyzické námahy při práci a zlepšení pracovního prostředí, úsporu pracovních sil, mechanizaci plnění a vyprazdňování sudů a urychlení některých operací.

3.2 Vlastní řešení

3.2.1 Dodavatelsko-odběratelské vztahy

V dalších letech nedojde ke změně dodavatelů a způsob provádění dodávek bude totožný se stávajícím. To znamená, že n. p. Kara Trutnov budou dodávány piliny v mokrému stavu, netříděné, formou volně loženého substrátu. Nezmění se ani objem dodávek a technické podmínky (viz bod 2.3.1).

3.2.2 Vnější doprava

Vnější doprava se dělí na:

- dopravu od dodavatelů do železniční stanice Trutnov-střed - prostřednictvím vagonů
- dopravu z nádraží do závodu Poříčí - prostřednictvím traktorů.

Průměrná roční přeprava pilin vagony od dodavatelů činí:

SMDZ Uničov	1 700 t	:	12 t	= 142 vagonů/rok
DI Pezinok	2 000 t	:	16,5 t	= 121 vagonů/rok

DI Pezinok používá víceobjemové vagony (16,5 t), což u dodávek ze SMDZ Uničov není možné, vzhledem k omezeným manipulačním možnostem při nakládce vagonů.

Vykládka vagonů

Bude prováděna i nadále šnekovým vykladačem KV-66, který je propojen gumovým pásovým transportérem o délce 8 m a šířce 0,5 m. Stávající vykladač KV-66 není třeba nahrazovat výkonnějším zařízením, neboť jeho výkon odpovídá přepravnímu cyklu. Tímto zařízením budou mokré piliny vykládány na traktorový sklápěcí přívěs P93SH^{2/}, který navrhuji na místo původního PZS 50..Pro lepší využití ložné plochy budou bočnice vleku opatřeny

2/ Seznam nabídky strojů, zařízení a zemědělských potřeb pro zemědělské podniky a ostatní odběratele ze sortimentu Prodejních středisek k. p. ZZNP

nástavbami do výše 1 m. Pro zabránění úletu pilin do okolí bude vlek zakryt plachtou. Nově navržený traktorový přívěs P93SH má ložnou plochu 4,94 m x 2,34 m x 1 m, na které může být přepraveno 3 118,5 kg mokrých pilin, tj. o 630 kg více, než na stávajícím vleku.

Využití vykládacího zařízení

Denně je potřeba vyložit 14 t pilin. Výkon šnekového vykladače KV-66 je 5 t/hod.

Pracovní čas = 14 t : 5 t = 2,8 hod. = 168 minut

Využití = $\frac{168 \times 100}{510}$ = 32,94 %/1 směnu

Přeprava pilin do závodu

Stávající přeprava do závodu je prováděna 2 traktory s přívěsy. V navrhovaném řešení bude přeprava prováděna jedním traktorem a 2 přívěsy, které budou střídavě přistavovány a přepravovány do závodu. Tím se uvolní jeden traktor pro jiné účely.

Počet jízd traktoru s přívěsem

je vypočítáno z celkového množství dodávek pilin (3 700 t) a maximálního možného přepravovaného objemu pilin (3,1185t). Propočet je proveden v členění za rok a den.

Stávající stav

3 700 t : 2,5 t = 1 480 vleků/rok

14 t : 2,5 t = 5,6 vleků/den

Navrhované řešení

$$\begin{array}{lcl} 3\,700\text{ t} & : & 3,1185\text{ t} = 1\,187\text{ vleků/rok} \\ 14\text{ t} & : & 3,1185\text{ t} = 5\text{ vleků/den} \end{array}$$

Ve srovnání se stávajícím stavem bude denní cyklus zkrácen průměrně o jednu jízdu, což představuje úsporu 293 jízd za rok.

Využití traktoru s přívěsem

je vypočítáno jako délka jednoho cyklu násobená počtem jízd

$$\begin{array}{lcl} \text{pracovní čas} & = & 67 \times 5 = 335\text{ minut} \\ \text{využití} & = & \frac{335 \times 100}{510} = 65,68\% \end{array}$$

Pracovní síly

Vykládka vagonů je zajištěna 4 pracovníky, z toho 2 při obsluze šnekového vykladače KV-66 a traktoristou se závozníkem, kteří zajišťují přepravu pilin do závodu.

Celkový pracovní čas obsluhy vykladače je 168 minut (viz výpočet - využití vykládacího zařízení)

$$\text{Využití pracovníků} = \frac{168 \times 100}{510} = 32,94\%$$

Celkový pracovní čas traktoru = 5 jízd $\times$ 67 = 335 minut

$$\text{Využití pracovníků} = \frac{335 \times 100}{510} = 65,68\%$$

Rekapitulace použitých prostředků a zařízení

1 ks šnekový vykladač KV-66 stávající

1 ks gumový transportér d=8m, š=0,5 m	stávající
1 ks traktor	"
2 ks traktorový sklápěcí přívěs P93SH (investice)	BSS Senica

Náklady na vnější dopravu

vykládka mokrých pilin

(mzda vykládací čety

+ energie spotřebovaná dopravníkem

+ 20 % sociální zabezpečení)

47 Kčs/hod., tj. celkem 34 216 Kčs/rok

provoz traktoru

(mzda traktoristy

+ pohonné hmoty

+ 20 % sociální zabezpečení)

41,64 Kčs/hod., tj. celkem 60 447,40 Kčs/rok

přepravné ČSD - 1 230 Kčs/vagon ... 323 490,-- Kčs/rok

CELKEM	418 153,40 Kčs/rok
--------	--------------------

Náklady na vnější dopravu v porovnání se stávajícím stavem se sníží o 59 747,48 Kčs/rok.

3.2.3 Skladové hospodářství

V současné době je skladování pilin prováděno ve 4 silech, z toho jedno silo na mokré piliny a tři sila na suché piliny. V roce 1986 bude provedena přístavba jednoho sila na suché piliny a rozšířen objekt, kde se

provádí sušení, skladování a manipulace pytlovaných pilin (viz příloha č. 7). S rozšířením objektu je uvažováno v navrhovaném řešení.

3.2.4 Úprava pilin - sušení

Pro sušení pilin navrhují použít sušicí zařízení bukových pilin, které vyrábí Vzduchotechnika k. p. Nové Město nad Váhom, které má vyšší pracovní výkon (1000 kg/hod.) nežli stávající sušárna 2BRS 1 300 (625 kg/hod.) a nižší energetickou náročnost na provoz. Mokré piliny bude do sušárny dávkovat šnekový dopravník s možností regulace množství dávkovacího materiálu. Usušené piliny se pomocí ventilátoru RVI 800 dopraví k násypce dopravního potrubí.

Porovnání nákladů na páru, elektrickou energii stávající a navrhované sušárny

Stávající sušárna BRS 1 300

Navrhovaná sušárna

technické parametry:

příkon el. energie 25,5 kW

příkon el. energie 30 kW

pára

3,875 GJ/hod.

pára

1,8 GJ/hod.

výkon

625 kg/hod.

výkon

1000 kg/hod.

cena za 1 kW = 0,55 Kčs

cena za 1 GJ = 50 Kčs

náklady na 1 tunu 310,88 Kčs/t

náklady na 1 tunu

106,50 Kčs/t

Celkové náklady

za rok 808 288 Kčs 221 520 Kčs

Výkon 2 600 t Výkon 2 600 t

Úspora činí 586 768 Kčs/rok

Pytlování pilin

Bude prováděno dávkovacím zařízením švédské firmy IBC Terminal System AB (viz příloha č. 4), které bude mobilně instalováno pod zásobními sily. Toto zařízení umožňuje přesné dávkování pilin dle technologických postupů, urychluje operaci plnění, zlepšuje výrazně pracovní prostředí a snižuje namáhavost práce.

K obsluze plně postačí jeden pracovník. Pro pytlování budou použity textilní přepravní vaky /TPV/ viz příloha č. 5, které vyrábí n. p. Technolen Lomnice nad Popelkou. TPV má následující rozměry: $\varnothing$ 90 cm, výška 100 cm, obsah 636 litrů. Do tohoto vaku se vejde max. 133 kg suchých pilin. Naplněné TPV bude ukládat obsluha dávkovacího zařízení pomocí jeřábového vozíku J 12 RS (viz příloha č. 6) na dřevěné palety 180 cm x 180 cm vlastní výroby. Na paletu budou ukládány 4 ks TPV a odváženy do skladu akumulátorovým vozíkem.

V porovnání se stávajícím stavem tak dojde k úspoře 2 pracovníků.

Potřeba textilních přepravních vaků

(denní potřeba pilin děleráhmostí pilin jednoho TPV)

12 500 kg : 100 kg = 125 ks/den

Jako rezerva do

skladu pytlovaných pilin 104 ks

meziskladu výroby 125 ks

CELKEM 229 ks textilních přepravních
vaků

Potřeba palet

sklad pytlovaných pilin 104 : 4 = 26 ks

Mezisklad výroby 125 : 4 = 31 ks

CELKEM 57 ks palet

Skladování pilin na paletách

Skladování pilin na paletách bude prováděno v objektu
přístavby stávající sušárny, která bude v roce 1986 roz-
šířena o manipulační prostor 9,7 m x 6,5 m. Palety budou
ukládány ve dvou vrstvách.

Ve skladovacím prostoru je možné umístit max. 104 TPV.
Denní potřeba výroby činí 95 TPV.

Skladová plocha pro palety (viz příloha č. 7) je 55 m².
Celková plocha skladu včetně manipulačního prostoru je
64 m².

$$\text{Využití skladové plochy} = \frac{55 \times 100}{64} = 85,9 \%$$

Manipulaci z prostoru plnění do skladu, včetně ukládání
do dvou vrstev bude zajišťovat vysokozdvíhový akumuláto-
rový vozík EV 602.3. Obsluhu bude provádět 1 pracovník.

Porovnání potřeby pracovních sil současného stavu a navrhovaného řešení

Současný stav

Navrhované řešení

2 pracovníci přihrnování (mezisklad)	dtto
2 pracovníci sušení (1 prac.směna)	dtto
4 pracovníci pytlování včetně manipulace	2 pracovníci pytlování včetně manipulace

Oproti stávajícímu stavu dojde k úspoře 79 070,- Kčs/rok na mzdách pracovníků u pytlování.

Rekapitulace použitých zařízení a prostředků

4 ks zásobní sila	stávající
1 ks zásobní silo	nové
1 ks plnicí zařízení IBS Terminal System AB	Švédsko
1 ks sušicí zařízení na bukové piliny	Vzduchotechnika n. p. Nové Město nad Váhom
63 ks dřevěná paleta	Kara
1 ks VZV akumulátorový typ EV 602.3	Balkancar, BLR
1 ks jeřábový vozík J 12 RS	Belet n. p. Vejprty

Náklady na skladování a úpravu pilin

úprava meziskladu pilin

(mzda 2 traktoristů

+ pohonné hmoty

+ 20 % soc. zabezpečení) 42 000,- Kčs/rok

odebírání, sušení, pytlování

(mzdy pracovníků) 73 500,- Kčs/rok

CELKEM 115 500,- Kčs/rok

V nákladech na skladování a úpravu pilin není započítána pořizovací cena TPV, protože roční odpis, vzhledem k životnosti vaku je zanedbatelný. Pořizovací cena TPV je započítána do investičních nákladů.

3.2.5 Meziobjektová přeprava

Do výroby budou piliny přepravovány v TPV na paletách. Palety budou do prostoru k výtahům dopravovány v jedné vrstvě pomocí VZV DVHM 32222. VZV bude obsluhovat 1 pracovník, který bude vykonávat 30 jízd denně v rozsahu 5 hodin.

Využití pracovníka VZV

v pracovní směně $\frac{300 \times 100}{510} = 58,82 \%$

Pro objekt F I a H II bude využíván výtah č. 1 s nosností max. 2 000 kg. Pro objekt D II bude využíván výtah č. 2 s max. nosností 1 000 kg (viz příloha č. 3).

Výtah č. 1 - ukládání a odsouvání palet bude prováděno nízkozdvíhým akumulátorovým vozíkem ručně vedeným EN 116.2 na místo původního ručního paletovacího vozíku. Dojde tím ke snížení fyzické námahy při práci. Rozměry výtahové šachty umožňují bezpečné uložení jedné palety. Obsluhu výtahu včetně nízkozdvíhného vozíku bude provádě-

dět 1 pracovník, který zároveň bude zajišťovat přepravu palet do meziskladů výroby. Odsun prázdných palet bude provádět v rámci manipulačního cyklu.

Denní přeprava palet	29 ks
Celková váha 1 palety	440 kg
Váha vozíku EN 116.2	600 kg
Ø čas manipulačního cyklu	10 minut
denní počet jízd s plnými paletami	29
denní počet jízd s prázdnými paletami	7
Celkový manipulační čas	290 minut

Využití pracovníka
výtahu ve směně $\frac{290 \times 100}{510} = 56,86 \text{ \%}$ / 1 směnu

Výtah č. 2 - vzhledem k tomu, že vstup do výtahu je ze zvýšené rampy, bude ukládání do kabiny výtahu prováděno nízkozdvihným akumulátorovým vozíkem. Rozměry a nosnost výtahu umožňují uložení palet pouze do jedné vrstvy. Manipulaci bude provádět pracovník obsluhující třibící sudy, v časové rezervě, získané při plnění a vyprazdňování sudů (viz bod 3.2.6). Vznikne tím úspora jedné pracovní síly po dobu 2 hodin denně.

Denní přeprava palet	3 ks
Celková váha 1 palety	440 kg
Váha vozíku	500 kg
Ø čas manipulačního cyklu	5 minut
denní počet jízd s plnými paletami	3
denní počet jízd s prázdnými paletami	1
Celkový manipulační čas	20 minut

Využití pracovníka $\frac{20 \times 100}{510} = 3,92 \text{ \%}/1 \text{ směnu}$

Přeprava palet ze skladu k výtahům

Objekt	Piliny kg/den	počet TPV/den	počet palet/den	počet jízd/den	celk. vzdál. m	výtah číslo
F I	9 500	95	24	24	300	1
H II	2 000	20	5	5	300	1
D II	1 000	10	3	3	500	2
CELKEM	12 500	125	32	32	1 100	

Průměrný přepravní cyklus vysokozdvizného vozíku

Jízda s nákladem	370 m	6 minut
Jízda bez nákladu	370 m	4 minuty
CELKEM	740 m	10 minut

Průměrné přepravované množství do meziskladů

Objekt	Počet palet/den	Počet jízd výtahu	Přeprava výtahem minut	Odsun palet do meziskladu metrů	Manip. čas minut	pozn.
FI-PK ⁺	16	16	80	10	32	112 EN116.2
FI-BK ⁺⁺	8	8	40	30	40	80 "
H II	3	3	20	50	24	44 "
D II	3	3	15	2	2	17 stávající aku-vozik
CELKEM	30	30	155	92	98	253

+ přírodní králíčiny

++ barvené králíčiny

$$\text{Využití vozíku EN 116.2} = \frac{290 \times 100}{510} = 56,86 \%$$

$$\text{Využití aku-vozíku} = \frac{20 \times 100}{510} = 3,92 \%$$

Rekapitulace použitých zařízení a prostředků

2 ks výtah	stávající
1 ks VZV DVHM 32222	"
1 ks aku-vozik	"
1 ks nízkozdvizný vozík EN 116.2	Balkancar, BLR
pořizovací cena 22 968 (investice)	

Náklady na meziobjektovou přepravu

provoz VZV	74,90 Kčs/hod	97 370,- Kčs/rok
mzda manipulanta	11,20 Kčs/hod	14 064,96 Kčs/rok
CELKEM		111 434,96 Kčs/rok

Náklady na nízkozdvizný vozík EN 116.2 jsou započítány v investičních nákladech (viz část 3.4).

Do nákladů na meziobjektovou přepravu byly zahrnuty i náklady, které jsou ve stávajícím stavu zahrnuty do nákladů na mezioperační přepravu. Jedná se o manipulaci s paletami, s pytlovanými pilinami, výtahem až do meziskladů jednotlivých objektů závodu. Tím došlo v navrhovaném řešení ke zdánlivému zvýšení nákladů, které bude však eliminováno v části, týkající se mezioperační přepravy (viz bod 3.2.6).

3.2.6 Mezioperační přeprava

Mezioperační přeprava bude prováděna z meziskladů k tříbícím sudům. Návrh mechanizačních prostředků je ovlivněn malým manipulačním prostorem a maximálně dovoleným zatížením podlaží $600-800 \text{ kg/m}^2$. Při řešení je zachována paletizace pytlovaných pilin během celého roku od skladu až do výroby. Při návrhu nových manipulačních prostředků, s ohledem na vzdálenost přepravy z meziskladů k sudům, je řešeno snížení dosavadní namáhavosti manipulace, snížení časové délky operace nahazování pytlů s pilinami do sudů a zlepšení pracovního prostředí.

Objekt F I

V tomto objektu se provádí tříbení a rozpárka přírodních a barvených králíčín. Pro každý druh kožek je vytvořen samostatný provoz, ve kterém je umístěno po 7 ks tříbících sudů.

Tříbení přírodních králíčín

Pro tříbení je denní potřeba 6 500 kg, tj. 65 textilních přepravních vaků po 100 kg čistých pilin. Stejně množství pilin je ještě použito 1x pro rozpárku. Jedna náplň je 200 kg pilin, tj. 2 ks TPV. Výměna pilin se provádí podle technologického postupu průměrně po 4 hodinách. Při počtu 7 ks tříbících sudů se provádí plnění sudů 27 x za den při 2 směnách. Podle uvedených údajů bude denně třeba manipulovat průměrně 14 palet.

Tříbení barvených králíčín

Pro tříbení kožek tohoto druhu je denní potřeba 3 000 kg čistých pilin, tj. 30 ks TPV. Stejně množství pilin je použito ještě 1x pro rozpárku. Pro jednu operaci tříbení se plní 200 kg pilin tj. 2 ks TPV. Podle technologického postupu se plnění provádí průměrně po 4 hodinách. Při počtu 7 ks tříbících sudů je plnění prováděno 12x za den při 2 směnách. Podle uvedených údajů bude denně manipulováno průměrně 6 palet.

Přeprava a manipulace, plnění a vyprazdňování sudů

Přeprava TPV z meziskladů přírodních králíčín k tříbícím sudům bude prováděna pomocí jeřábového vozíku J 12 RS Belet/OOP Vejprty/ ručně vedeného, který je vybaven hydraulickým agregátem. Tento typ je navržen z důvodu snadné manipulace TPV na malém manipulačním prostoru. Pro plnění sudů pilinami bude použito skluzu opatřeného vibrátorem. Plnění skluzu pilinami bude prováděno pomocí jednonosníkové kočky s vestavěným planetovým kladkostrojem typ 16-12 (Branické železářny Hradec nad Moravicí), který bude držet TPV v pracovní poloze nad skluzem (viz příloha č. 8). Vyprazdňování TPV provádí obsluha sudu pomocí pryžové posuvky na šňůrovém uzávěru. Tento způsob plnění sleduje především vyloučení namáhavé práce při ručním plnění a urychlení této operace. Ruční manipulace s použitými pilinami pro rozpárku zůstane zachována. V současném uspořádání sudů není možné tento problém řešit. Při plnění sudů je nutné provést jejich připojení na instalované odsávací zařízení.

Manipulační cyklus jeřábového vozíku (přísun TPV k sudům)

.....	1 min.
kočky, skluzu, plnění sudu.	20 min.
odsun TPV	1 min.
CELKEM	22 min.

Operace plnění sudů bude v porovnání se stávajícím stavem zkrácena o 10 minut.

Využití J12RS, kladkostroje, skluzu - přírodní králíčiny

$$\text{Využití} = \frac{594 \times 100}{2 \times 510} = 58,23 \% / 2 \text{ směny}$$

Přeprava TPV z meziskladu barvených králíčín bude provedena přímo kočkou s kladkostrojem k tříbícím sudům.

V tomto případě odpadne manipulace s jeřábovým vozíkem. Plnění tříbících sudů bude prováděno stejným způsobem jako u přírodních králíčín.

Využití kladkostroje a skluzu - barvené králíčiny

$$\text{Využití} = \frac{264 \times 100}{2 \times 510} = 25,88 \%$$

Objekt H II

V tomto objektu se provádí třibení přírodních a barvených jehnětin a skopovic. Pro třibení a rozpárku je instalováno 8 ks velkých tříbících sudů. Z toho 4 ks pro přírodní kočky a 4 ks pro barvené kočky. Pro oba druhy kožek je denní potřeba pilin 2 000 kg čistých pilin, tj. 20 TPV na 5ti paletách. Plnění pro jednu operaci je

320 kg pilin na 1 tříbící sud, tj. 3 ks TPV. Po tříbení se stejné množství pilin používá pro rozpárku 1x až 2x, to je závislé na čistotě tříbených kožek. Za tohoto předpokladu se plnění čistými pilinami provádí 6x při jedné směně.

Přeprava a manipulace, plnění sudů

Způsob přepravy a manipulace pilin včetně plnění sudů bude prováděn stejně jako v provozu barvených králičin.

Manipulační cyklus kladkostroje, skluzu

přísun TPV k sudům	1 min.
plnění sudů	20 min.
odsun TPV	1 min.
CELKEM	22 min.

Využití mechanizačních prostředků

$$\text{Využití} = \frac{132 \times 100}{510} = 25,88 \% / 1 \text{ směna}$$

Objekt D II

V tomto objektu se provádí tříbení kožek z divočiny. K tomuto účelu je instalováno celkem 5 tříbících sudů. Z toho 4 ks střední a 1 sud velký. Provoz tvoří jeden celek. Denní potřeba čistých pilin je 1 000 kg, tj. 10 ks TPV, na 3 paletách. Piliny jsou po tříbení používány ještě 1x ve stejném množství pro rozpárku. Do velkého sudu se plní pro jednu operaci 240 kg, tj. 2 ks TPV, do středního sudu 140 kg, tj. 2 ks TPV. Plnění se provádí průměrně 7x při jedné směně.

Přeprava a manipulace, plnění sudů

Způsob přepravy a manipulace, včetně plnění sudů bude prováděn jako v objektu barvených králičin.

Manipulační cyklus, kladkostroje, skluzu

přísun TPV k sudům	1 min.
plnění sudu	20 min.
odsun TPV	1 min.
CELKEM	22 min.

Využití mechanizačních prostředků

$$\text{Využití} = \frac{154 \times 100}{510} = 30,19 \% / 1 \text{ směna}$$

Pracovní síly

Přepravu pilin z meziskladů k tříbícím sudům, plnění sudů a manipulaci s použitými pilinami pro rozpárku budou provádět pracovníci tříbíren. Vzhledem k tomu, že přepravu pilin do meziskladů bude provádět pracovník meziobjektové přepravy - nevzniká na úseku mezioperační přepravy potřeba pracovníků vyčleněných speciálně pro manipulaci s pilinami.

Rekapitulace použitých zařízení

1 ks jeřábový vozík J12RS	Belet Vejprty
4 ks pojízdná kočka s kladkostrojem	Branecké železářny Hradec nad Moravicí
4 ks skluz s vibrátorem	Transporta Úpice

Náklady na mezioperační přepravu

poměrná část mzdy pracovníků třídíren 66 300,- Kčs

V nákladech na mezioperační přepravu nejsou uvedeny pořizovací náklady za jeřábový vozík J12RS, pojízdné kočky s kladkostrojí a vibrátory. Tyto náklady jsou zařazeny do investic.

Přestože v navrhovaném řešení dochází ke zkrácení pracovního času při plnění sudů o 10 minut, není v nákladech na mezioperační přepravu tato úspora započítána, vzhledem k tomu, že uspořené čas bude věnován na jiné manipulační práce v třídírně.

3.2.7 Manipulace s odpadovými pilinami

Návrh řešení na odsun odpadových pilin od třídících sudů je ovlivněn jednak vlastním rozmístěním sudů v jednotlivých objektech podle druhu zpracovávaných kožek, dále pak stavební dispozicí jednotlivých objektů, které mají omezenou nosnost podlaží $600-800 \text{ kg/m}^2$, nízkou podhledovou výškou (2,8 - 2,9 m) a poměrně vysokým využitím okolních ploch ostatním technologickým zařízením.

Vzhledem k tomu, že piliny po třídění a rozpárce nelze regenerovat a znovu použít, provádí se likvidace. Odpadové piliny se vyskytují u jednotlivých třídících sudů v denním množství cca 10 t.

Množství odpadových pilin

Objekt	kg/den
F I přírodní králičiny	6 000
F I barvené králičiny	2 000
H II	1 250
D II	750
CELKEM	10 000

Způsob sběru a skladování

Odpadové piliny od tříbících sudů je třeba dopravit k výsypným otvorům, které jsou umístěny v obvodových zdech tříbíren. Pro každou tříbírnu je vždy jeden otvor, takže jde o přepravu do jednoho místa. Výsypné otvory rozměru 600 x 400 mm jsou odsávané. Odsávání je napojeno na cyklony a zásobní sila odpadových pilin. K odsunu pilin od tříbících sudů k výsypným otvorům je možné využít instalované odsávací potrubí od tříbících sudů. Je nutné provést zvýšení odsávacího výkonu přidavným ventilátorem, který je možno instalovat ke stávajícímu potrubí. Odsávací potrubí je napojeno na odtah k cyklonům. Sběr pilin v prostoru pod sudy se bude provádět sacím nátrubkem, který se napojí na vývod stávajícího odsávacího potrubí.

Skladování odpadových pilin

Z objektu F I jsou odpadové piliny pneumaticky přepravovány pomocí cyklonů do zásobních odpadových sil č. 1 a č. 2. Z objektů H II a D II se stejným způsobem přepravují do odpadového sila č. 3 a č. 4.

Likvidace odpadových pilin

Odpadové piliny nelze likvidovat pálením v kotlích, protože dosavadní zkušenosti s pálením měly negativní výsledky. Dochází totiž k narušování komínového zdiva. Způsobují to chemické vlivy zplodin. Z uvedeného důvodu jsou odpadové piliny vyváženy na skládku mimo závod.

Odvoz pilin navrhuji provádět traktorem s přívěsem P93SH na místo původního PZS 50 a nákladního automobilu Praga V3S. Pro vyšší využití ložného prostoru bude použito bočnicové nástavby, tím se ložný prostor zvýší na $11,55 \text{ m}^3$. Při přepravě bude náklad zakryt plachtou, aby se zabránilo úletu pilin do okolí.

Využití traktoru s přívěsem

Denně je potřeba přepravit 10 t odpadových pilin. Na ložný prostor traktorového přívěsu P93SH se max. vejde 2 889 kg odpadových pilin, což je o 585 kg více než u stávajícího (sypná váha odpadových pilin je 250 kg/m^3 - bylo zjištěno laboratorní zkouškou). Doba jedné jízdy ze závodu na městskou skládku a zpět, včetně nakládky a vykládky trvá průměrně 2 hodiny.

Potřebný počet jízd = $10 \text{ t} : 2,889 \text{ t} = 3,46 \text{ jízd/den}$

Z hospodárných důvodů bude odvoz odpadových pilin prováděn v těchto cyklech: v liché dny v týdnu 3 jízdy za den, v sudé dny 4 jízdy za den a v následujícím týdnu naopak. Celkový počet jízd za rok bude činit 910, což je o 130 jízd méně než ve stávajícím stavu. Průměrná doba přepravy denně je 7 hodin.

Pracovní síly

Sběr odpadních pilin k odsávacímu nátrubku budou zajišťovat pracovníci tříbíren. Odvoz pilin ze zásobních sil bude zajišťovat řidič traktoru se závozníkem. Využití pracovníků dopravy je v průměru 82,35 %1 směnu

Rekapitulace použitých zařízení a prostředků

4 ks silo na odpadové piliny	stávající
1 ks traktorový přívěs P93SH	BSS Senica
4 ks přídavný ventilátor OST 800	Dřevostroj Trutnov

Náklady na manipulaci s odpadovými pilinami

provoz traktoru + mzda řidiče a závozníka

řidič 8,50 Kčs/hod. + 40 % prémie

závozník 8,50 Kčs/hod. + 30 % prémie 160,80 Kčs/1 cyklus
146 328,- Kčs/rok

Změna dopravních prostředků při provádění likvidace odpadových pilin přinese úsporu 32 920 Kčs/rok.

3.3 Ekonomické zhodnocení navrhovaného stavu

V této části je uvedena rekapitulace údajů, které byly získány propočtem v jednotlivých úsecích, týkajících se oblasti manipulace, dopravy a skladování pilin. Propočty byly provedeny na základě převzatých podkladů útvarů podnikového ředitelství a závodu prvovýroby Poříčí n. p. Kara Trutnov a podkladů, získaných z ceníků. U sazeb za používání přepravních a manipulačních prostředků

je ve mzdách pracovníků provádějících obsluhu započítán
20 %ní příspěvek na sociální zabezpečení.

Náklady na vnější dopravu

Přepravné ČSD	323 490,- Kčs/rok
Vykládka vagonů	34 216,- Kčs/rok
Provoz traktoru	60 447,- Kčs/rok
CELKEM	418 153,- Kčs/rok

Náklady na skladování

Úprava meziskladu	42 000,- Kčs/rok
Odebírání, sušení, pytlování	73 500,- Kčs/rok
CELKEM	115 500,- Kčs/rok

Náklady na meziobjektovou přepravu

Provoz VZV	97 370,- Kčs/rok
Mzda manipulanta	14 064,- Kčs/rok
CELKEM	111 434,- Kčs/rok

Náklady na mezioperační dopravu

Poměrná část mzdy pracovníků tříbíren	66 300,- Kčs/rok
---------------------------------------	------------------

Náklady na manipulaci s odpadovými pilinami

Provoz traktoru	
mzda traktoristy a mzda závozníka	146 328,- Kčs/rok

Cena dodávaných pilin

SMDZ Uničov	119 000,- Kčs/rok
DI Pezinok	266 000,- Kčs/rok
CELKEM	385 000,- Kčs/rok

Náklady na údržbu 75 000,- Kčs/rok

Náklady na energii

Pára, voda, elektrická energie 221 520,- Kčs/rok

CELKOVÉ NÁKLADY NA MANIPULACI PILIN SUŠENÝCH V ZÁVODĚ

CELKEM 1 539 236,- Kčs/rok
416,- Kčs/t

3.4 Investiční náklady na pořízení navrhovaných zaří-
zení

Náklady na mechanizační prostředky a zařízení, uvedená v návrhu jsou náklady investičními. Vzhledem k vyčíslenému ekonomickému efektu bude se jednat o rychle návratnou položku.

Jednotlivé investiční náklady jsou uváděny v posloupnosti materiálového toku.

a) traktorový sklápěcí přívěs P93SH	Výrobce: BSS Senica
	Cena: 31 400 Kčs/ks
potřeba 3 ks	Celkem: 94 200 Kčs

- | | |
|--|--|
| b) sušící zařízení na bukové piliny | Výrobce: Vzduchotechnika
k.p. Nové Město
nad Váhom |
| potřeba 1 ks | Cena: 1 093 552 Kčs |
| c) dávkovací zařízení IBC Terminal
System AB, Švédsko ⁺⁺ | Cena: projekt 15 000 Kčs
zařízení 62 500 Kčs
+ 15 % montáž |
| Možnost výroby v tuzemsku -
- Transporta Úpice | |
| potřeba 1 ks | Celkem: 78 438 Kčs |
| d) textilní přepravní vaky | Výrobce: Technolen
Lomnice n/Po-
pelkou |
| potřeba 229 ks | Cena: 627 Kčs/ks
Celkem 143 583 Kčs |
| e) VZV akumulátorový typ EV 602.3 | Výrobce: Balkancar,
BLR |
| potřeba 1 ks | Cena: 52 118 Kčs |
| f) jeřábový vozík J12RS | Výrobce: Belet Vejprty |
| potřeba 2 ks | Cena: 9 600 Kčs/ks
Celkem: 19 200 Kčs |
| g) nízkozdvíhový vozík EN 116.2 | Výrobce: Balkancar,
BLR |
| potřeba 1 ks | Cena: 22 968 Kčs |

⁺⁺ Navrhuji dávkovací zařízení z dovozu (NSZ) vzhledem k tomu, že zařízení na tomto principu se v ČSSR, ani v SZ nevyrábí. Bylo by však možné obdobné zařízení v ČSSR vyrobit, jak jsem si ověřil v n. p. Transporta Chrudim. Uvedená cena je přibližnou cenou zařízení, které by bylo vyrobeno v ČSSR. Tuto cenu jsem získal v závodě n. p. Transporta Chrudim v Úpici.

h) pojízdna kočka s planetovým kladkostrojem	Výrobce: Branecké železářny Hradec n/Moravici
potřeba 4 ks	Cena: 980 Kčs/ks Celkem : 3 920 Kčs
i) vibrátor + regulátor	Výrobce: Transporta Úpice
potřeba 4 ks	Cena: 3 780 Kčs/ks Celkem: 15 120 Kčs
j) ventilátor OST 800	Výrobce: Dřevostroj Trutnov
potřeba 4 ks	Cena: 2 600 Kčs/ks Celkem: 10 400 Kčs
NÁKLADY CELKEM	<u>1 533 499 Kčs</u>

4. CELKOVÉ EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ RACIONALIZACE
MANIPULACE S PILINAMI

V ekonomickém zhodnocení je provedeno srovnání jednotlivých položek nákladů stávajícího stavu a navrhaného řešení, a to: náklady na vnější dopravu, skladování, na sušení a úpravu pilin, meziobjektovou přepravu, na mezioperační přepravu, odvoz použitých pilin, cenu dodávaných pilin, údržbu a energii (pára, voda, elektrická energie).

a) náklady na vnější dopravu

Navržením traktorového sklápěcího přívěsu P93SH na místo původního PSZ 50 bude přepravováno o 630 kg pilin na přívěsu víc. Tímto opatřením dojde denně ke zkrácení dopravního cyklu o jednu jízdu. To představuje roční úsporu 293 jízd za rok. Úspora vznikne na mzdách pracovníků a na pohonných hmotách.

Současný stav:	477 900,88 Kčs/rok
Navrhované řešení:	418 153,40 Kčs/rok
Úspora:	59 737,48 Kčs/rok

b) náklady na skladování

Úprava meziskladu pilin před zásobními sily zůstane zachována podle současného stavu. To znamená, že se nemění ani náklady, které činí 42 000,00 Kčs/rok

c) náklady na sušení a úpravu

Tuto část je nutno hodnotit ze dvou hledisek

- energetického (viz náklady na energii)

- pracovních sil

Instalováním dávkovacího zařízení švédské firmy IBC Terminal System AB pro plnění textilních přepravních vaků dojde nejenom k urychlení operace plnění, zlepšení pracovního prostředí, snížení namáhavosti práce, ale především k úspoře dvou pracovníků. Tím vznikne úspora na mzdách pracovníků.

Náklady na odebírání, pytlování

Současný stav	152 570,00 Kčs/rok
Navrhované řešení:	73 500,00 Kčs/rok
Úspora:	79 070,00 Kčs/rok

d) náklady na meziobjektovou přepravu

Do nákladů na meziobjektovou přepravu jsou zahrnuty i náklady, které jsou ve stávajícím stavu uvedeny do nákladů na mezioperační přepravu. Jedná se o manipulaci palet, na kterých jsou umístěny TPV s pilinami, od vý-
tahu až do meziskladů jednotlivých objektů závodu. Tím dojde v této části navrhovaného řešení k relativnímu zvýšení nákladů, které budou eliminovány v části mezi-
operační přepravy.

Současný stav:	107 120,00 Kčs/rok
Navrhované řešení:	111 434,96 Kčs/rok
Zvýšení nákladů o:	4 314,96 Kčs/rok

e) náklady na mezioperační přepravu

Změnou organizace práce jsou do těchto nákladů pro-

mítnuty pouze poměrné části mezd pracovníků tříbíren za provádění manipulace s pilinami od meziskladů až po odsun k likvidaci. Úspora vznikne plynulejší přepravou (odpadnou prostoje) a tím zkrácením přepravní doby téměř na polovinu dopravního času stávajícího stavu.

Současný stav:	88 088,00 Kčs/rok
Navrhované řešení:	66 300,00 Kčs/rok
Úspora:	21 780,00 Kčs/rok

f) náklady na odvoz použitých pilin

Navrhované řešení provádět odvoz pilin traktorem s přívěsem P93SH na místo původního PZS 50 a nákladního automobilu Praga V3S sleduje snížení počtu dopravních cyklů. Celkový počet cyklů bude činit za rok 910, což je o 130 cyklů méně, v porovnání se současným stavem. Úspora vznikne na mzdách pracovníků a pohonných hmot.

Současný stav:	179 248,00 Kčs/rok
Navrhované řešení:	146 328,00 Kčs/rok
Úspora:	32 920,00 Kčs/rok

g) cena dodávaných pilin

V roce 1985 bude zachována cenová relace bukových pilin dodávaných n. p. Kara. To znamená, že náklady zůstanou nezměněny a budou činit 385 000,00 Kčs/rok

h) náklady na údržbu

Vzhledem k tomu, že v pilinovém hospodářství bude instalováno nové zařízení, je předpoklad, že poruchovost bude podstatně nižší, než v současném stavu. (sušárna

pilin je ve velmi špatném technickém stavu). Po konzultaci s odbornými pracovníky závodu byly náklady na údržbu a opravy sníženy odborným odhadem na 50 % stávajících.

Současný stav:	150 000,00 Kčs/rok
Navrhované řešení:	75 000,00 Kčs/rok
Úspora:	75 000,00 Kčs/rok

i) náklady na energii (pára, el. energie)

Použitím nového sušícího zařízení, které má vyšší pracovní výkon a nižší energetickou náročnost na usušení jedné tuny suchých pilin, dojde ke snížení nákladů na energii téměř 4x v porovnání se stávajícím stavem.

Současný stav:	808 288,00 Kčs/rok
Navrhované řešení:	221 520,00 Kčs/rok
Úspora:	586 768,00 Kčs/rok

Celkové náklady na manipulaci pilin sušených v závodě:

Současný stav:	2 508 809,00 Kčs/rok	678,00 Kčs/t
Navrhované řešení:	1 539 236,00 Kčs/rok	416,00 Kčs/t
Úspora:	969 573,00 Kčs/rok	262,00 Kčs/t

Porovnáme-li celkové náklady současného stavu a navrhovaného řešení zjišťujeme, že provedenými organizačními změnami a instalováním pokrokovějších mechanizačních prostředků a zařízení došlo ke snížení nákladů na 61,35 % stávajících.

4.1 Efektivnost navrhovaných investic

Posouzení navrhovaných investic bylo provedeno pomocí ukazatele návratnosti. Ten vyjadřuje časový interval, po jehož uplynutí se úsporami vzniklými zlepšením stavu v manipulaci s materiálem uhradí náklady na potřebné investice.

$$T = \frac{I}{\emptyset V} = \frac{1\ 533\ 499}{969\ 573} = 1,58 \text{ roku}$$

T návratnost uvažovaných investic

$\emptyset V$ průměrné roční úspory

I investiční náklady

Provedený propočet dává předpoklad k rychlé návratnosti navrhovaných investic, tzn. za 1,6 roku.

5. Z Á V Ě R

Práce "Racionalizace manipulace s pilinami v provozu závodu prvovýroby n. p. Kara Trutnov" si kladla za cíl snížení nákladů na manipulaci s pilinami na 70 % stávajících nákladů a dále snížení fyzické námahy a zlepšení pracovního prostředí.

Tohoto cíle se mi podařilo dosáhnout. Z celkového ekonomického zhodnocení v části 4 vyplývá, že náklady navrhovaného řešení představují 1 539 236,36 Kčs za rok, což je o 969 573,00 Kčs za rok méně než ve stávajícím stavu. Došlo tak ke snížení nákladů na manipulaci s pilinami o 38,65 %. Ke snížení fyzické námahy a zlepšení pracovního prostředí došlo především při pytlování pilin a při plnění a vyprazdňování třibících sudů.

V oblasti manipulace s pilinami jsou další rezervy, které nemohly být v návrhu řešeny, vzhledem k některým omezujícím faktorům. Je to zejména stavební dispozice jednotlivých objektů, které mají omezenou nosnost podlaží ($600 - 800 \text{ kg/m}^2$) a nízkou podhledovou výšku ($2,8 - 2,9 \text{ m}$). Dalším omezením je relativně malý manipulační prostor v jednotlivých objektech a poměrně vysoké využití okolní plochy pro jiné technologické zařízení.

Do budoucna se počítá s velkou přestavbou závodu prvovýroby Poříčí, při které zcela určitě dojde ke změně stavební a technologické dispozice objektů. Pak bude

možno řešit i manipulaci s pilinami komplexněji, např. centralizací třídíren, kde by mohla být uplatněna mechanizace při celé manipulaci s čistými, použitými a odpadovými pilinami. Soustředění třídíren by umožnilo řešit i plynulejší a efektivnější manipulaci s kožkami, která by přinesla další růst produktivity práce. Oblast manipulace s materiálem dává nevyčerpatelné možnosti k řešení.

Nutnost zlepšení manipulace s materiálem můžeme dokumentovat i na výsledcích pracovní úrazovosti v podniku. Nejvíce pracovních úrazů vzniká právě při manipulaci s materiálem. Proto by se mělo stát přímo povinností všech technických pracovníků, jejichž pracovní činnost se nějakým způsobem dotýká oblasti manipulace s materiálem, odhalovat rezervy v této oblasti a navrhopvat a zejména prosazovat progresívnější řešení do praxe.

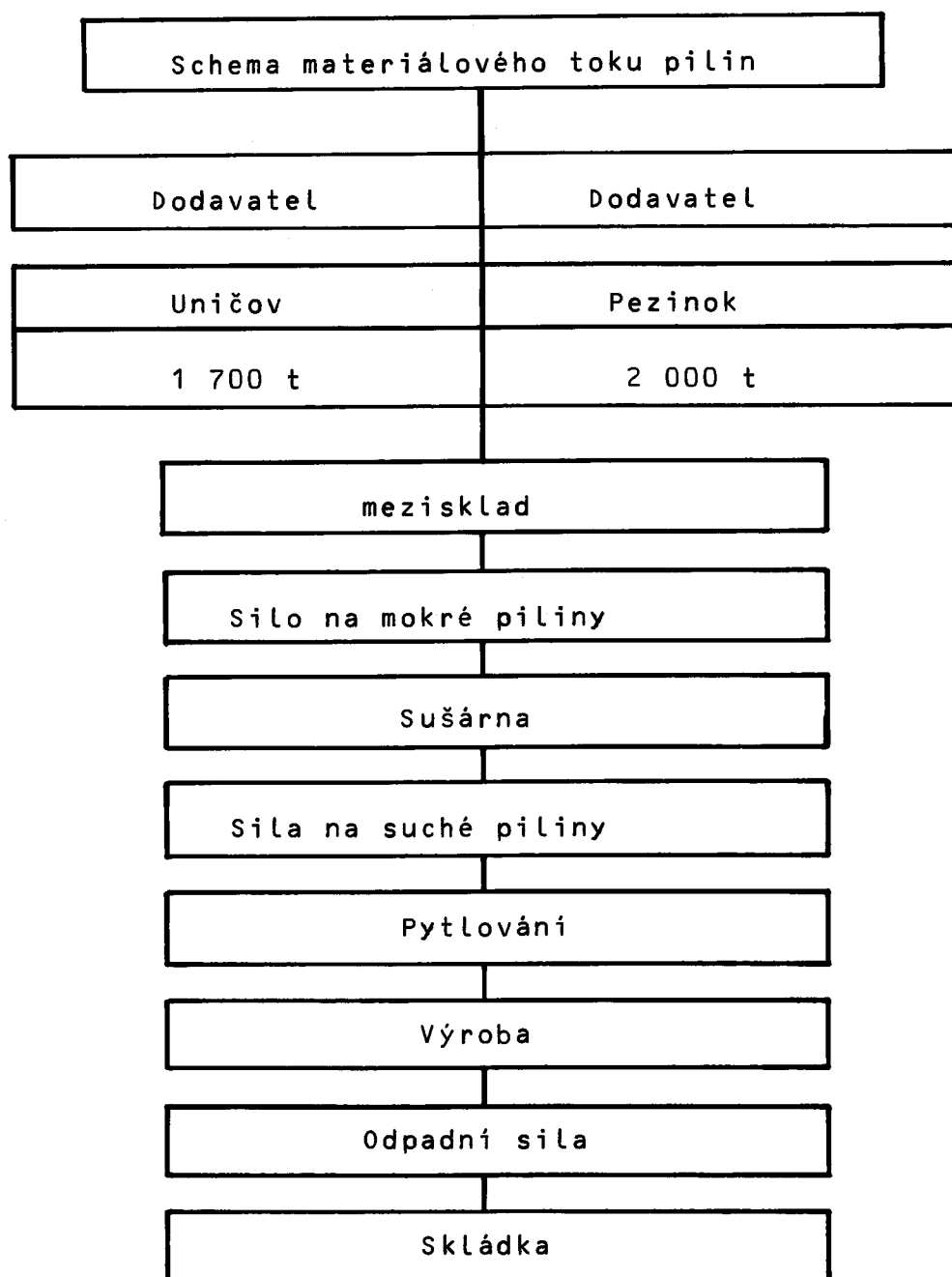
Na závěr bych chtěl poděkovat s. Ing. Ivaně Kubelkové, ved. diplomové práce za odborné vedení a s. Ing. Zdeňkovi Peterkovi za cenné rady a připomínky.

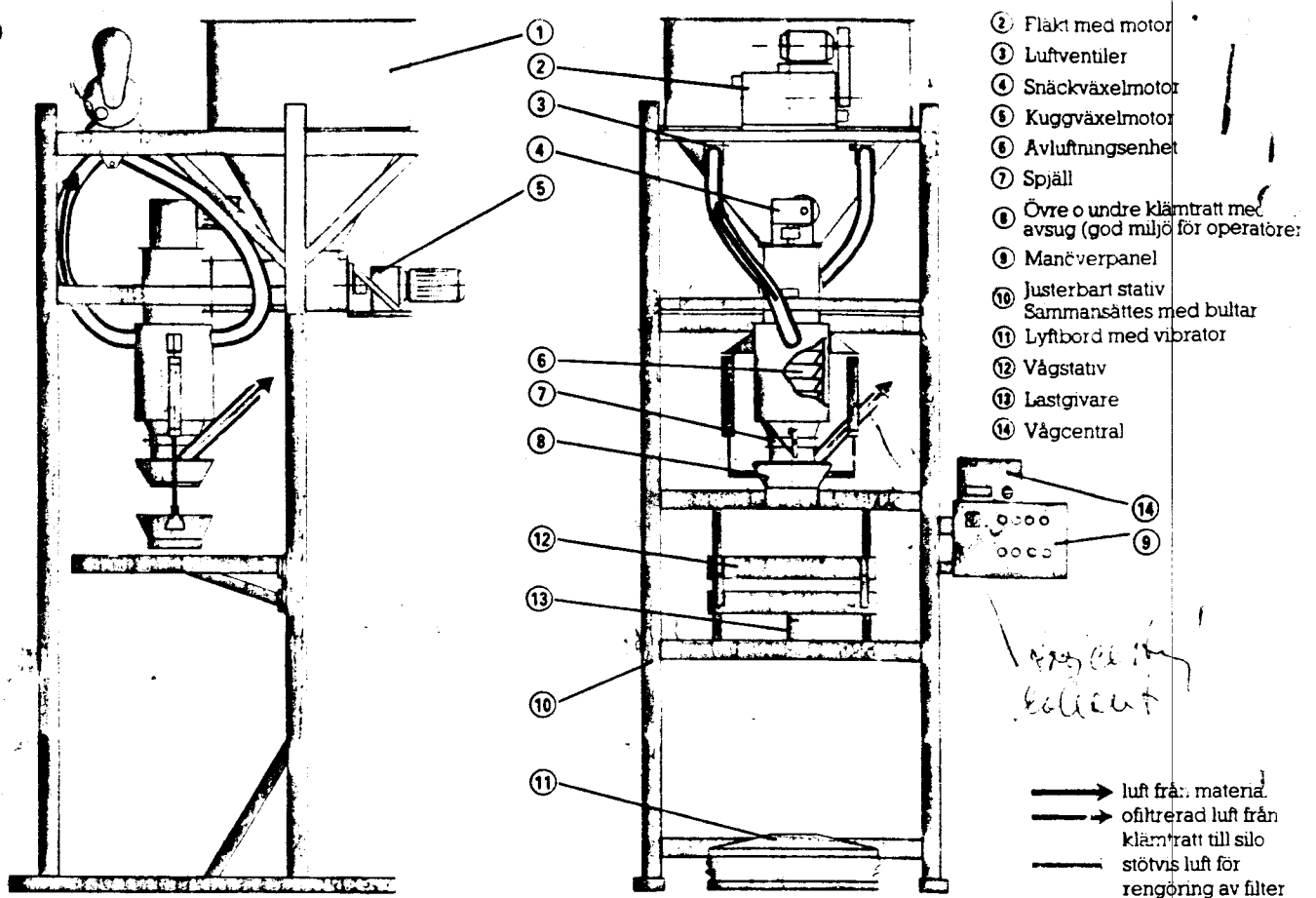
Seznam literatury:

- 1/ Materiály 8. zasedání ÚV KSČ z 15. a 16. 6. 1983
- 2/ Prof. Ing. Vl. Líbal CSc.: Organizace a řízení výroby,
2. vydání,
SNTL/ALFA, Praha 1974
- 3/ Doc. Ing. Vl. Věchet CSc.: Technologické projekty,
skriptum VŠST 1982
- 4/ Vl. Líbal - J. Volný: 200 novinek manipulace s materiálem,
1. vydání Praha, nakladatelství
Práce
- 5/ Prof. Ing. Vl. Líbal CSc.: Manipulace s materiálem,
1. vydání, Praha, SNTL 1966
- 6/ Dr. Čestmír Adam -
Ing. Vl. Líbal: Manipulace s materiálem, 1, vydání,
Praha, SNTL 1960
- 7/ Podniková dokumentace, katalogy IMADOS 1984
- 8/ seznam nabídky strojů, zařízení a zemědělských potřeb,
pro zemědělské podniky a ostatní odběratele ze
sortimentu Prodejních středisek k. p. ZZAN, 1985
- 9/ Doc. Ing. Zdeněk Šrein, CSc.: Plánování investiční
výstavby a vědeckotechnic-
kého rozvoje, skriptum,
VŠE 1982

VÝROBNĚ MÍSTNÍ SOUSTAVA n.p. KAPA, kožedělnické závody, Trutnov

Činnost		Předvýrobní sféra				Výrobní sféra		Obchodní sféra			
St. vertik.	0	1	2	3	4	5	6				
Zákl. čísla	Vedení	Farmářské chovy	Nákup a výkup kožed. suroviny - rozvoz chovů	Třídění	Průmyslová výroba	Konfekce	Správa VO a MO - maloobchodní prodejny				
Organizační stupeň											
Územní rozšíření											
Č S R											
Podnikové ředitelství TRUTNOV S O U kožedělnické HLINSKO		závod 11 Jaroměř f. Starý Kolín f. Heřmanice		závod 31 BOHUSLAVICE provoz Brno		závod 41 TRUTNOV		závod 51 STARÝ KOLÍN závod 52 PRAHA závod 53 HLINSKO v Č. závod 55 ČESKÁ SKALICE		závod 61 PRAHA VOS St. Kolín Trutnov Pardubice Hlinsko Praha / Vyš. / Praha / Lon. / Kolín Píseň Liberec Teplice Chab Partizovské prodáv. na Trutnov vzork. 002 Praha	
závod 21 B R N O OVS Brno, Město OVS Brno, Vodař. OVS Zábřeh OVS Přerov								Brno Karviná Havířov Olomouc Znojmo			
								Bratislava Nové Zámky Piešťany Zlín Zvolen Trenčín vzork. 002 Blava			
gŘ VHU PKG Exico a.s. ost.úšť.org. dodavatelé přípr. dodavatelé chemik. ost.dodavatelé odběratelé		dodavatelé zvířat dodavatelé krmiv ost. dodavatelé odběratelé		chovatelé st.sekt. farmy masný průmysl Sběrné suroviny soukromí chovatelé ost.dodavatelé		odběratelé sur.kož. Exico a.s. ost. odběratelé		dodavatelé dodavatelé		OTGŘ - OTEX obchodní domy dodavatelé ost. odběratelé	
Vnější vztahy:		Pracovní útvar OTGŘ dne 1.10.1984						Účinnost od 1.10.1984 Verze 5		Schválil: Ing. Jindřich Zíma podpisový ředitel dne 1.10.1984	





Valfri höjd och bredd på anläggningen



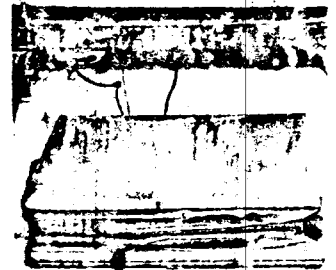
Säcken ingad och klar för fyllning



Lyftbordet möter säcken när fyllningen börjar



Lyftbord med vibrator höjes...



... och sänkes under fyllningen



Lastgivare med vågstativ registrerar vikten noggrant under fyllningen



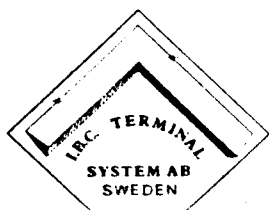
Vågstativ



Fylld säck klar för borttransport



Övre och undre klämtratt för innersäcken



IBC Terminal System AB

Ett helägt dotterbolag till
 Falkenbergs Terminal AB

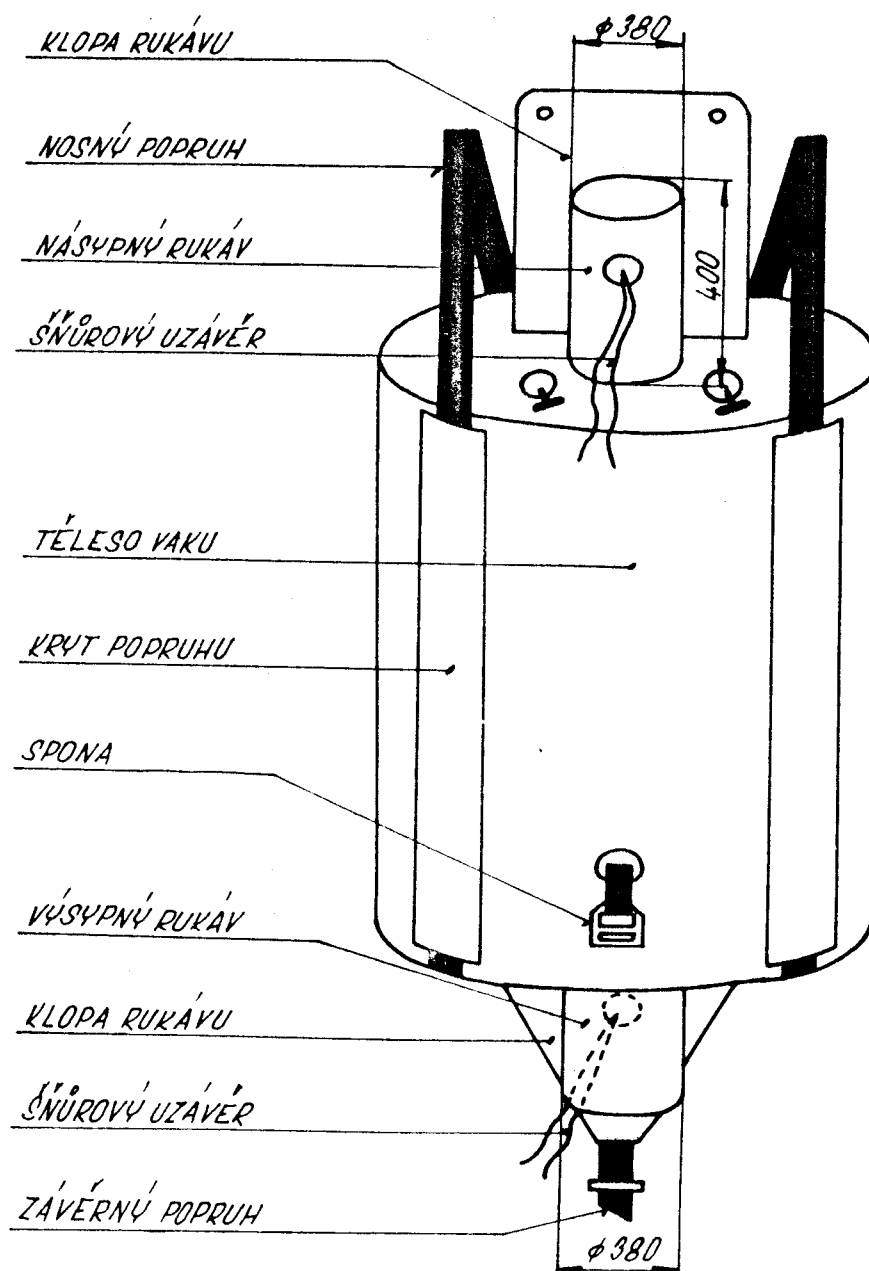
Box 219 311 01 FALKENBERG
 Tel 0345 160 25 Telex 39057 Forward S

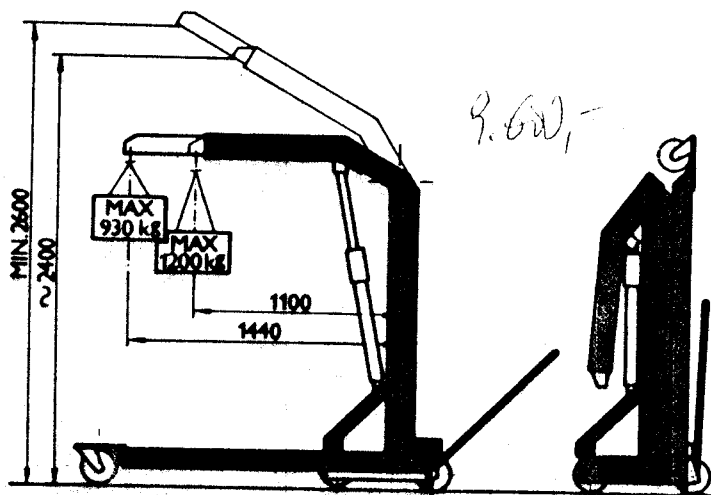
Priloha 3.4

Textilní přepravní vak

Pořadové číslo : 142

JK : 674 3 .





J 12 RS — JEŘÁBOVÝ VOZÍK

Příloha č. 6

Nosnost	1200 kg
Zdvih	2600 mm
Hmotnost	230 kg

Jeřábový vozík je určen pro manipulaci jednotlivých břemen, jejichž hmotnost nepřesahuje 1200 kg. Je možné jej použít při manipulaci s paletami. Je vhodný zejména pro demontáž automobilových motorů a různé technologické manipulace při opravách a výměně zařízení, při jejich přepravě a nakládce. Dodává se s koly celohliníkovými nebo s pryžovou obručí. Vozík s hliníkovými koly je vhodný pro slévárny, kalírny, cihelny apod.

Vozík je vybaven hydraulickým agregátem s ručním pohonem. Proti přetížení je vozík zajištěn pojistným ventilem. Vozík je dodáván s návodem k použití a náhradními díly prvního použití.

TYPE J 12 RS — CRANE TRUCK

Carrying capacity	1200 kg
Lifting height	2600 mm
Weight	230 kg

This hand-operated crane truck is a versatile handling aid catering for palletized products and particularly helpful in all types of assembly/disassembly work including removal of automobile engines, repair work with attending loading and unloading operations and short-distance transfer of parts. This type of crane truck is supplied with either all-aluminium wheels or solid rubber-tyred wheels, the former version being suited to operation in foundries, hardening shops, brickworks and the like.

The truck is provided with an hydraulic power pack actuated by hand and the speed of lift can be adjusted within two ranges depending on the load being handled. A relief valve is incorporated in the circuit to prevent loading in excess of the truck carrying capacity.

The truck is supplied with a set of spare parts and an operation and service manual.

J 12 RS — CARRETILLA MONTACARGA DEL TIPO DE GRÚA

Capacidad de carga	1200 kg
Carrera de elevación	2600 mm
Peso	230 kg

La carretilla de grúa se destina a manipular cargas individuales cuya no rebasa 1200 kg. Se presta igualmente para manipular paletes. Conviene particularmente para el desmontaje de motores de automóvil y para diversas manipulaciones tecnológicas durante las reparaciones o cambios de partes componentes a ser trasladadas o cargadas. Se suministra provista de ruedas de aluminio o de llantas de goma. La carretilla con ruedas de aluminio se hace valer particularmente en las fundiciones, los talleres de templado, las fábricas de ladrillos, etc.

La carretilla cuenta con el grupo hidráulico accionado a mano. La velocidad de elevación puede ajustarse a dos gamas operacionales de acuerdo con el peso del cargamento. Una válvula de seguridad protege esta carretilla contra sobrecargas. La carretilla se suministra con el manual de servicio y las piezas de repuesto de primera dotación.

J 12 RS — CHARIOT-GRUE

Charge utile	1200 kg
Levée	2600 mm
Poids	230 kg

Le chariot-grue est destiné à la manutention de charges d'un poids maxi de 1200 kg et sert à la manutention de palettes. Il convient surtout à la dépose de moteurs d'automobiles et à diverses opérations technologiques à la réparation ou au rechange d'équipements ainsi qu'à leur transport et leur embarquement. Le chariot a des roues entières en aluminium ou des bandages en caoutchouc vulcanisé. Le type avec roues en aluminium convient aux fonderies, ateliers, de trempe, briquetteries, etc.

Le chariot est équipé d'un groupe hydraulique commandé à la main, la vitesse de levage est réglable en fonction de l'importance de la charge en deux étendues. Pour éviter la surcharge ou dote le chariot d'une soupape de sûreté.

Le chariot est livré avec un manuel d'utilisation et les pièces de rechange de première nécessité.

J 12 RS — KRAWAGEN

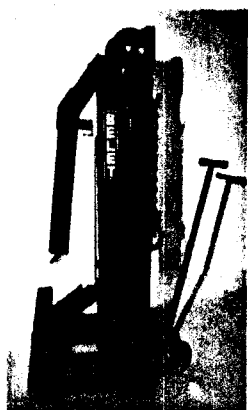
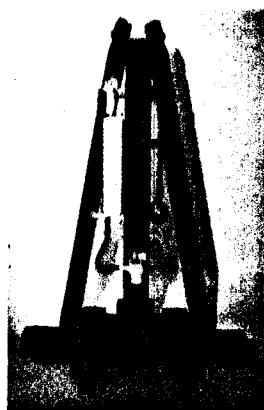
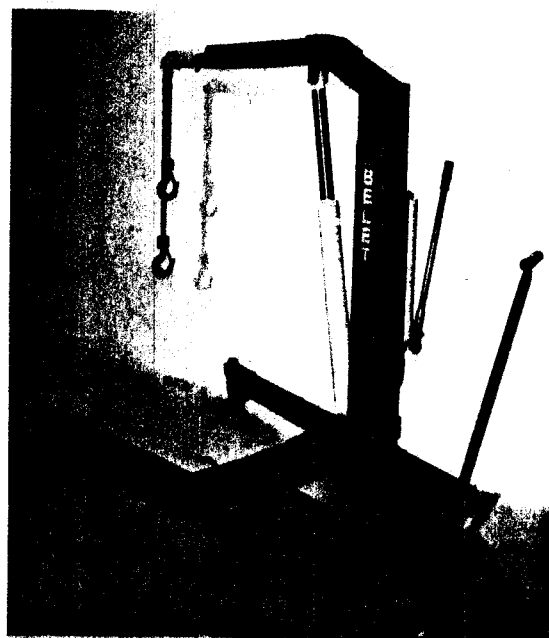
Tragkraft	1200 kg
Hubhöhe	2600 mm
Gewicht	230 kg

Dieser Kranwagen ist für die Manipulation von Einzellasten bestimmt, deren Gewicht 1200 kg nicht übersteigt. Er kann bei der Palettenmanipulation eingesetzt werden. Besonders geeignet ist er für Ausbau von Kfz-Motoren sowie für verschiedene technologische Handhabungen bei Reparaturen und Auswechslungen von Vorrichtungen sowie bei ihrem Transport und Verladen.

Der Wagen wird mit Aluminium-Vollrädern oder mit Bereifung geliefert. Mit Aluminiumrädern ausgerüstet ist er für Gießereien, Härtereien, Ziegeleien u. dgl. geeignet.

Der Kranwagen ist mit einem handbetrieblenen hydraulischen Aggregat ausgerüstet. Gegen Überlastung ist der Wagen durch ein Sicherheitsventil geschützt.

Der Kranwagen wird mit der Bedienungsanleitung und der Ersatzteil-Erstausstattung geliefert.



ბელეტ

