

Vysoká škola: strojná a textilní Liberec

Katedra: obrábění a organizace

Fakulta: strojná

Školní rok: 1965/66

DIPLOMNÍ ÚKOL

pro

Miloslava Mařana

obor

strojírenská technologie

Protože jste splnil požadavky učebního plánu, zadává Vám vedoucí katedry ve smyslu směrnic ministerstva školství a kultury o státních závěrečných zkouškách tento diplomní úkol:

Název tématu: Technicko-organizační projekt montáže

Pokyny pro vypracování:

- 1) Politicko-hospodářský význam zadání - vymezení cíle úkolu
- 2) Návrh technologického postupu pro linku konečné montáže motoru M 630 a linku montáže klikového hřídele do bloku válců
- 3) Dispozice montáže motoru M 630
- 4) Technická zpráva k technologické části
- 5) Projekt organizace pracovišť linky bloku válců
- 6) Návrhová sestava manip. přípravku pro linku bloku válců
- 7) Zhodnocení ekonomické efektivity řešení návrhu montáže M 630

Autorské právo se řídí směrnicemi MŠK pro státní závěrečné zkoušky č. j. 51/1962/2 ze dne 13. července 1962-Věstník č. 11/1962 ze dne 31. 8. 1962 § 19 autorského zákona č. 115/53 Sb.

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÁ A TEXTILNÍ
Liberec
Gastévní knihovna
LIBEREC JAROSOVA 8

V 46/65 S

Rozsah grafických laboratorních prací: 3 výkresy
20 tabulek a schemat
50 technol.postupy
Rozsah průvodní zprávy: 60 stran

Seznam odborné literatury:

VÚSTE: Ideový projekt organizace pracovišť ...
Ekonomická efektivnost investic
Bibza - VUMA: Progresivní formy organizace, plánování a řízení
montážních ...

Vedoucí diplomní práce: Doc.ing. Jaroslav Draský

Konsultanti: Ing. Jaroslav Řepa
Ing. Miloslav Stuna

Datum zahájení diplomní práce: 30. srpna 1965

Datum odevzdání diplomní práce: 9. října 1965



Prof. ing. František Křístek
Prof.ing.František Křístek
Vedoucí katedry

Doc. ing. Miroslav Korínek
Doc.ing.Miroslav Korínek
Děkan

O B S A H :

1.	Politicko hospodářský význam zadání	1
2.	Technická zpráva k technologické části projektu střediska montáže motorů	
2.01	Technická data a popis motoru	7
2.02	Charakteristika výrobního programu	10
2.03	Výrobní plán závodu 01 - Rýnovice	10
2.04	Výchozí podklady pro řešení koncepce projektu střediska montáže motorů	11
2.05	Metodika řešení	12
2.06	Návrh technologie montáže motoru	14
2.07	Koncepce řešení střediska montáže motorů	21
2.08	Kapacitní propočty	28
2.09	Specifikace vybavení střediska montáže motorů	39
2.10	Organizace střediska montáže motorů	64
2.11	Výsledky studie fyzické zátěže pracovníka	67
2.12	Projekt organizace pracovišť na lince montáže klikového vřídela do bloku válců	69
2.13	Montážní dopravník	75
2.14	Energetika	79
2.15	Návrh osvětlení střediska montáže motorů	80
2.16	Návrh barevného řešení střediska montáže motorů	82
2.17	Ekonomické hodnocení TOP montáže motorů	87

2.18	Seznam použité literatury	92
3.	Výkresová část	
3.01	Schema číslování výkresů	93
3.02	Popis manipulačního přípravku	94
3.03	Seznam přiložených výkresů	95
4.	Montážní postup montáže klikového / 9 listů / vřídle do bloku válců	
5.	Montážní postup linky "konečná / 47 listů / montáž motoru"	
6.	Montážní schema motoru MŠ 630 / 26 listů /	

Autorské právo se řídí směrnicemi MŠK pro státní
závěrečné zkoušky č. j. 31 727/62-III/2 ze dne
10. srpence 1962. Věstník MŠK XVIII, sešit 24 ze dne
31. 8. 1962 § 19 autorského zákona č. 115/53 Sb.

1. Politicko hospodářský význam zadání - vymezení cíle diplomové práce.

Dosavadní úspěchy na poli socialistické výstavby i v ostatních oblastech společenského života, dosažené úsilím všeho pracujícího lidu pod vedením KSČ dávají stále větší možnosti pro nástup k budování materiálně - výrobní základny komunismu.

Značně se rozvíjí celé národní hospodářství, zvláště pak průmysl, jako jeho vedoucí odvětví. V letech 1958-1964 se zvýšila průmyslová produkce o 44 %. Zvláště rychlého tempa jsme dosáhli při rozvíjení těžkého průmyslu, zejména jeho jádra - strojírenství, jehož výroba je dnes pětinašobně vyšší než před druhou světovou válkou.

V další etapě vývoje našeho hospodářství založené především na technickém rozvoji, ještě více stoupne rozhodující význam strojírenství, které je základním článkem rozvoje nové techniky, protože z největší části vybavuje strojním zařízením ostatní odvětví národního hospodářství. Na technické úrovni strojírenských výrobků závisí tak do značné míry i vyspělost techniky a možnost růstu produktivity práce ve všech výrobních odvětvích.

Stálý a podstatný růst produktivity práce je nutným předpokladem pro zvládnutí všech úkolů rozvoje a výstavby, neboť je základní podmínkou zvětšování objemu průmyslové výroby a tím i rozhodujícím činitelem pro zvyšování úrovně našeho lidu. Produktivitu však nelze nadále zvyšovat extenzivním způsobem, nebo intenzivnější činností člověka s dosavadními pracovními metodami, ale je nutno urychlit tempo technického rozvoje.

Tímto problémem se vážně zabýval XII. sjezd naší strany a v jednom z bodů jeho usnesení se ukládá provést postupnou technickou rekonstrukci zpracova-

telského odvětví, zejména strojírenství, na základě specializace, koncentrace a postupné automatizace výroby. Plnění plánu technického rozvoje znamená nahražovat v největší možné míře ruční práce prací strojovou a zvyšovat technickou úroveň výrobků při zaručeném růstu produktivity práce racionálním využitím základních fondů i pracovních sil.

V československém průmyslu je stále ještě velké množství ručních prací; na př. ve strojírenství činil podíl ručních prací na celkové pracovní v r. 1960 asi 38 %, zatím co v některých jiných průmyslově vyspělých zemích v též roce asi 30 %. Tyto údaje svědčí o pomalém pronikání progresivních forem techniky do našeho hospodářství. Vyplývá z toho, jak důležitým činitelem v růstu produktivity práce je mechanizace a automatizace výroby. Obzvláště je nutno věnovat zvýšenou péči rozvoji mechanizace prací na úseku manipulace s materiálem, kde je dosud značný podíl ručních, fyzicky namáhavých i časově náročných prací. Vždyť v naší republice se dopravou, včetně dopravy mezioperační, zabývá na 500.000 lidí a náklady na celkovou dopravu činí ročně 10 miliard Kčs. V mnoha strojírenských podnicích se ještě běžně provádí ruční manipulace s břemeny o váze vyšší než 20 kp, včetně zvedání materiálu na obráběcí stroje v krátkých intervalech po celou směnu.

Podíl mechanizace a automatizace při mezioperační manipulaci s materiálem v rámci ministerstva všeobecného strojírenství činí necelých 16 %. Při posuzování efektivnosti výhledových plánů musí odstranění těchto nedostatků tvořit nedílnou součást plánované organizace výrobních procesů, neboť z uvedených čísel lze zevšeobecnit, že v našich závodech jsou dosud, jen v důsledku nízké úrovně mechanizace manipulace s materiálem,

velké nemobilizované zdroje dalšího růstu produktivity práce. Při tom je mechanizace vnitrozávodní dopravy velmi efektivní; náklady na úsporu jedné pracovní síly jsou 2-3 x nižší než na celkový růst produktivity práce ve strojírenství a téměř 5 x nižší v průměru celého průmyslu.

Potřebné podmínky podstatného růstu produktivity práce v našem národním hospodářství však nelze vytvořit jen využitím našich vnitřních zdrojů. Růst produktivity práce v našem hospodářství je neoddelitelný od mezinárodní specializace a kooperace, od účinnějšího využití možností mezinárodní dělby práce, od přechodu z roztržštěné výroby malosériové na výrobu hromadnou. Rostoucí význam mezinárodní socialistické dělby práce je dán prudkým rozvojem výrobních sil, který si vynucuje, aby byly překlenuty dosavadní nízké hranice národní ekonomiky a využito se i v podmínkách poměrně malých evropských socialistických států / s výjimkou SSSR / všech výhod hromadné, koncentrované výroby.

Zadání mé diplomové práce tvoří jádro technicko organizačního projektu montáže motoru MŠ 630, který bude součástí plánované investice na zabezpečení výroby naftových, vodou chlazených motorů pro nákladní automobily a autobusy. Motory budou vyráběny v typové řadě o nosnosti 8, 10 a 12 tun a velké autobusy, jednak pro tuzemskou potřebu a pro vývoz zejména do Polské lidové republiky a později do ostatních států RVHP.

1.01 Vymezení cíle diplomové práce.

1.01.1 Obecně k problematice projektování montážních linek.

Zvyšování seriovosti výroby a zdokonalování organizace práce ve výrobě, vynucuje si i v dokončující fázi výroby, t.j. v montáži uplatňovat pokrokové metody organizace práce. Snížit dosavadní,

poměrně značnou pracnost montážních prací ve strojírenské výrobě bude vyžadovat zejména v seriové výrobě zlepšit organizaci práce a stále více uplatňovat montáž v proudu.

Montážní linky s automatizovanou dopravou předmětu mezi jednotlivými pracovišti budou v budoucnu stále více nahrazovat stávající málo produktivní formy organizace statické montáže.

Automatizace montážních prací ve strojírenské výrobě, jak ukazují dosavadní výsledky, bude se přes některé pozoruhodné, avšak v řešení ojedinělé výsledky, rozvíjet mnohem pozvolněji, nežli tomu bude s automatizací mechanické výroby. Pře-
vážná část montážních prací v nejbližší budoucnosti a to i v podmínkách kromadné a velkoseriové výroby, bude vykonávána ručně s použitím mechanizačních prostředků.

Projektování montážních linek, zejména s automatickou dopravou předmětu mezi pracovišti bude vyžadovat od projektanta nejen důkladých znalostí jak technologie, tak i organizace práce ale i ekonomiky vlastní pracovní činnosti.

Rozbor některých proudových montážních linek ukazuje, že vysoká pracnost montážních prací i rezervy produktivity práce jsou především v nedostatech, vyplývajících z nízké úrovně organizace práce.

Montážní práce se vykonávají převážně ručně s použitím mechanizačních prostředků; to dovolu-
je i při různém druhu montovaných výrobků a různé technologie montáže vyznačit některé společné zásady, které vyplývají z charakteru a vlastností ruční práce a které je nutno při projektování těchto montážních linek respektovat.

Tyto zásady mají zajistit, aby organizace práce pracoviště, obsah vykonávané práce na jednotlivých pracovištích, pracovní tempo i takt linky, byly v souladu se základními zákony správného

využívání pracovní síly.

Z hlavních zásad organizace práce a pracoviště proudové montážní linky, z hlediska práce člověka je nutno uvést:

1. Spotřeba pracovního času na vykonání práce na jednotlivých pracovištích má být stejná a má se blížit předem ke stanovenému a propočtenému pracovnímu taktu linky.
2. Organizace každého pracoviště linky, t.j. uspořádání předmětů montáže, pomůcek používaných při montáži má být taková, aby předepsaná práce byla vykonána s nejmenším počtem a s nejjednoduššími pracovními úkony a pohyby.
3. Rozdělení doby práce a přestávek v průběhu směny má být takové, aby zajistilo optimální výsledky a to jak z ekonomického, tak i z pracovního hlediska.

Nerespektování naznačených zásad má za následek jak ukazují podrobné rozborů několika proudových montážních linek, značné rezervy produktivity práce, ztráty pracovního času, zhoršenou jakost výroby i těžkosti a nepříjemnosti z hlediska odměňování za práci.

Na druhé straně je nutno přiznat, že projektantům navrhujícím takové linky, schází dosud dostatečné množství spolehlivých podkladů pro projekt, které by se podrobně zabývaly problémy ekonomiky práce a organizací pracovišť montážních linek a zajišťovaly správné využívání pracovní síly.

1.01.2 Zaměření projektu střediska montáže motoru

Na základě provedené studie /1/, jejímž hlavním záměrem bylo:

- shromáždit údaje o úrovni montáží motorů ve vybraných závodech,
- provést optimalizaci THU ve formě návrhu směrných parametrů projektu montáže motoru,
- a určit hlavní směry zaměření projektu

projekt montáže motoru by měl napomáhat k odstranění rozporu mezi zdroji a potřebami v bilanci pracovních sil vzhledem k prudkému nárůstu výrobního objemu tím, že

- zajistí co nejmenší spotřebu živé práce,
- zajistí takovou dělbu práce, aby bylo možné zaměstnat i nekvalifikované pracovníky-ženy z domácnosti,

Uspokojení prvního požadavku vyvolá zvýšení nákladu na opotřebení SVP a odpisu strojů a zařízení.

Projekt montáže by měl tedy zajistit:

- maximálně možné vybavení montážních prací SVP a výrobním manipulačním zařízením při co nej-
hospodárnějším využití podlahové plochy.

Konkretizace této úvahy znamená:

- práce spojené s přípravou a úpravou povrchu /čištění, konzervace a pod./, s úpravou součástí /dodatečná ruční nebo strojní úprava/ a práce montážní jako vkládání, nasouvání a pod. řešit mechanizací, a tam, kde by se mechanizace ukázala neefektivní vyloučit je účelnou dělbou z kvalifikované montážní práce.
- vyloučit z jednicové práce mezioperační manipulaci /na lince konečné montáže/
- vybavit úkony spojené se zatahováním šroubů a matic jedno i více vřetenovými utahováký
- zabezpečit plynulost montáže dostatečným dimenzováním zásob hotových součástí, vycházejícím z optimalizačních propočtů,
- dosáhnout vysoké výrobnosti z jednoho metru montážní plochy,
- prohloubení dělby práce /podskupiny, příprava součástí/, jejímž výsledkem by měla být vysoká souběžnost prací,
- vyřešení problematiky manipulace s materiálem /prostorové využití- paletizace/.

2. Technická zpráva k technologické části projektu střediska montáže motoru.

2.01. Technická data a popis motoru.

druh motoru :	naftový, čtyřdobý
počet a uspořádání válců :	6 v řadě
obsah válců :	11.149 cm ³
vrtání/zdvih :	130/140 mm
výkon/ot. :	200 ks/2.300 ot/min.
/výkon korigován dle ČSN 30 2008/	
kompresní poměr :	1 : 16,8
měrná spotřeba paliva :	165 gr/ks, hod.
suchá váha motoru :	685 kp ± 5 %
rozměry motoru :	
šířka :	720 mm
výška :	1000 mm
délka :	1300 mm

Motor je základním členem typové řady motorů pro nákladní automobily o nosnosti 8,10 a 12 tun a velké autobusy. Bude vyráběn ve dvou provedeních

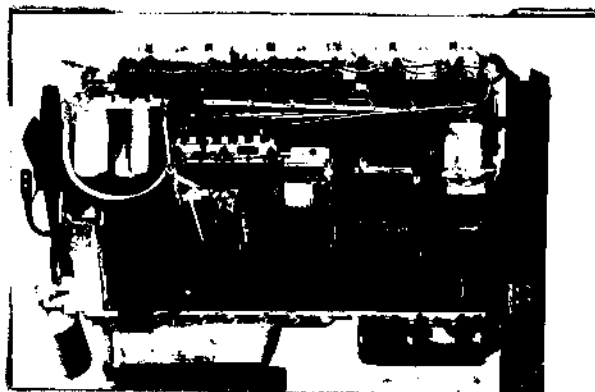
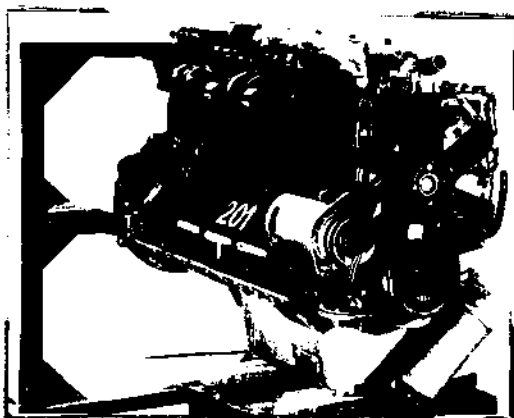
a/ stojatý, s osou válců svislou /typové označení M 630 /, nebo skloněnou o 54° od svislé osy / typové označení MŠ 630 /.

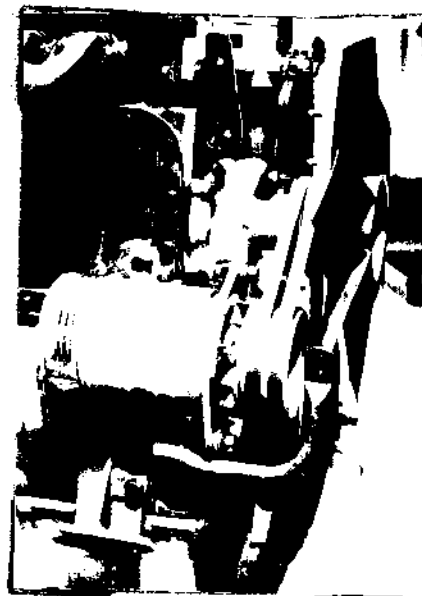
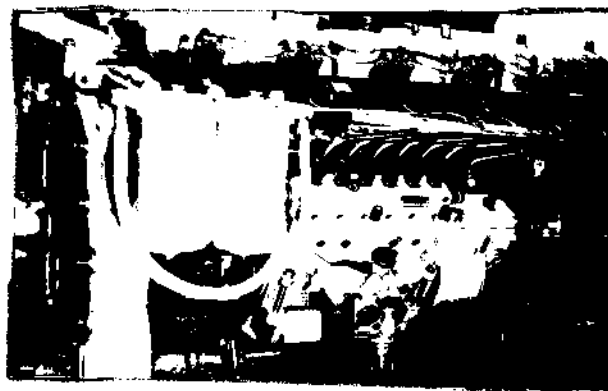
b/ ležatý, typové označení ML 630/, který je určen pro autobusy.

Obě verze jsou konstruovány tak, že jsou v podstatě shodné, jen uchycení některých vnějších součástí je jiné. Později bude motor opatřen dmychadlem pro přeplňování, čímž jeho výkon stoupne na 240 ks.

Základní součástí motoru je litinový blok válců opatřený výměnnými mokkými vložkami válců. Tři litinové hlavy válců /jedna je vždy společná pro dva válce/ jsou pro zvýšení tuhosti konstrukce navzájem sešroubovány a jsou opatřeny vodítky

pro sací a výfukové ventily, pro zdvihátka ventilů a otvory pro vstřikovací trysky. Na rozdíl od dříve vyráběného typu motoru Škoda Š-706 je klikový hřídel nedělený, kovaný, je uložen v sedmi kluzných ložiskách a ve své přední části je opatřen torzním tlumičem chvění. Vačkový hřídel je uložen v bloku válců v blízkosti dosedací plochy hlavy válců a je naháněn řadou ozubených kol, které současně slouží k pohonu vstřikovacího čerpadla, kompresoru a olejového čerpadla. Mazání motoru je tlakové, oběžné, chlazení oleje je zajištěno výměníkem tepla, uloženým ve vodním prostoru bloku, čištění oleje lamelovým a odstředivým čistěčem. Chlazení motoru je oběžné, řízené termostatem. Motor M 630 je zobrazen na přiložených fotografiích :





2.02. Charakteristika výrobního programu .

Usnesením kolegia ministra všeobecného strojírenství ze dne 9. ledna 1962 bylo rozhodnuto, že výroba naftových, vodou chlazených motorů pro nákladní automobily a autobusy bude soustředěna do národního podniku LIAZ. Výroba bude rozmístěna do dvou závodů národního podniku LIAZ s ohledem na specializaci výroby a na výrobní podmínky závodů.

V závodě 01 - Rýnovice, bude umístěna výroba hlavních dílů motoru, organizovaná převážně ve výrobních linkách, montážní linka motoru /projekt/, zkušebna a repační oddělení.

V závodě 03 - Liberec; Hanychov, bude umístěna výroba ostatních dílů, uspořádaná většinou jako skupinová a montáž některých podskupin.

Výroba naftových motorů M630 je typickou, opakovanou seriovou výrobou složitého výrobku. Motor byl vyvinut v letech 1960 - 1962, má velmi dobré parametry, které odpovídají světové úrovni. Nultá serie byla vyrobena v letech 1964 - 1965 a v roce 1967 bude výroba zavedena již jako velkoseriová. Do té doby bude odvozen silnější typ, motor s přeplňováním o výkonu 240 ks, pro nákladní automobily o nosnosti do 12 ti tun. Ekonomická životnost této typové řady je odhadována na 8 let, takže kolem roku 1975 dojde k modernizaci a v r. 1980 k dokončení vývoje úplně nového typu motoru.

2.03. Výrobní plán závodu 01 - Rýnovice.

Dle perspektivního plánu výroba motorů M 630 bude činit v roce 1975 36.000 ks.

Úvodní projekt montáže motoru M 630 bude vypracován pro výrobu 36.000 ks motorů.

Dle předběžného průzkumu bude v roce 1975 tato potřeba motorů :

Potřeba motorů pro státy RVHP :

Dodávky motorů pro SSSR : 10.000 ks
Dodávky motorů pro PLR : 8.000 ks
Dodávky motorů pro ostatní státy : .. 2.000 ks
Dodávky motorů pro státy RVHP : 20.000 ks

Potřeba motorů pro tuzemskou spotřebu: 16.000 ks

Celková potřeba motorů v r. 1975 činí: 36.000 ks

2.04. Výchozí podklady pro řešení koncepce
projektu montáže motoru .

Základními materiály o něž se projekt montáže motoru opírá jsou :

- investiční úkol 110/TR/01
zpracovatel: LIAZ Rýnovice - červen 1963
- návrh směrné montážní technologie motoru MŠ 630
zpracovatel : LIAZ Rýnovice - listopad 1964
- typová matrika motoru M 630 - MŠ 630 - ML 630
zpracovatel : LIAZ Rýnovice - leden 1964
- katalog náhradních dílů motoru M 630
zpracovatel : LIAZ Rýnovice ,OTS - leden 1965
- podlahový plán mechanicko montážního provozu IV
zpracovatel : Projekta Praha
- studie montáží spalovacích motorů
zpracovatel : VŠST Liberec - leden 1965
- úplný motor M 630
zapůjčil : LIAZ Rýnovice.

2.05. Metodika řešení.2.05.1. Postup prací při řešení projektu.

Práce spojená s řešením projektu střediska montáže motorů byla rozložena do tří etap:

I. etapa.

Seznámení s problémem; prohlídka montáží motorů /LIAZ Liberec - Hanychov, AZNP Mladá Boleslav, LIAZ Rýnovice/; studium literatury; účast na vypracování studie /1/ ; přípravné práce pro druhou etapu.

II. etapa.

Vypracování montážního schéma motoru MŠ 630 ; praxe ve vývojové montážní dílně LIAZ Rýnovice ; demontáž a montáž motoru M 630 v dílnách VŠST ; provedení časových studií a studie fyzické zátěže; kritika směrné montážní technologie; vypracování definitivního montážního postupu. /Metodika provádění a účel časových studií a studie fyzické zátěže jsou popsány v následující kapitole./

III. etapa.

Vypracování technicko organizačního projektu montáže motorů jak je uvedeno v dalších kapitolách diplomové práce.

2.05.2 Účel a metodika provedení časových studií a studie fyzické zátěže.

Účelem časových studií bylo zjistit skutečnou potřebu času pro provedení montáže jednotlivých skupin, podskupin a dílů na blok válců motoru při vybavení běžným komunálním nářadím. Výsledky časových studií byly využity pro sestavení definitivního montážního postupu a pro stanovení požadavku na SVP konečné montáže a linky montáže

klikového hřídele do bloku válců.

Při provádění časových studií jsem nejdříve provedl rozložení montáže určitého dílu na jednoduché montážní práce /úkony/, jež odpovídají provedené klasifikaci montážních prací dle /2/.

Doba trvání úkonu /na př.nasazení těsnění/ byla měřena spolupracovníkem pomocí stopek se setinovým dělením stupnice. Velikost času vedlejšího spojeného s prováděním úkonu /na př.přinést těsnění k bloku ze vzdálenosti 1 m / byla stanovena na základě rozboru vykonávaných manipulací odhadem. Součet obou časů je zapsán u každého úkonu v montážním postupu v rubrice označené " tk " /čas kusový /.

Poznámka: nebyla zjišťována potřeba času pro úkony související s použitím ručních elektrických a pneumatických utahováků. Potřeba časů byla zjišťována z normativů AZNP Mladá Boleslav /viz kapitola 2.06 /.

Účelem studie fyzické zátěže bylo zjistit ty montážní práce, jejichž trvalé provádění dělníka v důsledku vynakládané značné fyzické síly velmi unavuje a může mu případně způsobit újmu na zdraví.

Z důvodu značné vzdálenosti od laboratorní základny omezil jsem se na použití metody zjišťování tepové frekvence, běžně v cizině k těmto účelům užívané. Rozhodování o škodlivosti / neškodlivosti/ práce na krevní oběh a dýchání se pak děje na základě rozdílu tepové frekvence před prací a po ní. Z toho plyne absolutní nezbytnost nechat pracovníka v úplném tělesném klidu nejméně 20 minut před počátkem měření. Rovněž není vhodné začít měřit bezprostředně po jídle, kdy se tepová frekvence zvýší průměrně o 15 tepů.

Odpočinek nemá být v leže, neboť při změně polohy těla by pak došlo k vyrovnávací reakci.

Měření se provádí pohmatem na radiální tepně a odečítá se tepová frekvence vždy po 15 ti vteřinách, tak abychom bez zkreslení zachytili dynamiku návratu tepové frekvence ke klidovým hodnotám. Při zjišťování fyzické zátěže je třeba vzít v úvahu poznatek, že frekvence tepu reaguje tím méně na fyzickou práci, čím dělník je silnější a čím je lépe trénovaný. Podmínkou pro úspěšné měření je též nízká teplota prostředí / max. 25 ° C /.

U montážních prací, kde nároky na krevní oběh přesahují trvale přípustnou mez, jsou nezbytné zdravotní přestávky, které nesmí být soustředěny, nýbrž musí být rozptýleny do doby vlastního výkonu práce. V případě, že délka trvání práce prodloužena o zdravotní přestávky nevyhovuje stanovenému taktu montáže, je třeba vzniklou situaci řešit vhodnější organizací práce nebo vybavením pracoviště SVP, jejichž použitím se zkrátí délka trvání práce a tím umožní synchronizace s taktem montáže.

2.06. Návrh technologie montáže motoru.

2.06.1. Montážní schema motoru MŠ 630.

Výchozím podkladem pro zpracování technologického montážního postupu je montážní schema motoru. Úplný motor, který tvoří jednu z hlavních skupin finálního výrobku /nákladní automobil, autobus/, je rozčleněn na skupiny, podskupiny, dílce a součásti. Tyto pojmy definují dle / 11 / takto :

Součást: součást je základní část výrobku, zhotovená bez montážních operací. Je vyrobena zpravidla z jednoho základního materiálu.

Dílec: dílec vzniká rozebiratelným nebo nerozebiratelným spojením dvou nebo více součástí vstupujících samostatně do vyššího montážního celku.

Skupina :

/Podskupina/

Skupina /podskupina/ vzniká spojením několika dílců či součástí, tvoří funkčně samostatnou část výrobků /samostatný montážní celek/ a je vybavena obvykle samostatnou technickou dokumentací. Skupina /podskupina/ zpravidla jako celek vstupuje na konečnou montáž výrobku.

Montážní skladbu úplného motoru ukazují přílohy. Z montážního schéma plyne, že uvedený výrobek se člení na 12 skupin a 11 podskupin hlavní skupiny. Skupiny se člení dále na 6 podskupin a součástí.

Většina jednotlivých součástí a smontovaných celků /pokud výkresy byly k dispozici řešitelů/ jsou na montážním schématu doplněny číslem výkresu, čistými vahami a hrubými rozměry z toho důvodu, že tyto údaje jsou nezbytné pro správné řešení manipulace s materiálem - zejména paletizace a skladování i pro řešení vlastní montážní technologie.

Při zpracování montážního schéma došlo ke zjištění několika nepřesností v typové matrice motoru. Z toho plyne, že sestavování montážního

schema je též užitečné s hlediska kontroly správnosti technické dokumentace.

Poznámka: ve schema je poslední sloupec nadepsán "součást". Do tohoto sloupce jsou pak zařazeny všechny součásti a dílce, k jejichž spojení /zpravidla nerozebiratelnému/ dochází ve výrobních střediscích, tedy mimo prostor vlastní montáže motorů.

2.06.2. Návrh technologie montáže.

Výchozím podkladem pro návržení technologického montážního postupu motoru MŠ 630 byl návrh směrné montážní technologie /vypracoval LIAZ Rýnovice/, který obsahoval operace vytvořené na základě časových požadavků vyplývajících z ročního vyráběného množství výrobků. Při tom jednotlivé montážní práce tvořící náplň operací nebyly s hlediska jejich provedení v určitém čase zkoumány. Proto byly souhrny montážních prací vyjádřené operacemi montážního postupu rozděleny na jednoduché montážní práce /úkony/, které korespondují s klasifikací montážních prací dle /2/ a u nichž byla zjištěna skutečná délka trvání pomocí časových studií /viz kapitola 2.05/. Na základě zjištěných délek trvání úkonů a na základě vypočítaného taktu montáže provedl jsem při navrhování montážního postupu konečné montáže a linky montáže klikového hřídele do bloku válců přesun některých úkonů do dalších operací při respektování zachování správného montážního postupu montáže jednotlivých celků. Oproti návrhu směrné technologie byly montážní postupy rozšířeny o poznatky, které byly získány osobními konzultacemi se zaměstnanci vývojové montážní dílny LIAZ Rýnovice a požadavky kladené na speciál-

86 11 - 29501 - 66

Druh prací prováděných na montáži:

- 0 - práce při přípravě a úpravě jakosti povrchu součástek, podsestav, sestav,
- 1 - práce při přípravě a úpravě součástek, podsestav a sestav - převážně mechanické,
- 2 - práce při montáži - převážně mechanické,
- 3 - práce při montáži - převážně elektrotechnické,
- 4 - práce při kontrole součástek, podsestav a sestav,
- 5 - práce při kontrole záběhu a seřízení,
- 6 - práce při demontáži,
- 7 - volné,
- 8 - práce při manipulaci,
- 9 - ostatní práce.

Ve sloupci označeném "t_k" jsou zapsány délky trvání jednotlivých úkonů v minutách. Je nutno počítat s tím, že délky trvání jednotlivých úkonů se vlivem postupně vzrůstající zručnosti a zapracovanosti dělníků budou zkracovat. Zkracování časů potřebných na provedení úkonů v důsledku rostoucí zapracovanosti a zručnosti dělníků se projeví i ve zkrácení celkové pracovní montáže motoru. Tuto skutečnost lze schematicky znázornit v závislosti na čase pomocí náběhové křivky.

Časy potřebné pro provádění prací, které souvisí s použitím ručních pneumatických a elekt. utahováků šroubů a matic jsou vzaty z normativů pro práci s ručními utahovacími strojky, které jsou interní publikací AZNP, Mladá Boleslav. Údaje normativů byly prověřeny při výrobě motorů osobních vozů Škoda Š 440 a 1000 MB.

2.06.3. Rozbor technologické struktury montážních prací.

Na základě provedené klasifikace montážních prací dle /2/ jest ve středisku montáže motorů tato struktura montážních prací :

Číselný znak úkonu	% podíl z celkové pracnosti montáže	Číselný znak úkonu	% podíl z celkové pracnosti montáže
0.00.5	0,02	0.17	0,05
0.30	1,52	0.50	0,17
0.51	0,28	0.52	0,20
0.61	2,26	0.91	0,16
0.93	0,08	1.02	0,05
1.21	1,30	1.23	1,60
1.25	0,24	1.32	0,16
2.00	0,12	2.01	0,12
2.02	6,00	2.03	7,38
2.04	15,20	2.05	0,18
2.06	0,66	2.08	1,10
2.09	1,48	2.10	2,20
2.11	0,57	2.12	4,10
2.13	0,12	2.14	12,10
2.15	0,51	2.17	1,73
2.19	8,35	2.20	0,08
2.30	0,82	2.31	0,14
2.32	0,71	2.33	0,25
2.39	0,46	2.81	0,06
2.82	0,89	2.83	0,85
2.94	0,80	2.98	0,48
2.99	0,29	4.00	0,12
4.01	1,67	4.02	2,10
4.89	0,08	5.00	1,96
6.00	0,05	6.01	1,84

6.02	0,10	6.04	1,71
6.05	0,07	6.10	0,25
8.03	5,70	8.10	0,24
8.11	0,07	8.12	0,21
8.13	0,20	8.16	0,73
8.18	2,70	8.19	1,29
8.24	1,37	8.28	0,64
8.30	0,06		

100,00 %

Z provedeného rozboru struktury montážních prací plyne správnost požadavků stanovených ve studii /1/ na vybavení projektovaného střediska montáže motorů SVP, výrobním a manipulačním zařízením.

Poznámka : rozbor struktury montážních prací byl proveden z těchto podkladů:

- montážní postup na lince konečné montáže motoru,
- montážní postup na lince montáže klikového vřídela do bloku válců,
- montážní postup na lince montáže hlav válců,
- montážní postup montáže olejového čerpadla,
- montážní postup montáže vodního čerpadla,
- montážní postup montáže skupiny "úplný píst s ojnicí",
- montážní postup montáže úplného vřídela náhonu vstříkovacího čerpadla,
- montážní postup montáže úplné spojky "B" s lamelami.

Uvedená celková pracnost v tabulce se týká výše uvedených montážních postupů.

2.07 Koncepce řešení střediska montáže motorů.

2.07.1 Prostorové umístění střediska montáže motorů.

Montáž motorů bude umístěna v souladu s podlahovým plánem mechanicko montážního provozu IV vypracovaným Projektou Praha, v prostoru mechanicko montážního provozu IV na ploše $28 \times 70 \text{ m} = 1960 \text{ m}^2$. Středisko montáže motoru navazuje kolmo svým uspořádáním na projektovanou obrobnu a na projektovanou zkušebnu a repasi motorů.

Hala určená pro mechanicko montážní provoz IV je jednopodlažní, členěná sloupy na pole $10 \times 15 \text{ m}$. Podlaha je betonová, střecha se světlíky obrácenými k severu. V hale bude mimo rozvod elektrické energie a topné páry též rozvod stlačeného vzduchu o tlaku 6 atp.

2.07.2 Způsob uspořádání linky konečné montáže motorů.

Montáž motorů tvoří samostatné středisko v mechanicko montážním provozu IV. Ve středisku je soustředěna jak konečná montáž, tak i montáž skupin a podskupin motoru.

Při montáži motorů bude uplatněna pohyblivá montáž. Hlavní částí montážní linky je montážní, deskový dopravník, který má oválný tvar. / Viz dispozice montáže motoru č.v.01-0-080.01-2/000/ Na deskách je umístěno 36 stojanů/poz. M-6/, které slouží pro upevnění bloku válců. Montážní stojany jsou od sebe vzdáleny 2,5 m. Jsou otočné kolem vodorovné a svislé osy. Pro konečnou montáž motoru navrhuji použít montážních stojanů používaných poloprovozně /po konstrukční úpravě/. Doporučuji dále vybavit montážní stojany elektrickým motorkem pro usnadnění práce spojené

s otáčením motoru kolem vodorovné osy montážního stojanu. Pohyb dopravníku je přetržitý. Vždy po provedení operace montážní dopravník se přesune z jednoho pracoviště na druhé pomocí časového relé. Volba dopravníku s přetržitým pohybem je ovlivněna tím, že při utahování šroubů hlav válců bude použito elektrického vícevřetenového utahováku, který z hlediska vlastní správné funkce klade na konstrukci dopravníku s plynulým pohybem nespílitelné požadavky. Není tedy možno použitím dopravníku s přetržitým pohybem splnit jeden z požadavků zaměření projektu /viz. kap. 1.01.2 /.

Směr a smysl pohybu montážního dopravníku je vyznačen na dispozici montáže motorů. Deskový dopravník bude proveden tak, že horní plocha desek bude ve stejné rovině jako podlaha střediska. Mezery mezi jednotlivými nosnými elementy budou kryty ochrannými plechy, které budou součástí desek dopravníku.

Jednotlivá montážní pracoviště jsou umístěna podél montážního dopravníku ve vzdálenosti rovné rozteči montážních stojanů. Náplň práce a vybavení jednotlivých pracovišť montážním nářadím je uvedeno v montážním postupu konečné montáže motorů. Vzhledem k malému počtu, montážní nářadí bude uloženo na odkládacích plochách montážního stojanu v upravené přenosné krabici. Po skončení operace dělník přemístí krabici s nářadím k dalšímu montážnímu stojanu. Utažování šroubů a matic na lince konečné montáže bude se provádět jednovřetenovými případně vícevřetenovými utahováky, které budou zavěšeny nad pracovišti na mechanických vyvažovačích, čímž se odstraní fyzická námaha při práci s těmito nástroji. Konstrukce jednovřetenového elektrického impulzního utahováku typu EU 20 s dvojitou

izolací zaručuje úplnou bezpečnou práci s elektr. proudem. Při práci s ním není třeba užívat gumové rukavice. Odpadají oddělovací transformátory a transformátory na malé napětí.

Na každém pracovišti je vyhrazen prostor pro obradové palety /1/ a zkosené bedny /2/, v nichž budou připraveny pro montáž rozměrnější součásti.

Po operacích č. 4, 5, 6 a 7, 8, kde se provádí montáž rozvodových kol, jsou na montážní lince 2 neobsazená pracoviště pro případnou demontáž a montáž nových rozvodových kol v tom případě, že naměřené zubové a axiální vůle budou mimo dovolené tolerance. Další volná pracoviště jsou zařazena po ukončení montáže hlavy válců a vstřikovacího čerpadla, která jsou určena ke zvýšení pracovní pružnosti linky a pro případné zařazení montáže dalších agregátů na lince konečné montáže motoru /na př. čerpadlo pro přeplňování/. Smontované motory se převěsí na pracovišti č. 36 linky konečné montáže na podvěsný dopravník, pomocí kterého se dopraví do prostoru střediska funkční kontroly k jednotlivým zkušebním stolicím.

2.07.3 Přísun bloků válců z linky mechanického opracování do střediska montáže motorů, linka montáže klikového hřídele do bloku válců.

Blok válců s ^{na dopravě} nalisovanými vložkami se dopraví pomocí elektrického kladkostroje od linky mechanického opracování bloků k lince montáže úplného klikového hřídele.

Montáž klikového hřídele do bloku válců vyčleňují z konečné montáže motoru s tímto odůvodněním:

- montážní stojan s nímž se počítá pro konečnou montáž motoru znemožňuje demontáž a montáž 7. víka ložiska klikového hřídele /boční šrouby/,

- zařazení montáže klikového hřídele na konečnou montáž motoru by vedlo k prodloužení dopravníku asi o 25 m,
- montážní pracoviště pro montáž klikového hřídele na lince konečné montáže by bylo nutno umístit v zatáčce vzhledem k pevně stanovené poloze pracoviště č. 17 a 36; z toho plyne: značné technické potíže při použití vícevřetenových uťahováků a "uvolňováků",
- vyčleněním montáže klikového hřídele z linky konečné montáže zlepší se pracovní pružnost konečné montáže.

Na druhé straně je třeba kriticky uznat, že navržené řešení zvýší náklady spojené s manipulací s materiálem.

Na začátku jmenované linky dojde k převěšení bloku válců z elektrického kladkostroje na montážní vozík opatřený polohovacím přípravkem č. v. 01-3 - 080.01 - 2/000 - m. Náplň práce na jednotlivých pracovištích linky je uvedena v příslušném montážním postupu. Vybavení pracoviště této linky je obdobné jako u linky konečné montáže motoru. Vzhledem k tomu, že povolání a utahování šroubů vík ložisek vyžaduje značnou fyzickou námahu, bude linka vybavena vícevřetenovými uťahovými a "uvolňovacími" šrouby vík ložisek.

Po skončení montáže klikového hřídele se blok uvolní z polohovacího přípravku umístěného na vozíku a pomocí elektrického kladkostroje převěsí na montážní stojan linky konečné montáže motoru, nebo se dopraví do prostoru uvnitř montážního dopravníku, který je vyhrazen pro tvorbu pojistných zásob mezi linkou konečné montáže a linkou montáže klikového hřídele. Poznámka: podrobný popis linky montáže klikového hřídele viz kap. 2.12.

2.07.4 Uspořádání montáže skupin a podskupin motoru.

V prostoru střediska montáže motoru je umístěna také montáž skupin a podskupin motoru.

Pracoviště montáže některých skupin a podskupin, která jsou místně ohraničena na dispozici montáže jsou detailně řešena dílčími řešiteli TOP. U ostatních detailně neřešených pracovišť montáže skupin a podskupin byla plocha stanovena na základě údajů studie /1/ a na základě respektování velikosti a pracnosti montovaných dílů.

Umístění pracovišť montáže skupin a podskupin motoru odůvodňují tímto:

- vzhledem k omezené velikosti pracovišť linky konečné montáže /2,5 m/ není možno docílit bezprostřední návaznost pracovišť montáže skupin a podskupin motoru na pracoviště konečné montáže /bez zásobovací uličky/ z důvodu nutnosti zásobování pracovišť konečné montáže díly z mezikladů,
- dobré zásobování pracovišť konečné montáže a pracovišť montáže skupin a podskupin motoru paletami se součástmi.

Na druhé straně je třeba kriticky přiznat, že naznačené řešení zvýší náklady spojené s manipulací s materiálem.

Linku montáže hlav válců umísťují do prostoru střediska montáže motoru s tímto odůvodněním:

- snazší přeprava jednotlivých odlitků hlavy válců z prostoru výrobní linky hlavy do prostoru montáže oproti dopravě úplně smontované hlavy válců,
- převedením linky montáže hlav válců z prostoru určeného pro výrobní linku hlavy do prostoru střediska montáže uvolní se plocha, která může být zastavěna dalšími obráběcími stroji, a ve

středisku montáže se zařazením této linky zlepší parametry projektu.

Dále při řešení umístění pracovišť montáže skupin a podskupin motoru v prostoru střediska snažil jsem se vyřadit a přesunout z prostoru konečné montáže do oblasti mechanického opracování montáž těch celků, které vyžadují třískové opracování, svařování, pájení atd. /na př. úplná trubka kompresoru, úplný setrvačnick a pod./

2.07.5 Způsob zásobování střediska montáže motorů součástmi.

Všechny součásti se budou do prostoru střediska montáže motorů dopravovat v paletách a stohovacích bednách pomocí vysoko zdvižného a plošinového vozíku. Po obvodě linky konečné montáže jsou v dispozici montáže motorů č.v. 01-0-080.01-2/000 zakresleny uličky, které jsou vyhrazeny pro zásobování pracovišť paletami. Zásobovací uličky slouží též k přesunu smontovaných skupin či podskupin od pracovišť před montáže k pracovištím konečné montáže. Pokud to řešení projektu umožňovalo, je pracoviště montáže příslušné skupiny či podskupiny v dispozici umístěno v blízkosti pracoviště konečné montáže, na kterém se zmíněný montážní celek montuje na blok válců.

2.07.6 Skladování součástí ve středisku montáže motorů.

Prostor uvnitř montážního dopravníku je určen pro tvorbu pojistných zásob smontovaných skupin či podskupin. Pojistné zásoby smontovaných celků se tvoří pro případ poruchy ve výro-

bě nebo pro případ poruchy vzniklé v montáži samé. Smontované celky v prostoru vymezeném pro tvorbu pojistných zásob budou umístěny tak, aby délky cest potřebných pro jejich přísun na příslušná pracoviště konečné montáže byly co nejkratší.

Zavážení dílů do pojistného prostoru se bude provádět pomocí manipulačních vozíků přes montážní dopravník v místech neobsazených pracovišť dělníky. Uvažují s velikostí pojistné zásoby na polovinu směny.

Součásti motorů, které se budou vyrábět na linkách, budou přímo z výroby dopravovány do střediska montáže motorů na příslušná pracoviště k montáži /ojnice, vačkový vřidel, blok válců, setrvačnick a pod./. Součásti, které se budou vyrábět v dávkách, budou z výroby převáženy do meziskladu montáže. Uvažují, že v meziskladech by měla být zásoba na 1 - 3 dny dle velikosti skladovaných součástí a dle volby optimálních dávek. V meziskladech budou též skladovány díly hotové objednané z venku, odvolávané z ÚSM. Na dispozici montáže motorů je mezisklad rozčleněn na 3 samostatné části. Rozdělení je vyvoláno potřebou, aby cesty dílů z meziskladů na jednotlivá pracoviště byly co možná nejkratší.

V blízkosti pracoviště montáže kompletu "úplný píst a ojnicí" je vymezen prostor pro skladování pístů a pístních čepů, jehož hlavním účelem je zvýšit pracovní pružnost linky montáže této skupiny. Vzhledem k tomu, že písty je nutno vybírat dle provedeního vývrtu vložky válců, bude účelné vybavit montáž dálkovou signalizací mezi první operací konečné montáže a meziskladem pístů s tím, že pracovník na první operaci oznámí meziskladu druh vývrtu vložek u právě nasazovaného bloku válců.

Mezisklad součástí bude tvořit s konečnou montáží jediné nákladové středisko.

2.08 Kapacitní propočty.2.08.1 Výpočet taktu montážní linky.

Pro návrh montážního dopravníku a z něho vyplývající uspořádání linky konečné montáže motoru je nutno znát takt montáže.

Za základ pro výpočet taktu je vzat návrh výrobního plánu pro rok 1975, který počítá s výrobou 36000 ks motorů/rok. Projekt montáže motorů je vypracován na základě dohody s LIAZ Rýnovice pro typ motoru MŠ.

Časový fond montážního pracoviště.

Výpočet vychází z předpokladu, že nebude do r. 1975 zkrácena pracovní doba.

Pak:

365 dní

- 52 nedělí

- 7 státních svátků

- 12 dnů - celozávodní dovolená

/doba vyhrazená opravám montáž-
ního dopravníku/

294 pracovních dnů

Zákonem č. 45 z 24.9.1956 byla stanovena pracovní doba na 46 hodin týdně, t. j. 46 hodin za 6 pracovních dnů. Při přerušovaném provozu je tedy možno odpracovat v jedné směně za rok na jednom montážním pracovišti:

$\frac{294}{6} \times 46 \text{ hod./týd.} = 2254 \text{ hod./směna, rok}$

Časový fond montážního pracoviště činí
2254 hod./směna, rok

Roční využitelný časový fond montážního pra-
coviště.

Na základě výsledků výzkumu fyziologické

křivky dělníka, který prováděl ČVUT Praha v závodě ČZM Strakonice navrhuje, aby vždy po druhé, čtvrté a šesté hodině práce byla přestávka 10 minut pro odpočinek dělníků.

Pak efektivní časový fond montážního pracoviště činí:

$$\frac{294}{6} \times 43 \text{ hod./týd.} = 2107 \text{ hod./směna, rok}$$

Jmenovitý takt montážní linky.

$$t = \frac{60 \cdot f'}{n_g} = \frac{60 \cdot 2254 \cdot 2}{36000} = 7,50 \text{ min.}$$

kde:

$$f' = E_p' \cdot s$$

s = počet pracovních směn za 1 pracovní den = 2

E_p' = roční časový fond montážního pracoviště při jedné směně = 2254 hod./směna, rok

n_g = plánovaný objem výroby motorů [ks/rok] = 36000 ks/rok

Skutečný takt montážní linky.

Skutečný takt montážní linky respektující vliv stráty času při obsluze linky a při předepsaných přestávkách činí:

$$t = \frac{60 \cdot f}{n_g} = \frac{60 \cdot 2107 \cdot 2}{36000} = \underline{\underline{7 \text{ minut}}}$$

kde:

$$f = E_p \cdot s$$

s = počet pracovních směn za 1 pracovní den = 2

E_p = roční využitelný časový fond montážního pracoviště při jedné směně = 2107 hod./směna, rok

n_g = plánovaný objem výroby motorů [ks/rok] = 36000 ks/rok

2.08.2 Roční výroba motorů.

Na základě přijatého pracovního režimu práce /5 dní práce po 8 hodinách, 1 den práce po 6 hodinách/ smontuje se:

Za den s osmihodinovou pracovní dobou: 64 ks/s

Za den s šestihodinovou pracovní dobou: 47 ks/s

Za jeden pracovní týden při práci v jedné směně smontuje se:

$321 \cdot 47 = 368$ ks motorů/týden, směna

Za jeden pracovní týden při práci ve dvou směnách smontuje se:

$368 \cdot 2 = 736$ ks motorů/týden, 2 směny

Ročně se při dvousměnném provozu smontuje:

$736 \cdot 49 = 36064$ ks motorů/rok, 2 směny.

2.08.3 Stanovení celkové provozní plochy střediska montáže motorů.2.08.31 Návrh provozní plochy střediska montáže motorů.

Na základě provedené studie /1/ navrhujeme jako progresivní celkovou plochu střediska montáže motorů 2400 m^2 .

Porovnání velikostí celkových ploch středisek montáží motorů závodů, které montují spalovací motory podobného charakteru, vyplývá z následující tabulky.

Při řešení technicko-organizačního projektu montáže motoru jsem byl omezen zadanou velikostí provozní plochy $28 \times 70 \text{ m} = 1960 \text{ m}^2$. Rozdíl mezi navrhovanou a skutečnou velikostí plochy budoucího střediska montáže je způsoben vlivy, které nebylo možno ve studii /1/ pomocí číselných údajů vyjádřit /na př. vliv technologičnosti konstrukce/.

Z provedeného řešení plyne, že zadaná velikost plochy střediska montáže motorů je dostačující.

ČSSR

Závod	1	2	3	4	5	6 návrh MŠ 630	6 skut. MŠ 630
celková provozní plocha [m ²]	1045	1800	1277	1900	1326	2400	1960
roční množství smontov. motorů [ks/r]	3392	20915	6200	8940	7202	36000	36000
[ks/m ²]	3,24	11,6	4,85	4,71	5,44	15	18,3
váha motoru [kp]	860	380	730	630	950	685	685

2.08.32 Rozdělení ploch.

Z dispozice střediska montáže motorů č.v.
01 - 0 - 080.01 - 2/000 vyplývá toto rozdělení
ploch:

Konečná montáž motoru	317 m ²
Montáž podskupin a skupin	396 m ²
Mezisklady	160 m ²
Prostory pojistných zásob	190 m ²
Zásobovací cesty	460 m ²
Hlavní dopravní cesty	437 m ²
Celkem	1960 m²

Z toho činí :

Výrobní plochy	1173 m ²
Nevýrobní plochy	787 m ²
Celkem	1960 m²

2.08.33 Výrobní plochy připadající na montáž skupin a podskupin motoru.

čís.prac.	n á z e v	plocha
171-179	montážní linka úplných hlav válců	100,0 m ²
011	montážní linka montáže úplného klikového hřídele do bloku motoru	87,0 m ²
131-132	montáž skupiny "úplný píst s ojnicí"	42,0 m ²
311	montáž úplného spodního víka klikové skříně	22,5 m ²
121	montáž torzního tlumiče s hnací řemenicí	22,5 m ²
0171	montáž úplného klikového hřídele	22,0 m ²
111	montáž úplného vačkového hřídele	16,0 m ²
301-302	montáž úplného olejového čerpadla	15,8 m ²
351	montáž úplného tělesa motorové brzdy	11,3 m ²
141	montáž úplného výměníku oleje s víkem	10,0 m ²
081	montáž úplného čela klikové skříně	8,1 m ²
233	montáž úplného zadního dílu sacího potrubí	7,3 m ²
232-341	montáž úplného dynama a kompresoru s nábojem	7,3 m ²
331	montáž úplného vodního čerpadla	5,0 m ²
231	montáž úplného víka hlav válců	4,5 m ²
2321	montáž úplné hnací části spojky kompresoru	3,7 m ²
2321	montáž náboje kompresoru	3,0 m ²
234-332	montáž víčka magnetu a trubek kompresoru	3,0 m ²
091	montáž úplného hřídele náhonu vstřikovacího čerpadla	2,6 m ²
211	montáž spojky "B" s lamelami	2,5 m ²
Celkem		396,0 m ²

2.08.34 Velikost ploch připadajících
na mezisklady.

Mezisklad č. 1	85 m ²
Mezisklad č. 2	63 m ²
Mezisklad č. 3	12 m ²
Celkem	160 m ²

2.08.35 Velikost ploch připadajících
na odkládací prostory a prostor pojistných
zásob.

Odkládací prostory	100 m ²
Prostory pojistných zásob	90 m ²
Celkem	190 m ²

2.08.4 Stanovení počtu pracovníků střediska
montáže motoru.

2.08.41 Linka konečné montáže motoru.

Na základě vyřešené technologie motoru
požadují tato obsazení směny výrobními dělníky:

čís.oper. počet dělníků kvalif.tř. muž-žena

1	2	4	m
2	1	4	m
3	1	4	m
4	1	4	m
5	1	5	m /ž/
6	1	5	m /ž/
7	1	4	ž
8	1	5	m
9	1	5	m /ž/
10	1	4	m
11	2	5	m
12	2	5	m
13	2	5	m
14	2	5	m
15, a	3	5	m
16	1	5	m
17	1	4	ž /m/
18	1	5	m
19	2	4	m
20	1	4	ž
21	1	4	ž
22	1	5	m
23	1	4	ž

čís.oper.	počet dělníků	kvalif.tř.	muž-žena
24	1	4	ž
25	1	5	ž /m/
26	2	4	m
27	2	4	m
28	1	4	ž
29	1	4	m
30	1	4	ž
31	2	4	m

Celkem : 42 ø 4,45 počet mužů: 33
počet žen : 9
42

Pro práci ve dvou směnách na lince konečné montáže motoru bude potřeba 84 dělníků.

2.08.42 Montážní linka úplné hlavy válců.

Potřeba dělníků pro jednu směnu:

čís.oper.	počet dělníků	kvalif.tř.	muž-žena
1	1	4	m
2	1	5	m
3	1	4	m
4	1	4	m
5	1	4	m
6	1	4	m
7	1	3	ž
8	1	3	ž
	/1/	/3/	/ž/

Celkem : 9 ø 3,8 počet mužů: 6
počet žen : 3
9

Pro práci ve dvou směnách bude zapotřebí na lince montáže úplné hlavy válců 18 dělníků.

2.08.43 Linka montáže úplného klikového hřídele do bloku motoru.

Potřeba dělníků pro jednu směnu :

čís.oper.	počet dělníků	kvalif.tř.	muž-žena
1	1	4	m
2	1	4	ž
3	1	4	m
4	1	4	m
5	1	5	m
6	2	4	m
7/9/	1	4	ž/m/
8	1	4	m
9/7/	-	-	-
10	1	5	m
11	-	-	-

Celkem: 10 $\emptyset$ 4,2 počet mužů: 8
počet žen: 2
10

Pro práci ve dvou směnách bude zapotřebí na lince montáže klikového křídele do bloku válců 20 dělníků.

2.08.44 Stanovení počtu pracovníků potřebných pro montáž ostatních skupin a podskupin motoru.

č.prac.	název skupiny	poč.děl.	kval.	tr	m-ž
351-233	úplné těleso motorové brzdy a úplný zadní díl sacího potrubí	1	4		ž
311-231	spodní víko klikové skříně a víko hlav válců	1	4		m
2321-141	úplná hnací část spojky kompresoru a úplný výmě- ník oleje s víkem	1	4		ž
332 /234/	úplné víčko magnetu a trubky kompresoru	1	3		ž
211-091	úplná spojka "B" a úpl- ný hřídel náhonu vstřikovacího čerpadla	1	4		ž
121	úplný torzní tlumič s hnací řemenicí	1	5		m
081 2321	úplné čelo klikové skříně a hnací náboj kompresoru	1	4		ž
0171	úplný klikový hřídel	1	4		m
111	úplný vačkový hřídel	1	4		m
341-232	úplné dynamo a úplný kompresor	1	3		m
301-302	úplné olejové čerpadlo	2	5		m/ž
331	úplné vodní čerpadlo	1	4		m
131-132	úplný píst s ojnicí	2	4		m/ž

Celkem : 15 $\emptyset$ 4,10
počet mužů: 10
počet žen: 5
15

Pro práci ve dvou směnách bude zapotřebí pro montáž ostatních skupin a podskupin motoru 30 dělníků.

2.08.45 Potřeba dělníků pro obslužný proces.

Potřeba manipulanta: 5 muži

Svačinka a uklízečka: 1 žena

Celkem

6 počet mužů : 5

počet žen : 1

6

Pro práci ve dvou směnách bude zapotřebí
12 dělníků.

2.08.46 Potřeba dělníků pro obsazení jedné
směny /celkové shrnutí/.

č.prac. n á z e v počet děl. z toho m-ž

1-36	linka konečné montáže motoru	42	33 - 9
	zaskakovači na lince konečné montáže motoru	4	4 - 0
011-019	linka montáže klikového hřídele do bloku válců	10	8 - 2
171-179	linka montáže úplné hlavy válců	9	6 - 3
	zaskakovači na lince montáže úplné hlavy válců	1	1 - 0
301-302	montáž olejového čerpadla	2	2 - 0
331	montáž vodního čerpadla	1	1 - 0
131-132	montáž skupiny "úplný píst s ojnicí"	2	2 - 0
351-233	montáž úplného tělesa motorové brzdy a úplného sadního dílu sacího potrubí	1	0 - 1
311-231	montáž úplného spodního víka klikové skříně a vík hlav válců	1	1 - 0
2321 141	montáž úplné hnací části spojky kompresoru a úplného výměníku s víkem	1	0 - 1
332 /234/	montáž úplného víčka magnetu a trubek kompresoru	1	0 - 1
211	montáž úplné spojky "B" a úplného hřídele náhonu vstříkovacího čerpadla	1	0 - 1

č. prac.	n á z e v	počet děl. z toho m-ž	
121	montáž úplného torzního tlumiče s hnací řemenicí	1	1 - 0
081	montáž úplného čela		
2324	klikové skříně a hnacího náboje kompresoru	1	0 - 1
0171	montáž úplného klikového hřídele	1	1 - 0
111	montáž úplného vačkového hřídele	1	1 - 0
341-232	montáž úplného dynama a úplného kompresoru	1	1 - 0

Celkem

81

počet mužů 52

počet žen 29

81

Pro obsazení jedné směny bude zapotřebí pro montáž motorů 81 dělníků.

Pro zajištění obaluzného procesu bude zapotřebí 6 dělníků.

Pro obsazení jedné směny bude zapotřebí 87 dělníků.

2.08.47 Roční využitelný časový fond dělníka.

Roční využitelný časový fond dělníka je počet hodin, který v průměru za rok jeden dělník odpracuje.

365 dní

- 52 nedělí

- 7 státních svátků

- 18 pracovních dnů dovolené

- 20 pracovních dnů pro osobní důvody/absence, nemoc a pod./

268 pracovních dnů

VŠST LIBEREC

TOP montáže motoru

DP ST-353/65

9. října 1965

Miroslav Mařan

$\frac{268}{6} \times 46 \text{ hod./týd.} = 2.054 \text{ hod./směna, rok}$

Roční využitelný časový fond dělníka činí
2.054 hod./směna, rok

Poznámka: průměrný počet pracovních dnů dovolené
a průměrný počet pracovních dnů pro
osobní důvody byl vzat ze směrnice
MVS "Roční časové fondy", platné od
1.1.1964.

2.09 Specifikace vybavení střediska montáže motorů.2.09.1 Specifikace vybavení střediska montáže motorů
stroji a zařízením.2.09.11 Specifikace vybavení linky konečné montáže motorů
stroji a zařízením.

čís. pol.	Název zařízení	typ, č.výkresu	výrobce	ks
M-1	Montážní, podlahový dopravník s napínací a hnací stanicí	článekový, deskový, č.v. ...	-	1
M-2	Elektrický kladko- stroj s elektrickým zdvihem, mikrozdvihem a elektrickým pojezdem	LM III	Branecké železářny, n.p. Branka u Opavy	1
M-3	Podvážný dopravník pro dopravu smontova- ných motorů z prostoru střediska montáže do prostoru střediska "seriová brzda"	podvážný č.v. ...	-	1
M-4	Elektrický kladko- stroj pro převěše- ní bloků z linky montáže klikového vřídela do bloku válců na linku konečné montáže	LM III	Branecké železářny, n.p. Branka u Opavy	1
M-5	Elektrický více- vřetenový utahovák na šrouby hlav válců	č.v. 01-3-090.01-2/452 695-18-100000	LIAZ	1
M-6	Úplný montážní stojan motoru	č.v. ...	LIAZ	36
M-7	Pružinový vyvažovač pro 5 - 10 kp	č.v. ...	LIAZ	26
M-8	Vozík vysokozdvížený	ASSA1012	Děčín, strojířny, n.p. Děčín	2
M-9	Vozík plošinový	APSO 2022 /EK-2/	dtto	1

2.09.12 Specifikace vybavení linky montáže klikového hřídele do bloku válců stroji a zařízení.

čís. pol.	Název zařízení	typ, č.výkresu	výrobce	ks
0-1	Kolejová trať	č.v. ...	-	1
0-2	Točna	mechanický	-	2
0-3		pohon, č.v. ...		
0-4	Vozík	č.v. ...	LIAZ	14
0-5	Manipulační přípravek	č.v. 01-3-000 01-2000-m 635-041-100 000	LIAZ	14
1-1	Lyžiny pro odklá-	č.v. ...	LIAZ	2
13-2	dání bloků válců			
7-3	Elektrický kladko- stroj	LM II	Branecké Železářny n.p. Branka u Opavy	1
4-1	Elektrický více-	č.v. ...	LIAZ	3
9-1	vřetenový "uvolňo-			
11-1	vák" /utahovák/ bočních šroubů vík ložisek klikové- ho hřídele			
5-1	"Uvolňovák "	č.v. ...	LIAZ	2
10-1	/utahovák/ hlavních šroubů vík ložisek klikového hřídele			
6-1	Pracovní stolek	č.v. ...	LIAZ	3
7-1	800x500 mm			
12-1				
-	Pružinový vyvažovač pro 5-10 kpm	č.v. ...	LIAZ	1

Poznámka: Pružinový vyvažovač pro 5-10 kp se seriově nevyrábí. Výrobní výkresy na požádání poskytne Karosa n.p. Vysoké Mýto.

2.09.13 Specifikace vybavení pracovišť montáže skupin
a podskupin motoru stroji a zařízením.

čís. pol.	Název zařízení	typ, č.výkresu	výrobce	ks
--------------	----------------	-------------------	---------	----

Pracoviště montáže skupiny "úplné olejové čerpadlo".

1	Přípravek pro montáž olejového čer- padla	č.v. 01-3-080.01-2/138 635-300-100 000	LIAZ	2
2	Dílenkový stůl 2500x600 mm	č.v. ...	LIAZ	2
3	Sedačka	-	Drupol, Praha	2
4	Jednouúčelový stroj /kombinace lisu a strojní vrtačky/	č.v. ...	LIAZ	2
5	Stůl pomocný, levý	č.v. ...	LIAZ	2
6	Stůl pomocný, pravý	č.v. ...	LIAZ	2
7	Ohřívací pec	č.v. ...	LIAZ	2
8	Izolační stěna	č.v. ...	LIAZ	2

Pracoviště montáže skupiny "úplné vodní čerpadlo".

1	Podložka pod palety 800x600x500 mm	č.v. ...	LIAZ	4
2	Stolek pod lis 700x500x400 mm	č.v. ...	LIAZ	1
3	Pracovní stolek 1000x500x400 mm	č.v. ...	LIAZ	3
4	Sedačka	-	Drupol, Praha	1
5	Plošinový výtah	č.v. ...	LIAZ	1
6	Podložka pro vřídle s ložisky	č.v. ...	LIAZ	1
7	Políčka	č.v. ...	LIAZ	1
8	Podložka pod židli	č.v. ...	LIAZ	1
9	Lis	č.v. ...	LIAZ	1
10	Přípravek	č.v. 01-3-17630-049 635-334-100 000	LIAZ	1
11	Dávkovač vaselíny	č.v. ...	LIAZ	1

čís. pol.	Název zařízení	typ, č.výkresu	výrobce	ks
<u>Pracoviště č.1 montáže skupiny "úplný píst s ojnicí".</u>				
1	Pracovní stůl	č.v. ...	LIAZ	1
2	Dopravník	č.v. ...	LIAZ	1
3	Stůl	č.v. ...	LIAZ	1
4	Vana	č.v. ...	LIAZ	1
5	Stojan	č.v. ...	LIAZ	1
6	Krabice	č.v. ...	LIAZ	1
7	Přípravek pro navléká- ní pístních kroužků	č.v. DP ST-321/65-2 510.2	LIAZ	1
8	Přípravek pro demontáž vík ojnic	č.v. 01-3-080.01-2/213 695-131-100 000	LIAZ	1
9	Přípravek pro obřev pístů	č.v. 01-3-080.01-2/468 695-132-100 000	LIAZ	1
<u>Pracoviště č.2 montáže skupiny "úplný píst s ojnicí".</u>				
1	Pracovní stůl	č.v. ...	LIAZ	1
2	Vana	č.v. ...	LIAZ	1
3	Podstavec	č.v. ...	LIAZ	1
4	Krabice	č.v. ...	LIAZ	1
<u>Pracoviště montáže úplného hřídele náhonu vstříkovacího čerpadla.</u>				
1	Jednoučelové zařízení /Lis-utahovák/	č.v. ...	LIAZ	1
2	Přípravek	č.v. 01-3-080.01-2/000	LIAZ	1
3	Sedačka	695-091-100 000	Drupol, Praha	1
4	Infrazářič /1.alternati- va/	typ 510	-	1
<u>Pracoviště montáže úplné spojky "B"</u>				
1	Stůl	č.v. ...	LIAZ	1
2	Sedačka	-	Drupol, Praha	1

čís. pol.	Název zařízení	typ, č. výkresu	výrobce	ks
<u>Linka montáže úplné hlavy válců.</u>				
1	Montážní přípravek pro sestavení kompletních hlav válců	č. v. 01-3-000.01-2/452 635-171-100 000	LIAZ	1
2	Montážní přípravek pro sestavení výfukového potrubí	č. v. 01-3-000.01-2/452 635-178-100 000	LIAZ	1
3	Přípravek pro nasazení výfukového potrubí	č. v. ...	LIAZ	1
4	Přípravek pro navlékání pojistných kroužků	č. v. ...	LIAZ	1
5	Pružinový vyvažovač pro 5-10 kp	č. v. ...	LIAZ	3
6	Válečkový dopravník	č. v. ...	LIAZ	1
7	Zabrušovačka	č. v. ...	LIAZ	1
8	Fračka	-	-	1
9	Zdvěrák o nosnosti 120 kp, vyložení ramene 2,5 m	č. v. ...	LIAZ	2
10	Dílenkový stůl 1200 x 700 mm	-	Drupol, Praha	5
11	Sedačka	-	Drupol, Praha	1
12	Zásobník spádový	č. v. ...	LIAZ	6
13	Speciální regál	č. v. ...	LIAZ	1

Poznámka: kapitola 2.09.13 specifikace vybavení střediska montáže stroji a zařízením je převzata od dílčích řešitelů technicko organizačního projektu montáže motoru.

2.09.2 Specifikace vybavení střediska montáže motorů nářadím.

2.09.21 Specifikace vybavení linky konečné montáže motoru nářadím.

čís. oper.	pol.	Název	ČSN, č.výkresu, typ	ke
1	1	Stranový klíč oboustr.	ČSN 23 0610, o.k. 24-27	2
2	2	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 600 gr.	1
	3	Nástrčkový klíč	o.k.17, č.v. ...	1
	4	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
3	5	Nástrčkový klíč	o.k.24, č.v. ...	2
	6	Momentový klíč	Stahlwille manoskop 10-36 kpm	1
	7	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	8	Nástavec	č.v. ...	1
4	9	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel.600 gr	1
	10	Plochý zámečnický sekáč	ČSN 23 2820, š.o.22 mm	1
	11	Kleště na pojistné kroužky	ČSN 23 0497	1
	12	Narážecí trn	č.v. ...	2
	13	Kolík pro nastavení PÚapředvstříku	č.v. ...	1
5	14	Elektrický šroubovák	EŠ 110	1
	15	Nástrčkový šroubovák	č.v. ...	1
	16	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110 vel. 600 gr	1
	17	Dálčák	ČSN 22 6196 vel.2	1
	18	Narážecí trn	č.v. ...	2
	19	Hákový klíč s ozu- bem	č.v. ...	1
	20	Číselníkový úchylko- měr	ČSN 25 1811	1
	21	Magnetický stojánek	"Kinex"	1
	22	Trn	č.v. ...	1
6	23	Trubkový klíč	o.k.10, č.v. ...	1
	24	Trubkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
	25	Kombinované kleště	ČSN 23 0380, č.349	1

čís. oper.	pol.	Název	ČSN, č. výkresu, typ	ks
	26	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 600 gr	1
	27	Plochý zámečnický sekáč	ČSN 23 2820, š. o. 15 mm	1
	28	Narážecí trn	č. v. ...	1
	29	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	30	Nástrčkový klíč	o. k. 24, č. v. ...	1
	31	Nástavec	č. v. ...	1
	32	Číselníkový úchylko- měr	ČSN 25 1811	1
	33	Magnetický stojánek	"Kinex"	1
7	34	Hliníková palička	-	1
	35	Štětce	ČSN 23 3714	1
8	36	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	37	Nástrčkový klíč	o. k. 14, č. v. ...	1
	38	Nástavec	č. v. ...	1
	39	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 600 gr.	1
	40	Narážecí trn	č. v. ...	2
	41	Číselníkový úchylko- měr	ČSN 25 1811	1
	42	Magnetický stojánek	"Kinex"	1
	43	Nástavec	č. v. ...	1
9	44	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	45	Nástrčkový klíč	o. k. 14, č. v. ...	1
	46	Nástavec	č. v. ...	1
	47	Číselníkový úchylko- měr	ČSN 25 1811	1
	48	Magnetický stojánek	"Kinex"	1
10	49	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	50	Nástrčkový klíč	o. k. 14, č. v. ...	1
	51	Nástrčkový klíč	o. k. 24, č. v. ...	2
	52	Nástavec	č. v. ...	2
	53	Momentový klíč	Stahlwille manoskop 10-36 kpm	1

čís. pol. oper.	Název	ČSN, č. výkresu, typ	ks
11	54 Nástrčkový klíč	o.k.17, č.v. ...	1
	55 Nástavec	č.v. ...	1
	56 Přípravek pro nasou- vání pístů do válců	č.v. ...	1
	57 Štětec	ČSN 23 3714	2
	58 Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
12	59 Nástrčkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
	60 Nástavec	č.v. ...	1
	61 Přípravek pro nasou- vání pístů do válců	č.v. ...	1
	62 Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	63 Nástrčkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
13	64 Nástavec	č.v. ...	1
	65 Přípravek pro nasou- vání pístů do válců	č.v. ...	1
	66 Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	67 Nástrčkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
	68 Nástavec	č.v. ...	1
14	69 Momentový klíč	Stahlwille manoskop, 10-36 kpm	1
	70 Nástrčkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
	71 Nástavec	č.v. ...	1
	72 Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	73 Nástrčkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
15a	74 Nástrčkový klíč	č.v. ...	10
16	75 Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	76 Nástrčkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
	77 Nástrčkový klíč	o.k.17, č.v. ...	1
	78 Nástavec	č.v. ...	2
	79 Momentový klíč	Stahlwille manoskop, 10-36 kpm	1
	80 Nástrčkový klíč	o.k.17, č.v. ...	1

čís. pol. oper.	Název	ČSN, č. výkresu, typ	ks
17	81 Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	82 Nástrčkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
	83 Nástavec	č.v. ...	1
	84 Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel.600 gr	1
18	85 Šroubovák	York, č.700, vel.6	1
	86 Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610 o.k.14-17	1
	87 Měrka t.l.0,3 mm	-	1
19	88 Štětce	ČSN 23 3714	2
	89 Elektrický impulsní utahovák	EU 20	2
	90 Nástrčkový klíč	o.k.6, č.v. ...	1
	91 Nástavec	č.v. ...	1
	92 Nástrčkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
20	93 Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	94 Nástrčkový klíč	o.k.17, č.v. ...	1
	95 Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k.14-17	2
	96 Nástavec	č.v. ...	1
	97 Elektrický šroubovák	EŠ 110	1
	98 Nástrčkový šroubovák	č.v. ...	1
	99 Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel.600 gr	1
	100 Narážecí trn	č.v. ...	1
21	101 Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k.14-17	2
	102 Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	103 Nástrčkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
	104 Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel.600 gr	1
	105 Trn	č.v. ...	1
22	106 Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	107 Nástrčkový šroubovák	č.v. ...	1
	108 Nástavec	č.v. ...	1

čís. oper.	pol.	Název	ČSN, č. výkresu, typ	ks
	109	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 600 gr	1
	110	Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k. 14-17	2
	111	Kombinované kleště	ČSN 23 0380, č. 349	1
24	112	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	113	Nástrčkový klíč	o.k. 14, č. v. ...	1
	114	Nástavec	č. v. ...	1
	115	Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k. 14-17	1
25	116	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110 , vel. 600 gr	1
	117	Narážecí trn	č. v. ...	1
	118	Pliníková palička	-	1
	119	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	120	Nástrčkový klíč	o.k. 14, č. v. ...	1
	121	Číselníkový úchytko- měr	ČSN 25 1811	1
	122	Magnetický stojánek	'Kinex'	1
26	123	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	124	Nástrčkový klíč	o.k. 14, č. v. ...	1
27	125	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	2
	126	Nástrčkový klíč	o.k. 14, č. v. ...	2
	127	Nástavec	č. v. ...	2
	127a	Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k. 14-17	1
	128	Nástrčkový klíč	o.k. 19, č. v. ...	1
28	129	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	130	Nástrčkový klíč	o.k. 14, č. v. ...	1
	131	Nástavec	č. v. ...	1
	132	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 600 gr	1
	133	Nástroj pro montáž spon	č. v. ...	1
	134	Narážecí trn	č. v. ...	1

čís. oper.	pol.	Název	ČSN, č. výkresu, typ	ks
29	135	Elektrický impulsní utažovák	EU 20	1
	136	Nástrčkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
	137	Nástrčkový klíč	o.k.19, č.v. ...	1
30	138	Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k.19/22	2
	139	Elektrický impulsní utažovák	EU 20	1
	140	Nástrčkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
	141	Kombinované kleště	ČSN 23 0380, č.349	1
	142	Šroubovák	York č.700, vel.6	1
31	143	Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k.24-27	2

2.09.22 Specifikace vybavení linky montáže úplného kliko-
vého vřídela do úplného bloku motoru nářadím.

1	1	Stranový klíč	č.v. ...	2
2	2	Nástrčkový klíč	č.v. ...	7
3	3	Nástrčkový klíč	č.v. ...	4
4	4	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel.600 gr	2
	5	Škrabka nástrojářská, - tříhranná		2
5	6	Nástroj pro posunu- tí klikového vřídela při ukládání axiálního ložiska	č.v. ...	1
	7	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel.600 gr	1
6	8	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel.600 gr	2

čís. oper.	pol.	Název	ČSN, č. výkresu, typ	ks
	9	Elektrický impulsní utažovák	EU 20	1
	10	Nástrčkový klíč	č.v. ...	1
7	11	Nástrčkový klíč	č.v. ...	7
8	12	Nástrčkový klíč	č.v. ...	4
9	13	Nástrčkový klíč	č.v. ...	7
10	14	Číselníkový úchytko- měr	ČSN 25 1811	1
	15	Magnetický stojánek	Kinex ⁴	1
	16	Nástroj pro posun klikového hřídele	č.v. ...	1
	17	Momentový klíč	Stahlwille manoskop, 0-15 kpm	1
	18	Nástavec	č.v. ...	1
	19	Nástrčkový klíč	č.v. ...	1
	20	Momentový klíč	Stahlwille manoskop, 10-36 kpm	1
	21	Nástrčkový klíč	č.v. ...	1
	22	Nástavec	č.v. ...	1
11	23	Stranový klíč	č.v. ...	2

2.09.23 Specifikace vybavení pracovišť montáže skupin,
podskupin motoru nářadí.

Montáž úplného olejového čerpadla.

1	1	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 300 gr	1
	2	Šroubovák	Rekord č. 711, vel. 3	1
	3	Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k. 14-17	1
	4	Nástrčkový klíč	o.k. 14, č.v. ...	1
	5	Výstružník	8W7 ČSN 22 1420	1
	6	Vzduchová pistole	-	1
	7	Štětce	ČSN 23 3714	1

čís. oper.	pol.	Název	ČSN, č. výkresu, typ	ks
<u>Montáž úplného pístu s ojnicí.</u>				
1	1	Pneumatický utahovák	Dessoutter, VÚMA	2
	2	Kleště na pojistné kroužky	ČSN 23 0497	1
2	3	Kleště na pojistné kroužky	ČSN 23 0497	1
<u>Montáž úplného vodního čerpadla.</u>				
1	1	Narážecí trn	č.v.	1
	2	Narážecí trn	č.v.	1
	3	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 1000 gr	1
	4	Kleště na pojistné kroužky	ČSN 23 0497	1
	5	Pneumatický utahovák	PU 30	1
<u>Montáž úplného klikového hřídele.</u>				
1	1	Kladivo	ČSN 23 0110, vel. 600 gr	1
	2	Kleště na pojistné kroužky	ČSN 23 0497	1
<u>Montáž úplného tělesa motorové brzdy.</u>				
1	1	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	2	Ruční pneumatická nýtovačka	-	1
	3	Nástroj na montáž závrtných šroubů	č.v. ...	1
	4	Vrták	3,2 ČSN 22 1125	1
<u>Montáž úplného spodního víka klikové skříně.</u>				
1	1	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	2	Nástroj na montáž závrtných šroubů	č.v. ...	1
	3	Stranový klíč jednostranný	ČSN 23 0625, o.k. 14	1
	4	Kombinované kleště	ČSN 23 0380, č. 349	1
	5	Šroubovák	York č. 700, vel. 6	1
	6	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 600 gr	1
	7	Temovací nástroj	č.v. ...	1
	8	Narážecí trn	č.v. ...	1

čís. oper.	pol.	Název	ČSN, č. výkresu, typ	ks
<u>Montáž úplné hnací části spojky kompresoru.</u>				
1	1	Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k.14-17	2
<u>Montáž úplného vačkového hřídele.</u>				
1	1	Vákový klíč s ozubem	č.v. ...	1
	2	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel.600 gr	1
	3	Šroubovák	York, č.700, vel.6	1
	4	Narážecí trn	č.v. ...	1
<u>Úplný výměník oleje s víkem.</u>				
1	1	Stranový klíč jednostranný	ČSN 23 0625, o.k.19	1
	2	Nástrčkový klíč	o.k.14, č.v. ...	1
	3	Štětce	ČSN 23 3714	1
<u>Montáž úplného zadního dílu sacího potrubí.</u>				
1	1	Klíč	č.v. ...	1
	2	Štětce	ČSN 23 3714	1
<u>Montáž úplného víčka s magnetem.</u>				
1	1	Stranový klíč jednostranný	ČSN 23 0625, o.k.10	1
	2	Stranový klíč jednostranný	ČSN 23 0625, o.k.8	1
	3	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel.600 gr	1
	4	Dálčík	ČSN 22 6196, vel.1	1
<u>Montáž úplných trubek kompresoru.</u>				
1	1	Šroubovák	York, č.700, vel.6	1
<u>Montáž úplného kompresoru a úplného dynama.</u>				
1	1	Stranový klíč jednostranný	ČSN 23 0625, o.k. 27	1
	2	Nástrčkový klíč	o.k.22, č.v. ...	1
	3	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel.600 gr	1

čís. oper.	pol.	Název	ČSN, č. výkresu, typ	ks
<u>Montáž úplného náboje spojky s lamelami.</u>				
1	1	Stranový klíč jednostranný	ČSN 23 0625, o.k. 14	2
<u>Montáž úplného čela klikové skříně.</u>				
1	1	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	2	Nástroj pro montáž závrtných šroubů	č.v. ...	1
	3	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 600 gr	1
	4	Narážecí trn	č.v. ...	1
<u>Montáž úplného torzního tlumiče s hnací řemenicí.</u>				
1	1	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	1
	2	Nástrčkový klíč	o.k. 17, č.v. ...	1
<u>Montáž úplného přídele náhonu vstříkovacího čerpadla.</u>				
1	1	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 600 gr	1
	2	Vákový klíč s ozubením	č.v. ...	1
	3	Šroubovák	York, č. 700, vel. 6	1
<u>Montáž úplné hlavy válce.</u>				
-	1	Svěrák	York, 125	2
	2	Pneumatický utahovák	PU 30	3
	3	Nástroj pro montáž závrtných šroubů	č.v. ...	4
	4	Nástrčkový klíč	o.k. 14, č.v. ...	2
	5	Elektrický šroubovák	ESR 3	1
	6	Vzduchová pistole	-	1
	7	Vrátek	č.v. ...	1
	8	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 600 gr	2
	9	Nástroj pro obrábění dosedacích ploch ventilů	č.v. ...	2
	10	Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k. 19-22	2
	11	Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k. 24-27	1
	12	Kombinované kleště	ČSN 23 0380, č. 349	1
	13	Opěrná deska	č.v. ...	1
	14	Štětce	ČSN 23 3714	1

2.09.24 Specifikace vybavení střediska montáže motoru
nářadím /celkové shrnutí/.

pol.	Název	ČSN, č. výkresu, typ	ks
1	Stranový klíč jednostranný	ČSN 23 0625, o.k. 8	1
2	Stranový klíč jednostranný	ČSN 23 0625, o.k. 10	1
3	Stranový klíč jednostranný	ČSN 23 0625, o.k. 14	3
4	Stranový klíč jednostranný	ČSN 23 0625, o.k. 17	1
5	Stranový klíč jednostranný	ČSN 23 0625, o.k. 19	1
6	Stranový klíč jednostranný	ČSN 23 0625, o.k. 27	1
7	Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k. 14-17	10
8	Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k. 19-22	4
9	Stranový klíč oboustranný	ČSN 23 0610, o.k. 24-27	5
10	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 300 gr	1
11	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 600 gr	25
12	Zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel. 1000 gr	1
13	Kombinované kleště	ČSN 23 0380, č. 349	5
14	Plochý zámečnický sekáč	ČSN 23 2820, š.o. 15 mm	1
15	Plochý zámečnický sekáč	ČSN 23 2820, š.o. 22 mm	1
16	Kleště na pojistné kroužky	ČSN 23 0497	5
17	Dálčik	ČSN 22 6196, vel. 1	1
18	Dálčik	ČSN 22 6196, vel. 2	1
19	Vrták	3,2 ČSN 22 1125	1
20	Výstružník	8 H7 ČSN 22 1420	1
21	Číselníkový úchylkoměr	ČSN 25 1811	6
22	Šroubovák	York, č. 700, vel. 6	6
23	Šroubovák	Rekord, č. 711, vel. 3	1
24	Elektrický impulsní utahovák	EU 20	30
25	Elektrický šroubovák	EŠ 110	2
26	Elektrický šroubovák	EŠR 3	1
27	Pneumatický utahovák	PU 30	4
28	Pneumatický utahovák	Dessoutter	2

pol.	Název	ČSN, č. výkresu, typ	ks
29	Svěrák	York, š. č. 125 mm	2
30	Magnetický stojánek Kinox	Kinox	6
31	Momentový klíč	Stahlwille manoskop, 10-36 kpm	5
32	Momentový klíč	Stahlwille manoskop, 0-15 kpm	1
33	Nástrčkový klíč	o.k. 6 č.v. ...	1
34	Nástrčkový klíč	o.k. 17, č.v. ...	6
35	Nástrčkový klíč	o.k. 19, č.v. ...	2
36	Nástrčkový klíč	o.k. 22, č.v. ...	1
37	Nástrčkový klíč	o.k. 24, č.v. ...	5
38	Nástrčkový klíč	o.k. --, č.v. ...	67
39	Nástrčkový šroubovák	č.v. ...	3
40	Nástavec	č.v. ...	23
41	Trubkový klíč	o.k. 10, č.v. ...	1
42	Trubkový klíč	o.k. 14, č.v. ...	1
43	Vákový klíč s ozubem	č.v. ...	3
44	Škrabka nástrojařská	č.v. ...	2
45	Nástroj pro posunutí klikového hřídele při uklá- dání axiálního ložiska	č.v. ...	2
46	Nástroj pro montáž závrtných šroubů	č.v. ...	7
47	Nástroj na temování	č.v. ...	1
48	Narážecí trn	č.v. ...	17
49	Kolík pro nastavení vů a předvstřiku	č.v. ...	10
50	Přípravek pro nasouvání pístů do válců	č.v. ...	3
51	Nástroj pro montáž spon	č.v. ...	1
52	Stranový klíč	č.v. ...	5
53	Ruční pneumatická nýtovačka	č.v. ...	1
54	Vzduchová pistole	-	2
55	Wliníková palička	-	2
56	Měrka tl. 0,3 mm	-	1
57	Štětce	ČSN 23 3714	8
58	Nástroj pro obrábění doseda- cích ploch ventilů	č.v. ...	2
59	Opěrná deska	č.v. ...	1
60	Vrátek	č.v. ...	1

Poznámka: kapitola 2.09.23 specifikace vybavení střediska montáže skupin a podskupin motoru nářadím je převzata od dílčích řešitelů technicko organizačního projektu montáže motoru.

2.09.3 Specifikace vybavení střediska montáže motorů paletami.2.09.31 Specifikace vybavení linky konečné montáže motorů paletami.

čís. oper.	pol.	Název	typ, č.v.	ks	Kčs/ks
2	1	Paleta ohradová	Z 6101	3	205.00
	2	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	2	39.60
3	3	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	2	39.60
	4	Speciální paleta na setrvačníky	č.v. ...	2	-
4	5	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	4	39.60
5	6	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	6	39.60
	7	Paleta ohradová	Z 6101	1	205.00
6	8	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	6	39.60
7	9	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	2	39.60
	10	Paleta ohradová	Z 6102	2	358.00
8	11	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	4	39.60
	12	Paleta ohradová	Z 6101	1	205.00
9	13	Paleta ohradová	Z 6101	2	205.00
	14	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	3	39.60
10	15	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	5	39.60
	16	Paleta ohradová	Z 6101	3	205.00
12	17	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	4	39.60
	18	Paleta ohradová	Z 6102	2	358.00
13	19	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	4	39.60
14	20	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	4	39.60
15	21	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	8	39.60
16	22	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	1	39.60

čís. oper.	pol.	Název	typ, č.v.	ks	Kčs/ks
	23	Paleta ohradová	Z 6101	1	205.00
17	24	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	3	39.60
19	25	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	2	39.60
	26	Paleta ohradová	Z 6101	8	205.00
20	27	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	3	39.60
	28	Paleta ohradová	Z 6101	2	205.00
21	29	Paleta ohradová	Z 6101	1	205.00
	30	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	3	39.60
22	31	Speciální paleta pro vstřikovací čerpadlo	č.v. ...	2	-
	32	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	2	39.60
23	33	Speciální paleta pro držáky trysek a tryskami	č.v. ...	4	-
	34	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	2	39.60
	35	Paleta ohradová	Z 6101	1	205.00
24	36	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	4	39.60
	37	Speciální paleta na odpadové trubky paliva	č.v. ...	1	-
25	38	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	2	39.60
	39	Paleta ohradová	Z 6101	3	205.00
26	40	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	2	39.60
	41	Speciální paleta na úplné spodní víko motoru	č.v. ...	2	-
27	42	Paleta ohradová	Z 6101	3	205.00
	43	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	2	39.60
28	44	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	4	39.60

čís. oper.	pol.	Název	typ, č.v.	ks	Kčs/ks
	45	Paleta ohradová	Z 6101	3	205.00
29	46	Paleta ohradová	Z 6101	4	205.00
	47	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	4	39.60
30	48	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	4	39.60
	49	Paleta ohradová	Z 6101	2	205.00

2.09.32 Specifikace vybavení linky montáže klikového
vřídela do bloku válců paletami.

4	1	Bedna stohovací sko- sená	Vd 6600	4	39.60
5	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	2	39.60

2.09.33 Specifikace vybavení pracovišť montáže skupin
a podskupin motoru paletami.

Pracoviště montáže olejového čerpadla.

1	1	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	5	39.60
	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6604	4	29.00
	3	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6609	12	10.00
	4	Paleta ohradová	Z 6101	2	205.00

Pracoviště montáže skupiny "úplný píst s ojnicí".

1	1	Paleta ohradová	Vd 6101 C	4	300.00
	2	Speciální paleta	č.v. ...	8	-

čís. pol.	Název oper.	typ, č.v.	ks	Kčs/ks
-----------	-------------	-----------	----	--------

Pracoviště montáže úplného vodního čerpadla.

1	1 Paleta ohradová	Z 6101	2	205.00
	2 Paleta ohradová	P 6100	2	460.00
	3 Bedna stohovací zko- sená	400x300x x200	1	-
	4 Bedna stohovací zko- sená	200x150x x133	2	-

Linka montáže úplné hlavy válců.

	1 Paleta ohradová	Z 6101	15	205.00
	2 Bedna stohovací rovná	400x300x x200	11	-
	3 Bedna stohovací rovná	600x400x x200	2	-
	4 Bedna stohovací zko- sená	Vd 6609	21	10.00

Pracoviště montáže úplné spojky "B".

1	1 Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	3	39.60
	2 Bedna stohovací zko- sená	Vd 6609	4	10.00

Pracoviště montáže úplného hřídele náhonu vstříkovacího čerpadla.

1	1 Paleta ohradová	Z 6101	2	205.00
	2 Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	2	39.60
	3 Bedna stohovací zko- sená	Vd 6609	4	10.00

Pracoviště montáže úplného klikového hřídele.

1	1 Speciální paleta	č.v. ...	4	-
	2 Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	2	39.60
	3 Bedna kovová, zkosená	400x300x200	2	-
	4 Bedna kovová, zkosená	200x150x133	1	-

čís. oper.	pol.	Název	typ, č.v.	ks	Kčs/ks
<u>Pracoviště montáže úplného tělesa motorové brzy.</u>					
1	1	Paleta ohradová	Z 6101	2	205.00
	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	3	39.60
<u>Montáž úplného spodního víka klikové skříně.</u>					
1	1	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	1	39.60
	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6609	3	10.00
	3	Speciální paleta	č.v. ...	14	-
<u>Montáž úplné hnací části spojky kompresoru.</u>					
1	1	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	2	39.60
	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6609	3	10.00
<u>Montáž úplného vačkového hřídele.</u>					
1	1	Paleta ohradová	Z 6101	3	205.00
	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	2	39.60
	3	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6609	3	10.00
<u>Montáž úplného výměníku oleje s víkem.</u>					
1	1	Paleta ohradová	Z 6102	2	358.00
	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	3	39.60
	3	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6609	4	10.00
<u>Montáž úplného zadního dílu sacího potrubí.</u>					
1	1	Paleta ohradová	Z 6101	4	205.00
	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	1	39.60

čís. oper.	pol.	Název	typ, č.v.	ks	Kčs/ks
---------------	------	-------	-----------	----	--------

Montáž úplného víčka magnetu a úplných trubek kompresoru.

1	1	Paleta ohradová	Z 6101	2	205.00
	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	3	39.60

Montáž úplného dynama a úplného kompresoru.

1	1	Paleta ohradová	Z 6101	4	205.00
	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	2	39.60
	3	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6609	4	10.00

Montáž úplného náboje s lamelami.

1	1	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	4	39.60
---	---	------------------------------	---------	---	-------

Montáž úplného víka hlav válců.

1	1	Paleta ohradová	Z 6101	3	205.00
	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	4	39.60

Montáž úplného čela klikové skříně.

1	1	Paleta ohradová	Z 6101	2	205.00
	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	1	39.60

Montáž úplného torzního tlumiče s hnací řemenicí.

1	1	Paleta ohradová	Z 6101	3	205.00
	2	Bedna stohovací zko- sená	Vd 6600	4	39.60

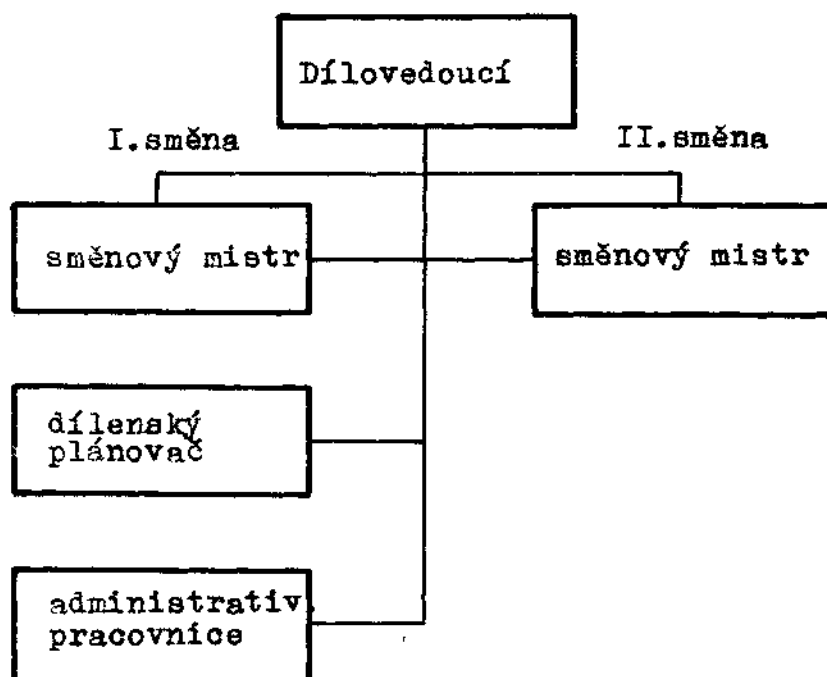
Poznámka : kapitola 2.09.33 specifikace vybavení středis-
ka paletami je převzata od dílčích řešitelů
technicko organizačního projektu montáže motoru.

2.09.34 Specifikace vybavení střediska montáže motorů
paletami/celkový souhrn/.

čís. pol.	název	typ, č.v.	ks	Kčs/ks
1	Paleta ohradová	Z 6101	83	205.00
2	Paleta ohradová	Z 6102	6	358.00
3	Paleta ohradová	Vd 6101 C	4	300.00
4	Paleta ohradová	P 6100	2	460.00
5	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	140	39.60
6	Bedna stohovací zkosená	Vd 6604	4	29.00
7	Bedna stohovací zkosená	Vd 6609	58	10.00
8	Bedna stohovací rovná	600x400x200	2	-
9	Bedna stohovací rovná	400x300x200	11	-
10	Bedna stohovací zkosená	400x300x200	3	-
11	Bedna stohovací zkosená	200x150x133	4	-
12	Speciální paleta /písty/	č.v. ...	8	-
13	Speciální paleta pro úplné spodní víko motoru	č.v. ...	14	-
14	Speciální paleta pro klikový hřídel	č.v. ...	4	-
15	Speciální paleta na držáky trysky s tryskami	č.v. ...	4	-
16	Speciální paleta pro vstří- kovací čerpadlo	č.v. ...	2	-
17	Speciální paleta pro se- trvačníky	č.v. ...	2	-
18	Speciální paleta pro odpadové trubky paliva	č.v. ...	1	-

Předpokládaná potřeba palet pro meziklady.

1	Paleta ohradová	Z 6101	200	205.00
2	Bedna stohovací zkosená	Vd 6600	200	39.60
3	Různé palety	-	30	-

2.10 Organizace střediska montáže motorů.2.10.1 Organizační schema.

Navrhujeme toto kádrové obsazení střediska montáže motorů pracovníky kategorie T,A:

- 1 dílovedoucí, kat.T
- 2 směnoví mistři , kat.T
- 1 dílenský plánovač, kat.T
- 1 administrativní pracovníce, kat.A

Středisko montáže motorů bude řídit vedoucí střediska /dílovedoucí/, který bude podřízen přímo vedoucímu mechanicko montážního provozu. Dílovedoucí bude odpovědný za veškerou činnost střediska montáže motorů.

V každé směně počítám s ustavením směnového mistra. Mistři budou odpovědní vedoucímu střediska za dodržování bezpečnosti práce, pracovní morálky a za splnění naplánovaných směnových úkolů. Náplň práce dílenského plánovače bude spočívat především v materiálním zajišťování montážních pracovišť a v takové přípravě směn, aby nedocházelo k narušování plynulého chodu montáže. Evidenci o součástech a dílcích uložených v me-

ziskladech střediska montáže povede administra-
tivní pracovníce.

2.10.2 Organizace práce.

Dělba práce :

Pro sestavování montážních postupů a pro vlastní řešení projektu byl stanoven požadavek takové dělby práce, aby bylo možno zaměstnat ve středisku montáže motorů i nekvalifikované pracovníky - ženy z domácnosti. Jak tento požadavek v navrhovaném středisku byl splněn, plyne z kapitoly 2.08.4, která podává výklad o počtu, struktuře a kvalifikaci dělníků střediska montáže motorů.

Zaskakovači:

Z naznačeného kapacitního propočtu plyne, že ve středisku montáže motorů se bude pracovat na dvě směny. V důsledku toho, že efektivní kapacita /časový fond/ výrobních dělníků bude menší než efektivní kapacita / časový fond/ ručních pracovišť střediska montáže, počítám v každé směně s ustavením pěti "zaskakovačů", t.j. kvalifikovaných dělníků, kteří ovládají všechny montážní práce vyskytující se při montáži motorů. Úlohou "zaskakovačů" bude nahradit v případě potřeby nepřítomnost kteréhokoliv dělníka střediska montáže, zapracovávat nové dělníky a namátkově kontrolovat kvalitu všech prováděných montážních prací.

Pro linku konečné montáže motoru budou v každé směně určeni čtyři a pro linku montáže úplné hlavy válců jeden "zaskakovač".

Technická kontrola :

Je známo, že kontrola je kritikou práce a chrání výrobu, dělníka i zákazníka před vadnou prací. Kvalitář upozorňuje na nedostatky při výrobě, radí a pomáhá odstraňovat závady a zlepšovat konstrukci výrobku, technologii a organizaci práce.

Na základě uvedených poznatků, počítám ve středisku montáže motoru s ustavením letacího kontrolora, jež bude podřízen útvaru OTK. Úkolem kontrolora bude:

- kontrolovat jakost montovaných výrobků,
- kontrolovat montážní nářadí, měřidla a zařízení užitá ve středisku,
- kontrolovat dodržování technologické kázně.

Dle třídicích hledisek navrhuji tento druh kontroly:

třídící hledisko	druh kontroly
místo prováděné kontroly	letací/pohyblivá/kontrola
rozsah kontroly co do množství kontrolovaných výrobků	výběrová, namátková
kontrolované operace	po skupinách operací
metoda kontroly	kontrola rozměrů, kontrola polohy, kontrola dotažení šroubů a matic.

Směnnost :

V navrhovaném středisku montáže motorů na základě řešení vychází směnnost 2,00. To znamená, že všechna pracoviště včetně pracovišť montáže skupin a podskupin budou obsazena v obou směnách dělníky.

2.11 Výsledky studie fyzické zátěže pracovníka .Charakteristika práce:

Provést postupné zatažení 25 šroubů hlavy válců č.v. 080.01-2/130 na moment 24 ± 2 kpm.

Stručný pracovní postup:

- 1/ volné zašroubování 25 šroubů hlavy válců č.v. 080.01-2/130 pomocí vrátku.
- 2/ postupné utažení 25 šroubů hlavy válců č.v. 080.01-2/130 pomocí ručního momentového klíče na moment 24 ± 2 kpm.

Pracovník:

fyzicky silný, vytrénovaný

Teplota pracovního prostředí :

Teplota v laboratoři K00 při měření fyzické zátěže pracovníka byla 18°C . Doba uklidnění pracovníka před započítáním práce činila 30 min.

Výsledky měření :

čas /min/	tepová frekvence /l/min/
1 min.před zahájením práce:	52
okamžik skončení práce :	72
1 min.od ukončení práce:	60
2 min.od ukončení práce :	48
3 min.od ukončení práce :	48
4 min.od ukončení práce :	48
5 min.od ukončení práce :	52
6 min.od ukončení práce :	52
7 min.od ukončení práce :	52
8 min.od ukončení práce :	52
9 min.od ukončení práce :	52
10 min.od ukončení práce :	52

Doba trvání úkonu 1: 5,10 min.

Doba trvání úkonu 2: 5,69 min.

Závěr :

Vzhledem k tomu, že se jedná o práci, kde nároky na krevní oběh trvale přesahují přípustnou mez, jsou nezbytné zdravotní přestávky, které nesmí být soustředěny, nýbrž musí být rozptýleny do doby vlastního výkonu.

Vzhledem k tomu, že délka trvání sledované práce, prodloužená o zdravotní přestávky nevyhovuje řešení projektu střediska montáže motorů, je třeba vybavit pracoviště na němž se naznačená práce bude provádět zařízením /vícevřetenový utažovák/, jehož použitím se vzniklá časová disproporce odstraní.

2.12 Projekt organizace pracovišť na lince
montáže klikového hřídele do bloku válců.

2.12.1 Koncepce řešení linky montáže klikového
hřídele do bloku válců.

Montáž klikového hřídele do bloku válců je řešena pomocí proudové linky s taktem montáže 7 min./viz výkres č.01-0-080.01-2/000-m/.

Blok válců s nalisovanými vložkami se dopraví od linky mechanického opracování k pracovišti č.1 linky montáže klikového hřídele pomocí elektrického kladkostroje, jež pojíždí po podvěsné drážce. Na pracovišti č.1 provede se pomocí elektrického kladkostroje přemístění a upnutí bloku do přípravku č.v.01-3-080.01-2/^{01-3-080.01-2/000-m}/000-m, který je součástí vozíku /0-4/, jež pojíždí po kolejové dráze linky. Z popsaného pracoviště se vozík s blokem upnutým v přípravku odtlačí na točnu /0-2/ poháněnou elektrickým motorem. Otočený vozík se z točny odtlačí na pracoviště č.4, na kterém se provede nejdříve současná demontáž sedmi bočních šroubů vík ložisek č.v.080.01-2/128 umístěných na jedné straně bloku válců pomocí elektrického vícevřetenového "uvolňováku" /4-1/, jehož umístění na pracovišti vyplývá z výkresu č.01-1-080.01-2/000-m. Po otočení bloku válců provede se demontáž zbývajících sedmi bočních šroubů vík ložisek a jejich odložení na dřevěnou podložku, jež je součástí přípravku. Po ukončení práce na pracovišti č.4 odtlačí se vozík po kolejové dráze k pracovišti č.5, na kterém se pomocí zařízení, jež se sestává ze dvou hydraulických a pneumatických "uvolňováků" provede povolání a vyšroubování 14 ti hlavních šroubů vík ložisek č.v.080.01-2/129 z bloku válců. Vyšroubované šrouby se odloží na dřevěnou podložku přípravku. Blok válců po skončené demontáži hlavních šroubů

vík ložisek se přesune pomocí vozíku na pracoviště č.6, jež je vybaveno pracovním stolem /6-1/ rozměrů 800 x 500 mm, sloužícím pro odkládání montážního nářadí potřebného pro provedení operace č.4 a paletami /6-2/ typu Vd 6600 jež jsou určeny pro pánve ložisek č.v.080.01-2/548 a 080.01-2/547.

Pracoviště č.7, podobně jako předcházející pracoviště je vybaveno pracovním stolem /7-1/ rozměrů 800x500 mm sloužícím pro odkládání montážního nářadí /je společný i pro pracoviště č.8/ a paletami /7-2/ typu Vd 6600 jež jsou určeny pro axiální ložisko č.v.080.01-2/511. Nad pracovištěm je umístěna podvěsná drážka s elektrickým kladkostrojem /7-3/, který slouží pro dopravu úplných klikových vářidel č.v.080.01-2/000-k z pracoviště jejich montáže k popisovanému pracovišti uvažované linky a k usazení klikového vářidle do bloku válců. Elektrický kladkostroj bude vybaven příčnickem, jež umožní snadné zavěšení klikového vářidle bez nebezpečí poškození funkčních ploch.

Vzhledem k předepsanému způsobu utahování šroubů vík ložisek klikového vářidle je nutné vybavit pracoviště č.9 a 11 elektrickými vícevřetenovými utahovákmi bočních šroubů /9-1/, /11-1/. Na každém pracovišti se utahují vždy boční šrouby jedné strany bloku válců. Obě pracoviště budou obsluhována jedním dělníkem.

Pracoviště č.10 je vybaveno zařízením, sestávajícím se ze dvou hydraulických utahováků, jež provede postupné utahování hlavních šroubů vík ložisek na moment 24 ± 2 kpm.

Pracoviště č.12 na kterém se provádí kontrola dotažení šroubů vík ložisek klikového vářidle ručními momentovými klíči a kontrola axiální vůle klikového vářidle je vybavena stolem /12-1/, jež slouží pro ukládání momentových klíčů a měřidla axiální vůle.

Odvěšení bloku válců z přípravku vozíku linky montáže klikového hřídele se provádí na pracovišti č.13 pomocí elektrického kladkostroje /13-1/, jež pojíždí po drážce umístěné nad pracovištěm.

Blok válců se pomocí elektrického kladkostroje dopraví na dřevěné lyžiny /13-2/, kde se otočí pomocí elektrického kladkostroje o 180°. Blok válců je připraven k zavěšení do montážního stojanu linky konečné montáže. Prázdný vozík se odtlačí k pracovišti č.1.

2.12.2 Pracovní režim, vazba na takt montáže, velikost pojistných zásob.

Z důvodu synchronizace je nutné, aby navrhovaná linka měla s linkou konečné montáže motoru stejný takt, t.j. 7 min. Z téhož důvodu budou na lince montáže klikového hřídele po druhé, čtvrté a šesté hodině práce desetiminutové přestávky.

Pro případ krátkodobého selhání linky^{*(vzhledem k)} montáže klikového hřídele do bloku válců je počítáno s pojistnou zásobou, která bude umístěna uvnitř prostoru linky konečné montáže. Přísun bloků s namontovaným klikovým hřídelem z prostoru pojistné zásoby k pracovišti č.1 konečné montáže motoru se bude provádět pomocí elektrického kladkostroje /M-4/, jež přísluší k vybavení pracoviště č.1 konečné montáže motoru.

V případě dlouhodobého selhání linky^{*(vzhledem k)} je možno využitím dvou volných pracovišť č.2 a 3 a plným vytížením pracovišť č.9 a 11 zajistit plynulé zásobování linky konečné montáže motoru bloky.

Velikost pojistných zásob na začátku a na konci linky:

- vzhledem k tomu, že mechanické opracování bloku válců se bude provádět v linkách, navrhuji pojistnou zásobu na začátku uvažované linky

- 5 bloků,
 - za předpokladu současné práce obou linek
 bude mezilinkovou zásobu tvořit jeden blok
 válců s namontovaným klikovým vřídlem.

2.12.3 Velikost plochy potřebné pro linku, spotřeba elektrické energie.

Velikost plochy jež jest zapotřebí pro
 linku montáže klikového vřídla do bloku vál-
 ců činí 87 m².

Spotřeba elektrické energie na lince
 montáže klikového vřídla bude činit dle od-
 hadu 10000 kW/rok.

2.12.4 Obsazení linky montáže klikového vří- dla do bloku válců dělníky.

č.oper.	počet děl.	kvalif.tř.	muž- žena
1	1	4	m
2	1	4	ž
3	1	4	m
4	1	4	m
5	1	5	m
6	2	4	m
7 /9/	1	4	ž/m/
8	1	4	m
9 /7/	-	-	-
10	1	5	m
11	-	-	-
Celkem :	10	Ø 4,2	počet mužů : 8 počet žen : 2 10

2.12.5 Specifikace vybavení linky montáže kli- kového vřídla do bloku válců zařízením.

čís. pol.	název	typ, výrobce	ks
0-1	kolejová trať	č.v. ...	1
0-2			
0-3	točna	č.v. ...	2

čís. pol.	název	typ, výrobce	ks
0-4	vozík kolejové trati	č.v. ...	14
0-5	manipulační přípravek	č.v. 043-080.01-2/100- 635-041-100000	14
1-1	lyžiny	č.v. ...	2
13-2			
7-3	elektrický kladkostroj	LM II Branecké železářny n.p. Branka u Opavy	1
4-1	elektrický vícevřetenový utažovák /uvolňovák/	č.v. ...	3
9-1			
11-1	boční šroub vík ložisek		
5-1	utažovák /uvolňovák/	č.v. ...	2
10-1	hlavní šroub vík ložisek		
6-1	pracovní stolek	č.v. ...	3
7-1	800x500 mm		
12-1			
-	pružinový vyvažovač pro 5 - 10 kp	č.v. ...	1

2.12.6 Specifikace vybavení linky montáže klikového příděle do bloku válců nářadím.

č.oper.	polož.	název	čs.norma, č.v.	ks
1	1	stranový klíč	č.v. ...	2
2	2	nástrčkový klíč	č.v. ...	7
3	3	nástrčkový klíč	č.v. ...	4
4	4	zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel.600 gr	2
	5	nástrojářská škrabka	č.v. ...	2
5	6	nástroj pro posunutí klikového příděle při ukládání axiál.ložiska	č.v. ...	1
	7	zámečnické kladivo	ČSN 230110, vel.600 gr	1
6	8	zámečnické kladivo	ČSN 23 0110, vel.600 gr	2
	9	elektrický impulsní utažovák	EU 20	1

čís. oper.	pol.	název	ČSN, č.v.	ks
	10	nástrčkový klíč	č.v. ...	1
7	11	nástrčkový klíč	č.v. ...	7
8	12	nástrčkový klíč	č.v. ...	4
9	13	nástrčkový klíč	č.v. ...	7
10	14	číselníkový úchytkoměr	ČSN 25 1811	1
	15	magnetický sto- jánek	"Kinex"	1
	16	nástroj pro po- sun klikového vřídela při měření axiální vítě	č.v. ...	1
	17	momentový klíč	Stahlwille manoskop, 0-15 kpm	1
	18	nástavec	č.v. ...	1
	19	nástrčkový klíč	č.v. ...	1
	20	momentový klíč	Stahlwille manoskop, 10-36 kpm	1
	21	nástavec	č.v. ...	1
	22	nástrčkový klíč	č.v. ...	1
11	23	stranový klíč	č.v. ...	2

2.13 Montážní dopravník.

2.13.0 Požadavky na dopravník vyplývající z projektu střediska montáže motoru MŠ 630.

Montážní dopravník pro konečnou montáž motoru musí umožnit:

- použití vícevřetenových utahováků,
- použití elektrického pohonu dopravníku,
- a zajistit:
 - dostatečnou kapacitu volných pracovišť pro:
 - případnou pozdější montáž agregátů /dmychadlo pro přeplňování/,
 - zvýšení pracovní pružnosti linky,
 - možnost zavážení smontovaných skupin motoru do prostoru uvnitř linky konečné montáže,
 - pro případnou mezioperační kontrolu,
- bezpečnost práce.

2.13.1 Popis montážního dopravníku.

Pro konečnou montáž motoru MŠ 630 navrhuji na základě konzultací s Výzkumným ústavem n.p. Transporta, Praha, podlahový, vodorovně usavřený, článkový, deskový dopravník, jež má celkovou délku 92,16 m. Tvar dopravníku je tvořen dvěma přímými rovnoběžnými úseky, jež jsou dlouhé 36,66 m a dvěma oblouky o poloměru 3 m. Poloměry zatáček byly voleny tak, aby vzniklá plocha uvnitř dopravníku byla co možno nejmenší vzhledem k jejímu špatnému využití pro výrobní účely. Též s hlediska správné funkce dopravníku navržená velikost radiusu vyhovuje. Umístění dopravníku do úrovně podlahy montážní haly umožní jeho bezpečné přecházení a v nutných případech i přejíždění.

Po trati umístěné v kanále, jež probíhá pod

celým dopravníkem budou pojíždět kladky nosných desek a tažného řetězu. Řetěz bude složen z kovových článků o rozteči $t = 160 \text{ mm}$. /viz foto/

Polovina z celkového počtu 72 svařených desek bude vybavena stojany pro upevnění bloku válců. Mezery mezi jednotlivými deskami dopravníku budou zakryty ochrannými plechy. Montážní dopravník bude také vybaven stanicí sloužící pro napínání tažného řetězu.

Jelikož linka konečné montáže motoru bude vybavena vícevřetenovými utahovými šroubů, které kladou při použití dopravníku s plynulým pohybem značné a často nesplnitelné požadavky na jeho konstrukci, rozhodl jsem se, použít dopravník s pohybem přetržitým, jež se uskuteční s pomocí časového relé.

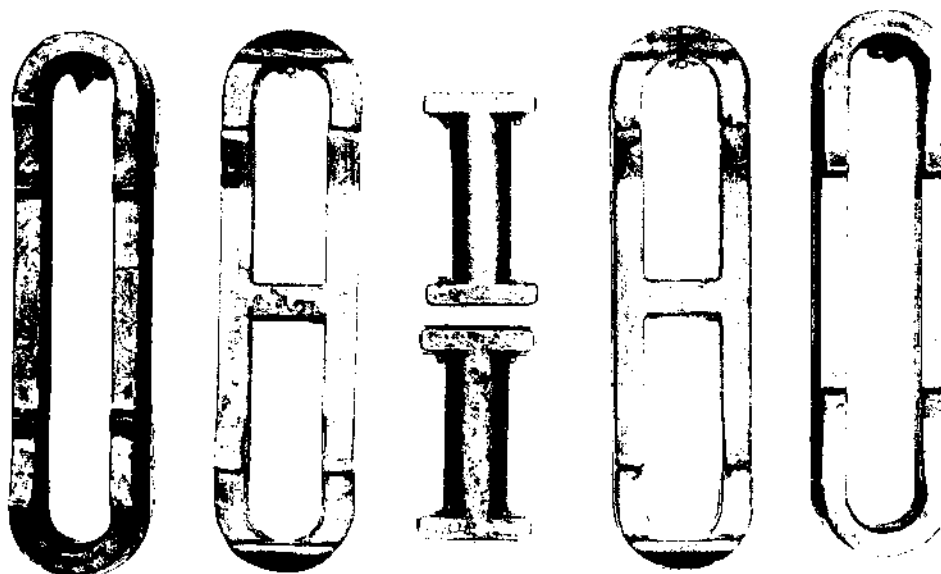
2.13.3 Parametry dopravníku .

Pro výpočet montážního dopravníku je nutno znát tyto údaje:

- váha motoru MŠ 630: $685 \text{ kp} \pm 5 \%$
- váha úseku dopravníku příslušejícího montážnímu pracovišti:

pro linku konečné montáže počítáme s upraveným montážním stojanem používaným nyní poloprovozně. Odhaduji, že váha montážního stojanu a nosné desky dopravníku jest 300 kp . Vzhledem k postupnému narůstání váhy montovaného motoru při jeho montáži uvažuji na základě grafického řešení postupného narůstání váhy motoru s vahou montážního pracoviště dopravníku 830 kp .

- počet montážních stojanů dopravníku:
z řešené technologie konečné montáže plyne, že montážní dopravník bude vybaven 36 montážními stojany.



2.13.3 Výpočet montážního dopravníku.

- výpočet tahu řetězu, určení tažného řetězu.

Jestliže váha úseku dopravníku příslušejícího montážnímu pracovišti činí 830 kp, pak normální zatížení na kladky dopravníku jest :

$$830 \times 36 = 29880 \text{ kp.}$$

Potřebný tah řetězu při uvážení součinitele tření $f = 0,2$ /železo po železe/ jest :

$$29880 \times 0,2 = 5976 \text{ kp.}$$

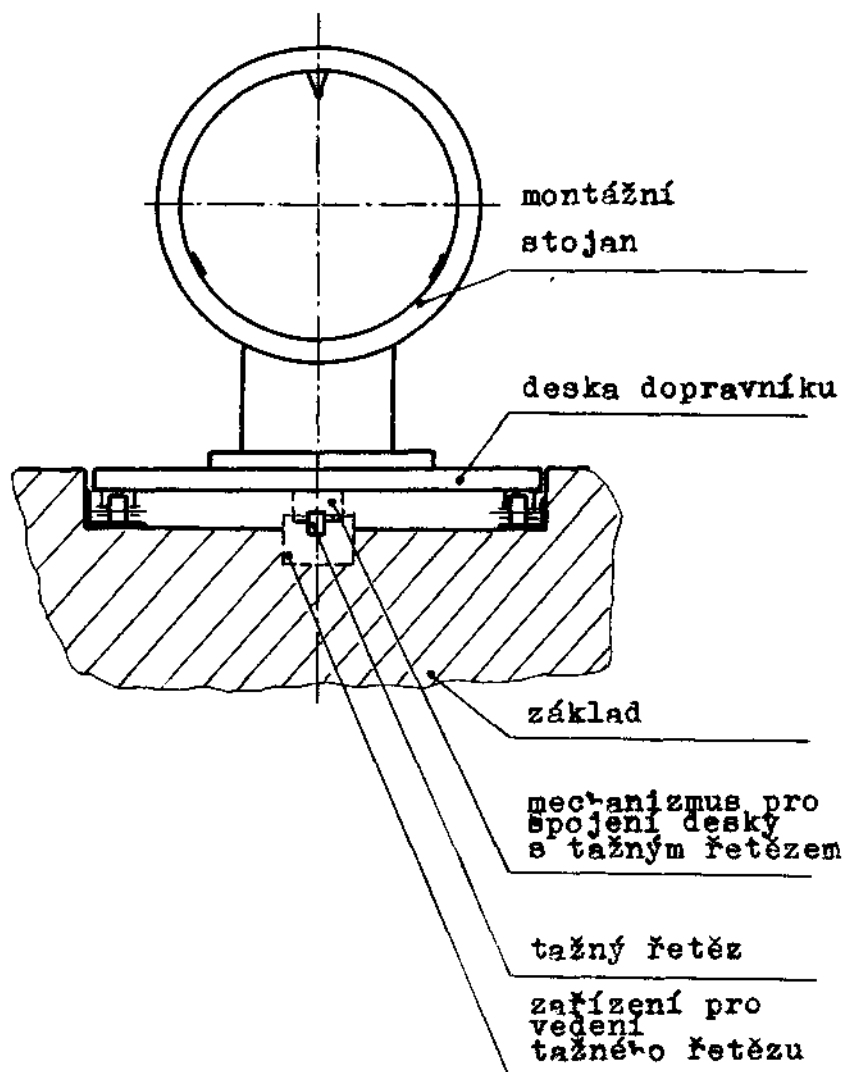
Na základě vypočteného tahu řetězu volím pro pohon dopravníku článkový, kovaný řetěz o rozteči článků $t = 160 \text{ mm}$. Nosnost tohoto řetězu jest 8000 kp. Vzhledem k tomu, že neprovádím podrobný konstrukční výpočet dopravníku, ponechávám rezervu 2000 kp tahu řetězu pro překonání dalších pasivních odporů, jejichž velikost v tomto návrhu nelze stanovit.

- Rozteč montážního dopravníku.

Rozteč mezi dvěma závěsnými mechanizmy, které slouží pro spojení sousedních nosných desek dopravníku s tažným řetězem, musí být celistvým násobkem rozteče článků tažného řetězu. Pro navrhovaný dopravník rozteč činí 1280 mm.

- Stanovení délky dopravníku.

Při délce jednoho montážního stanoviště 2560 mm činí délka montážního dopravníku 92,16 m, z čehož jsou dva přímé rovnoběžné úseky o délce 36,66 m a oblouky o poloměru 3 m.

Příčný řez dopravníkem

2.14 Energetika.2.14.1 Požadavky na tepelnou energii ve středisku montáže motorů.

Tepelné energie bude ve středisku montáže motorů zapotřebí k vytápění. Na základě uvážení vlivu velikosti objektu, klimatických podmínek oblasti, druhu provozu, druhu práce, počtu zaměstnanců střediska, doby jejich pobytu v místnosti počítáme na 1 m³ obestavěného prostoru se spotřebou tepla asi 3 kcal/hod.

Vnitřní teplotu místnosti volíme v závislosti na vykonávané tělesné námaze pracujících podle zdravotních předpisů 15 °C.

2.14.2 Požadavky na elektrickou energii ve středisku montáže motorů.

Elektrické energie bude ve středisku montáže motorů použito pro pohon montážního dopravníku, podvěsného dopravníku, kladkostrojů, jedno i více vřetenových utahováků šroubů, ohřívacích písků /lisování za tepla, ohřev pístů a pod./ a osvětlení střediska. Místa, na která je třeba zavést elektrickou energii jsou vyznačena na dispozici montáže č.v. 01-0-080.01-2/000. Roční spotřeba elektrické energie bude činit dle provedeného odhadu asi 50 000 kWh.

2.14.3 Požadavky na rozvod stlačeného vzduchu ve středisku montáže motorů.

Ve středisku montáže motorů bude použito rozvodu stlačeného vzduchu o tlaku 6-8 atp pro pohon ručních utahováků šroubů, k pohonu pneumatických válců a pro ofukování a čištění součástí. Místa, na která je třeba zavést stlačený vzduch

jsou vyznačena na dispozici montáže č.v.
01-0-080.01-2/000.

Počítám s roční spotřebou volně nasátého
vzduchu při pracovním tlaku vzduchového roz-
vodu 6 - 8 atp 500 000 m³ / rok.

2.15 Návrh osvětlení střediska montáže motorů.

Osvětlení střediska montáže motorů bude
přirodní a umělé. Denní osvětlení střediska
bude závislé především na intenzitě osvětle-
ní volného prostranství mimo uvažovanou halu,
dále pak na velikosti oken a světlíků, jimiž
světelný paprsek proniká na pracoviště a
na prostředí kudy musí paprsek projít než
pracoviště osvětlí. Z provedené úvahy plyne,
že denní osvětlení bude závislé na celkovém
stavebním řešení budovy v níž bude středisko
montáže umístěno.

Umělé osvětlení prostoru střediska mon-
táže navrhujeme podle metody poměrného příko-
nu /6/. Pro výpočet osvětlení je nutno znát
tyto údaje :

a/ rozměry střediska montáže motoru:

$$28 \times 70 \text{ m} = 1960 \text{ m}^2$$

b/ výška haly : 4,8 m

c/ intenzita osvětlení střediska montáže:

200 lx ve srovnávací rovině

d/ druh svítidel : přímá svítidla se zářivkami

e/ barevné řešení střediska: strop a stěny
světlé barvy

Poměrný příkon zdrojů ve w na 1 m² a 1 lx
na srovnávací rovině pro přímé osvětlení
střediska zářivkami dle /6/ činí 0,05 w/lx,
m².

Pak:

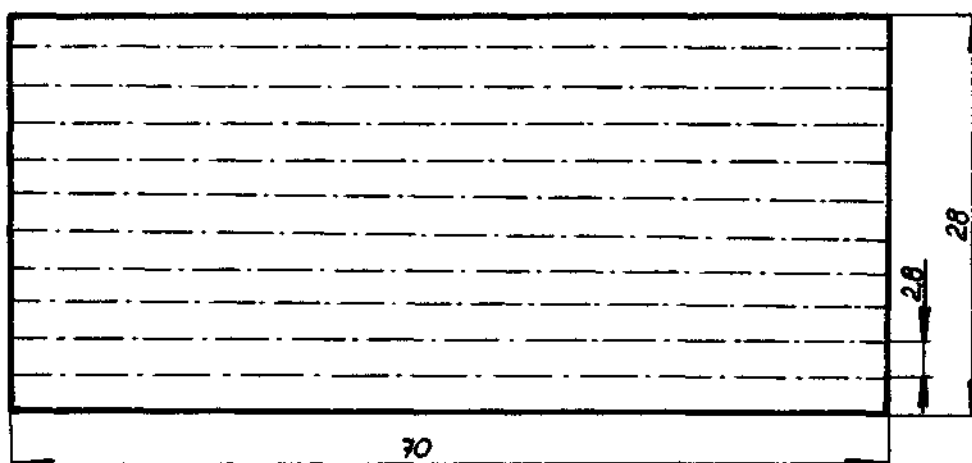
$$N = 0,05w \cdot 200 \text{ lx} \cdot 1960 \text{ m}^2 = 20000 \text{ w}$$

kde:

N = osvětlovací příkon světelných zdrojů ve w.

Vzhledem k výpočtu a rozměrům střediska navrhuji 250 zářivkových svítidel typu 30426 /2x40w/. Každé zářivkové svítidlo bude mít 2 zářivky typu TZ 40w/B/ příkon zářivky 40w/. Zářivková svítidla budou zavěšena ve výšce 2,5 m od podlahy střediska.

Rozmístění zářivkových svítidel ve středisku ukazuje následující obrázek. Zářivková svítidla budou umístěna do 10 ti řad vzdálených 2,8 m. Každá řada bude mít 25 zářivkových svítidel.



Schema rozmístění zářivkových svítidel ve středisku montáže motoru. /rozměry udány v metrech/

2.1.6 Návrh barevného řešení střediska montáže motorů.

2.1.6.1 Cíl a účel barevné úpravy střediska montáže motorů.

Při řešení návrhu barevné úpravy střediska montáže motorů jsem se řídil pokyny směrnice /15/, jež je závazná pro úpravu barevných a optických podmínek pracovního prostředí našich strojírenských závodů. Tato norma je zpracována podle psychologických, fyziologických a estetických potřeb pracujících se snahou o docílení esteticky optimální působivosti v zrakové oblasti v souvislosti s ostatními podmínkami prostředí.

2.1.6.2 Zásady barevného řešení.

Pro dosažení optimálních výsledků je třeba při návrhu barevného uspořádání uvážit následující činitele:

- při navrhování barevné úpravy pracovního prostředí je třeba přiblížit k požadavkům, které klade pracovní činnost v daném prostředí na zrakovou činnost,
- každá barva má svoji psychologickou a vizuelní charakteristiku, působivost a účinnost, která se vždy uplatňuje v souvislosti s ostatními podmínkami prostředí,
- vliv druhu, způsobu a trvání převládající pracovní činnosti :

Barevnou úpravu pracovišť volíme z hlediska pracovní činnosti /na př. duševní, tělesná, nervově nebo fyzicky namáhavá, jednotvárná, namáhající zrak, vyžadující značného duševního soustředění a pod./ tak, aby snížila zrakovou námahu, zlepšila náladu a zvýšila tak pracovní schopnost člověka.

- barva zpracovávaného materiálu, předmětu pracovního prostředku nebo pracovní plochy;

Barevnou úpravu volíme z výše uvedeného hlediska tak, aby barva pozadí pracovní plochy byla v jemném kontrastu k barvě zpracovávaného materiálu nebo k barvě stroje, nebo k barvě pracovní plochy a usnadňovala zrakové vnímání a rozlišování jednotlivých částí v prostoru; je-li totiž pozorovaný předmět světlejší nebo tmavší než plochy za ním, anebo mají-li předmět a pozadí rozdílnou /kontrastní/ barvu, napomáhá to zraku rozeznávat a rozlišovat podrobnosti a zmenšuje tak zrakovou únavu při pozorování.

- barva a intenzita osvětlení:

Barevnou úpravu volíme z hlediska barvy a intenzity osvětlení tak, aby pomáhala zmenšovat a odstraňovat nedostatky způsobené špatným využitím přirozeného nebo umělého osvětlení.

- vliv tepelných poměrů na pracovišti:

Barevnou volíme z hlediska tepelných poměrů, abychom využitím psychologického působení barev studených nebo teplých zdánlivě zmírnili nevhodné teplotní poměry na pracovišti.

- vliv osazenstva střediska:

Při barevné úpravě z hlediska osazenstva přiblížíme pokud možno k pohlaví a věku zaměstnanců, popřípadě k jejich estetickým potřebám.

2.16.3 Návrh barevného řešení zařízení střediska montáže motorů.

Zařízení střediska montáže motorů je sestaveno z těchto prvků:

dopravníky : - montážní /linka konečné
 montáže motoru/,
 - podvísaný, pro dopravu
 smontovaných motorů ze stře-
 diska montáže motoru do stře-
 diska "seriová brzda",
 - válečkové,

zvedací zařízení:- elektrické kladkostroje,
 - otočný jeřáb

strojní zařízení: - vícevřetenové utahovákы šrou-
 bů, lisы a pod.,

přípravky a svěráky:

díleňský nábytek :- stoly, skřínky, sedačky,

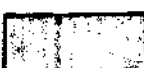
palety ohradové
a stočovací

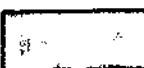
bedny : - typ Z 6101, Z 6102, spec.
 paletы, Vd 6600,

manipulační
prostředky: - vozíky typ ASSA 1012,
 AFSO 2022 /EK 2/,

Pro jednotlivé prvky zařízení střediska
montáže motorů navrhuji při respektování výše
uvedených zásad a pokynů směrnice /15/ toto
barevné řešení:

- 
- barva světlemodrá, nazelenavá, pro nátěr veškerého dílenského nábytku, t. zn. všechny druhy stolů, skříněk, sedaček, regálů,

- 
- barva hráškově zelená/světlá/, pro nátěr veškerého strojního zařízení, přípravků, svěráků a válečkových dopravníků,

- 
- barva sytě modrá pro ohradové palety Z 6101, spec. palety a stohovací bedny,

- 
- barva jasně žlutá pro ohradové palety Z 6102, podvěsný dopravník, montážní dopravník, elektr. kladkostroje a manipulační vozíky.

2.16.4 Návrh barevné úpravy vnitřních stavebních prvků haly střediska montáže motorů.

Pro jednotlivé vnitřní stavební prvky budovy střediska montáže motorů volíme dle výše uvedených zásad a pokynů směrnice /15/ toto barevné řešení:

- pro vnitřní stěny budovy střediska montáže motorů navrhuji tuto kombinaci barevných odstínů:

dolní plochy stěn /do výše 2 m od úrovně podlahy střediska/ - tmavá broskvová -



horní plochy stěn - světle broskvová -

- vzhledem k tomu, že bílou barvou se zvýší účinnost světelného zařízení a zlepší rovnoměrnost osvětlení doporučuji, aby strop haly byl bílé barvy,
- barva podlahy bude závislá na druhu použitého materiálu, ze kterého je vytvořena /cement/. Z toho důvodu bude mít podlaha střediska montáže šedou barvu. V dopravních uličkách bude vyznačena po okraji průjezdní šířka bílými čarami /5-10 cm/ širokými,
- barevné řešení podpěrných sloupů nosníků haly doporučuji sjednotit z barevným řešením vnitřních stěn haly.

2.15.5 Návrh barevné úpravy trubkové instalace, zdrojů nebezpečí a bezpečnostních zařízení střediska montáže motorů.

- při barevném řešení potrubí platí zásada, že se volí barva soublasná s okolím /tmavě broskvová/ a pouze orientační místa se vyznačí příslušnými barvami podle čs. norem a předpisů,
- barevná úprava zdrojů nebezpečí a bezpečnostních zařízení střediska se řídí platnými čs. normami /ČSN 01 2720, ČSN 02 5090 - ČSN 02 5094/

Poznámka : vzhledem k nedostatku katalogů jež se zabývají značením a hodnocením barevných odstínů neuvádím číselné znaky navržených barevných odstínů.

2.17 Ekonomické hodnocení technicko organizač- ního projektu montáže motorů.

2.17.1 Pracnost montáže motoru.

Pracnost konečné montáže motoru :	292 Nmin
Pracnost na lince montáže klikového vřídela do bloku válců :	69 Nmin
Pracnost na lince montáže úplné hlavy válců :	70 Nmin
Pracnost montáže skupiny "úplný píst s ojnicí" :	14 Nmin
Pracnost montáže úplného olejo- vého čerpadla :	14 Nmin
Pracnost montáže skupiny úplné vodní čerpadlo :	7 Nmin
Pracnost montáže úplného tělesa motorové brzdy a úplného zadního dílu sacího potrubí :	7 Nmin
Pracnost montáže úplného spodní- ho klikové skříně a víka hlav válců :	7 Nmin
Pracnost montáže úplné hnací části spojky kompresoru a úplného výměníku oleje s víkem :	7 Nmin
Pracnost montáže úplného víčka magnetu a trubek kompresoru :	7 Nmin
Pracnost montáže úplné spojky "B" a úplného vřídela náhonu vstříkovacího čerpadla :	7 Nmin
Pracnost montáže úplného torzního tlumiče s hnací řeme- nicí :	7 Nmin
Pracnost montáže úplného čela klikové skříně a hnacího náboje kompresoru :	7 Nmin
Pracnost montáže úplného klico- vého vřídela :	7 Nmin
Pracnost montáže úplného vačko- vého vřídela :	7 Nmin
Pracnost montáže úplného dynama a úplného kompresoru :	7 Nmin

Celkem : 536 Nmin

Celková pracnost montáže motoru v projektova-
ném středisku montáže motorů jest 536 Nmin, t.j. 8,99h.

2.17.2 Produktivita práce.- produktivita práce /Ks/D_j/

$$P_d = \frac{N}{D_j} = \frac{36000}{162} = 222 \text{ [Ks/D}_j\text{]}$$

kde:

N = počet vyrobených motorů v roce = 36000 [ks/rok]

D_j = počet dělníků jednicových střediska montáže motoru = 162- produktivita práce /Ks/zaměstnanec/.

$$P_z = \frac{N}{Z} = \frac{36000}{181} = 200 \text{ [Ks/zaměstnanec]}$$

kde:

N = počet vyrobených motorů v roce = 36000 [Ks/rok]

Z = počet zaměstnanců střediska montáže motoru = 181

- produktivita práce /1000 Kčs/zaměstnanec/.

$$P_{zk} = \frac{W}{Z} = \frac{1\,080\,000}{181} = 6\,000 \text{ [1000 Kčs/z]}$$

kde:

W = hodnota výroby zboží za plánované roční období = 1 080 000 [1000 Kčs]

Z = počet zaměstnanců střediska montáže motoru = 181

- produktivita práce /1000 Kčs/m²provozní plochy montáže/.

$$P_{pk} = \frac{W}{P} = \frac{1\,080\,000}{1960} = 550 \text{ [1000 Kčs/m}^2\text{]}$$

kde:

W = hodnota výroby zboží za plánované roční období = 1 080 000 [1000 Kčs]

P = provozní plocha střediska montáže motoru = 1960 [m²]

- produktivita práce /Mp/m² provozní plochy
střediska montáže/.

$$p_{pv} = \frac{T}{P} = \frac{24600}{1960} = 12,6 \text{ [Mp/m}^2 \text{ prov.plochy]}$$

kde:

$$P = \text{provozní plocha střediska montáže motorů} \\ = 1960 \text{ [m}^2 \text{]}$$

$$T = \text{váta vyrobených motorů za roční období} \\ = 24600 \text{ [Mp/rok]}$$

2.17.3 Objem rozpracované výroby.

Dle propočtu objem rozpracované výroby bude ve středisku montáže motorů činit 2,000.000 Kčs

2.17.4 Přehled dosaženým parametry technicko organizačního projektu montáže motorů.

Na základě vypracovaného technicko organizačního projektu střediska montáže motorů doplňuji sloupce přehledu parametrů projektu, uveřejněných ve studii /1/. Uvádím pouze dosažitelné parametry.

název	měrná jednot.	dosaž. $\emptyset$	projekt navrř. stav	dosaž. stav
průměrná pracov. třída montáž. prací	tř. práce	4,85	5,00	4,13
směnnost výrob. dělníků montáže	-	1,70	1,90	2,00
podíl výr.děl. z celkového počtu prac.mont.	%	85,00	85,00	89,50
podíl výr.plochy z cel.provozní plochy montáže	%	57,00	65,00	60,00
vyr.plocha mont. připadající na 1 dělníka jednic.v hlavní směně	m ² D _j	26,50	24,00	15,50

název	měrná jednot.	dosaž. ϕ	projekt navrhn. stav	dosaž. stav
podíl pracnosti předmontáží na celkové pracnosti montáže	%	50,10	53,00	54,50
podíl výrobní plochy střediska montáže ze základní výrobní plochy závodu	%	9,65	10,00	7,50

2.17.5 Jednorázové náklady spojené s realizací projektu.

1. Náklady spojené s vypracováním projektu	14 000 Kčs
2. Náklady spojené s pořízením zařízení střediska montáže	1,200 000 Kčs
3. Náklady spojené s montáží stroj. zařízení, náklady spojené s odzkoušením chodu zařízení	50 000 Kčs
4. Náklady spojené s instalací elektrických rozvodů	25 000 Kčs
5. Náklady spojené s instalací vzduchového rozvodu	15 000 Kčs
6. Náklady spojené s celkovým uspořádáním střediska montáže motoru	20 000 Kčs
7. Náklady spojené se stavební úpravou objektu	20 000 Kčs
8. Náklady na funkční zkoušky provozu střediska montáže motoru	70 000 Kčs
9. Náklady spojené s polo-provozním chodem zařízení, náklady na zaškolení dělníků	150 000 Kčs
10. Náklady spojené s pořízením zařízení pro manipulaci s materiálem	100 000 Kčs
11. Náklady vynaložené na mzdové doplatky	50 000 Kčs
12. Ostatní	50 000 Kčs

Celkem

1,764 000 Kčs

Stanovení velikosti ^{+6%} jednorázových nákladů spojených s realizací projektu bylo provedeno

VŠST LIBEREC	TOP montáže motoru	DP ST-353/65
		9.října 1965
		Miroslav Mařan
na základě odborného odhadu /konzultováno s LIAZ Rýnovice/. - 91 -		

2.18 Seznam použité literatury.

1. VŠST: Studie montáží spalovacích motorů-1965
2. VÚMA: Návrh systému klasifikace prací převáděných na montáži v strojírenské výrobě-1965
3. - Sborník z konference o organizaci práce a uspořádání pracovišť robotníků v strojírenské výrobě-1963
4. VÚSTE:
/TOVÚS/ Ideový projekt montáže podskupin horizontálních vyvrtávaček v n.p.TOS Varnsdorf-1964
5. VÚSTE:
/TOVÚS/ Úvodní projekt proudové montáže vodorovných vyvrtávaček - 1963
6. VÚSTE:
/KOVOTECHNA/ Základy navrhování a posuzování světelných podmínek ve strojírenských závodech - 1964
7. A2NP: Normativy pro práci s ručními strojky - 1964
8. VÚMA: Sborník prostředků pro mechanizaci ručních a montážních prací - SVTL, Bratislava-1962
9. KOVOTECHNA: Sborník zařízení pro paletizaci, vnitřezávodovou dopravu a skladování, část I, II, 2 vydání -1963
10. F.Kuba: Ekonomika, organizace a plánování strojírenských podniků, SNTL, Praha-1963
11. J.Draský: Technologické projektování strojíren, SNTL, Praha-1963
12. J.Pešák: Technická normování výkonu, SNTL, Praha-1956
13. V.Křenek: Automatizace montáže, SNTL, Praha-1964
14. V.Diviš:
Z.Novák: Kapacitní výpočty při projektování strojírenských závodů, ČVTS - 1960
15. ČSN: Směrnice pro barevnou úpravu pracovního prostředí
ČSN 01 2725
16. ČSN: Výpočet umělého osvětlení vnitřních prostorů
ČSN 36 0030

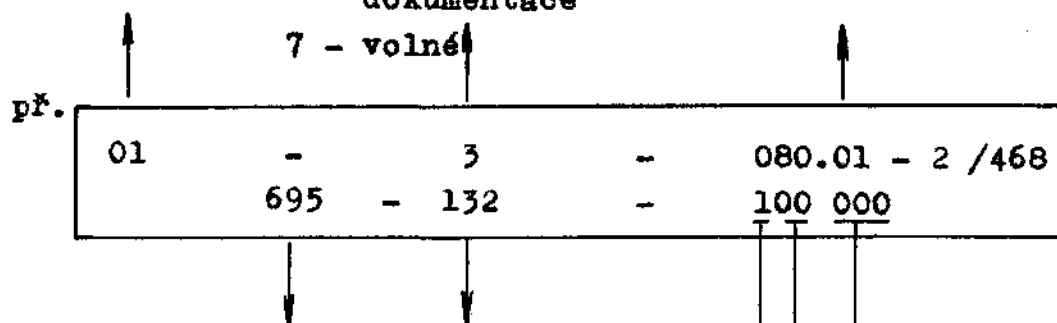
3. Výkresová část.3.01 Schema číslování výkresů.

Výkresy, které tvoří součást technicko-organizačního projektu montáže motoru jsou číslovány dle následujícího schema :

pořadové čís. druh výkresu:
projektu:

č.v.součásti, dílu,
podskupiny, skupiny.

- 0 - dispozice technol. souboru
- 1 - dispozice pracovišť
- 2 - dokumentace k manipulaci s materiálem
- 3 - dokumentace SVP
- 4 - dokumentace manipulačního zařízení
- 5 - organizační schema
- 6 - stavební dokumentace
- 7 - volné

druh zařízení:

/u stroje číslo dle
třídníku prací,
u nástroje a příprav-
ku číslo dle třídy
a druhu práce/.

číslo pracoviště
na dispozici
technologického
souboru

13

hlavní číslo pracoviště /totožné

s číslem pracoviště konečné montáže

- 93 - na kterém se montážní celek montuje/.

č. detailu

č. podsestavy

č. sestavy

2

č.pracoviště montáže
skupiny

3.02 Popis manipulačního přípravku.

Přípravek č.v. 01-3-080.01-2/000-m, jež slouží pro upnutí a manipulaci s blokem válců /1/, je součástí vozíku, jež bude pojíždět po kolejové trati linky montáže klikového hřídele do bloku válců.

Sestává se z desky /2/, jež je opatřena dřevěnými lištami /9/, /10/, jež jsou přichyceny k desce /2/ pomocí šroubů /19/. Dřevěné lišty slouží jako dosedací plochy pro obrobenou horní plochu bloku válců.

Blok válců se zašroubovanými šrouby /12/, /14/ se pomocí elektrického kladkostroje umístí na dřevěné lišty /9/, /10/. Upnutí bloku válců se provede přitažením matic /13/ a /15/.

Vzhledem k tomu, že na lince montáže klikového hřídele do bloku válců se provádí demontáž a montáž bočních šroubů vík ložisek č.v. 080.01-2/128, je zapotřebí přípravkem zajistit pomocí točny /3/, /4/, /5/, /6/ otočení bloku válců o 180° kolem svislé osy přípravku.

Zajištění polohy přípravku je provedeno pomocí čepové západky s rukojetí /ČSN 24-3682/, jež je upevněna na vozíku. Čep západky při zajištění polohy přípravku zasahuje do otvoru pouzdra /11/, jež je zalisováno do desky /2/.

Přípravek je pomocí šroubů /16/ přichycen k vozíku, jež pojíždí po kolejové trati linky montáže klikového hřídele do bloku válců.

3.03 Seznam příložených výkresů.

- 1 Dispozice montáže motorů
MŠ 630 01-0-080.01-2/000
- 2 Dispozice linky montáže
klikového hřídele do bloku
válců 01-1-080.01-2/000-m
- 3 Manipulační přípravek 01-3-080.01-2/000-m
695-011-100 000
- 4 Podlahový plán
mechanicko montážního
provozu IV 01-6-080.01-2/000

MONTÁŽNÍ POSTUP

MONTÁŽE KLIKOVÉHO

PŘÍDELE DO BLOKU VÁLCOŮ

Miroslav Mařan

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 9 L. č. 1		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Linka montáže klikového vřídela do bloku válců		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 1, 2		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tržd. práce	Číslo tr. práce	Počet děl.	t _{pz}	t _k
1		Operace č.1 <u>Upnutí bloku válců do ma- nipulačního přípravku vo- zíku linky montáže klico- vého vřídela do bloku vál- ců.</u>		4		1		7,00
	1	Provést upnutí bloku válců do manipulačního přípravku vozíku linky montáže klikového vřídela do bloku válců	2 stranové klíče, č.v. ...		8.18			6,40
							t _{xod}	6,40 0,60
								7,00
4		Operace č.2 <u>Uvolnění a vyšroubování bočních šroubů vík ložisek klikového vřídela.</u>		4		1		7,04
	1	Posunout úplný blok válců č.v.080.01-2/464 s vozíkem k elektrickému vícevřetenovému "uvolňováku" bočních šroubů vík ložisek č.v. 080.01-2/128			8.24			0,50
	2	Provést pomocí elektrického vícevřetenového "uvolňováku" povolení a vyšroubování sedmi bočních šroubů vík ložisek č.v. 080.01-2/128	nástrčkový klíč, č.v. ...		6.01			1,20
	3	Provést vysunutí a odložení sedmi bočních šroubů vík ložisek č.v. 080.01-2/128 s kroužky 12x8 ČSN 02 8280.1 na vozík			6.04			1,05
	4	Provést posunutí vozíku s upnutým blokem válců č.v.080.01-2/464 na pracoviště č.3			8.24			0,30

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. l. 9 L. č. 2		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Linka montáže klikového hřídele do bloku válců		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 2,3		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
	5	Provést otočení bloku válců o 180° kolem svislé osy pomocí manipulačního přípravku č.v. 01-3-080.01-2/000-m 695-011-100 000			2.94			0,50
	6	Provést posunutí vozíku s upnutým blokem válců č.v. 080.01-2/464 na pracoviště č.4			8.24			0,30
	7	Provést pomocí elektrického vícevřetenového "uvolňováku" povolení a vyšroubování sedmi bočních šroubů vík ložisek č.v. 080.01-2/128	nástrčkový klíč, č.v. ...		6.01			1,20
	8	Provést vysunutí a odložení sedmi bočních šroubů vík ložisek č.v. 080.01-2/128 s kroužky 12x8 ČSN 02 8280.1 na vozík			6.04			1,05
	9	Provést posunutí vozíku s upnutým blokem válců č.v. 080.01-2/464 k pracovišti č.5			8.24			0,30
								6,40
							t _{xod} =	0,64
								7,04
5		Operace č.3 <u>Uvolnění a vyšroubování šroubů vík ložisek č.v. 080.01-2/129 z bloku válců.</u>		4		1		6,93
	1	Posunout úplný blok válců s vozíkem k "uvolňováku" hlavních šroubů vík ložisek č.v.080.01-2/129			8.24			0,30
	2	Provést pomocí "uvolňováku" povolení a vyšroubování 14 ti šroubů vík ložisek č.v. 080.01-2/129	nástrčkový klíč, č.v. ...		6.01			4,60
	3	Provést vysunutí a odložení 14 ti šroubů vík ložisek č.v. 080.01-2/129 a odložení na vozík			6.04			1,40

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. l. 9 L. č. 3		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Linka montáže klikového vřídela do bloku válců		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 3.4		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Trid. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
6		Operace č.4 <u>Vyjmutí vík ložisek kliko- vého vřídela z bloku válců, vlození pánví ložisek do bloku válců.</u>		4		1		6,30 t_{xod}=0,63 6,93 6,93
	1	Posunout úplný blok válců s vozíkem na pracoviště č.6			8.24			0,50
	2	Vyjmout z bloku válců 6 vík ložisek č.v. 080.01-2/015 a 1 víko ložiska č.v.080.01-2/017. Víka ložisek odložit na vozík	zámečnické kladivo, ČSN 23 0110, vel.600 gr		6.04			3,50
	3	Provést odjehlení vyjmutých vík ložisek a dosedacích ploch vík na bloku válců	škrabka nástrojařská, č.v. ...		1.25			1,00
	4	Vložit 6 pánví ložisek č.v.080.01-2/548 a 1 pá- nev 4. ložiska č.v. 080.01-2/547 do bloku vál- ců			2.03			1,30
7		Operace č.5 <u>Montáž klikového vřídela</u>		5		1		6,30 t_{xod}=0,63 6,93 6,82
	1	Posunout úplný blok válců s vozíkem na pracoviště č. 7			8.24			0,50
	2	Naolejovat pánve ložisek olejem pomocí olejničky			0.61			0,50

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 9 L. a. 4		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Linka montáže klikového hřídele do bloku válců		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 5,6		Miroslav Mařen				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{prz}	t _k
	3	Pomocí el. kladkostroje vložit do bloku úplný kli- kový hřídel č.v.080.01 - -2/000-k			2.03			2,90
	4	Vložit do spodního dílu 4.ložiska spodní díl levé- ho axiálního ložiska č.v. 080.01-2/511	nástroj pro posunutí klik hřídele při ukládání ax. ložiska, č.v. ...		2.03			0,30
	5	Vložit do spodního dílu 4.ložiska spodní díl pra- vého axiálního ložiska č.v. 080.01-2/511	dtto		2.03			0,30
	6	Vložit 6 páneví ložisek č.v.080.01-2/547 a 1 pánev ložiska č.v.080.01-2/548 do vík ložisek č.v. 080.01-2/015, 080.01-2/017. Víka ložisek odložit na vozík			2.03			1,70
								6,20
							t _{pod} =	0,62
								6,82
8		Operace č.6 <u>Montáž vík ložisek kliko- vého hřídele.</u> <u>Dělník A:</u>		4		2	A=6,81 B=7,10	
	1	Namazat boční plochy víka 4.ložiska č.v.080.01-2/017 vaselinou			0.61			0,50
	2	Nasadit do bočních ploch víka 4.ložiska č.v. 080.01-2/017 2 horní díly axiálních ložisek č.v. 080.01 -2/511			2.02			0,30
	3	Nasadit víko 4.ložiska č.v.080.01-2/017 do bloku válců	zámečnické kladivo, ČSN 23 0110, vel.600 gr		2.02			0,77

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 9 L. č. 5		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Linka montáže klikového vřídela do bloku válců		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 6		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Trid. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{pr}	t _k
4		Postupně nasadit 6 vík lo- žisek č.v.080.01-2/015 do bloku válců	zámečnické kladivo, ČSN 23 0110, vel.600 gr		2.02			0,77
								6,19
							t _{xod} =	0,62
								6,81
		<u>Dělník B:</u>						
1		Posunout úplný blok válců s vozíkem k pracovišti č.8			8.24			0,50
2		Nasunout do víka/ložiska 2 šrouby č.v.080.01-2/129 a zachytit je na 2-3 závity			2.19			0,40
3		Elektrickým impulsním uta- hovákem/upraveným/ provést současné zašroubování šrou- bů vík ložisek č.v. 080.01-2/129	nástrčkový klíč, č.v. ... el. utahovák EU 20/upravený/		2.14			0,50
4		Nasunout do víka 2.ložiska 2 šrouby č.v.080.01-2/129 a zachytit je na 2-3 závity			2.19			0,40
5		Elektrickým impulsním uta- hovákem/upraveným/ provést současné zašroubování šrou- bů vík ložisek č.v. 080.01-2/129	dtto		2.14			0,50
6		Nasunout do víka 3.ložiska 2 šrouby č.v.080.01-2/129 a zachytit je na 2-3 závity			2.19			0,40
7		Elektrickým impulsním uta- hovákem/upraveným/ provést současné zašroubování šrou- bů vík ložisek č.v. 080.01-2/129	dtto		2.14			0,50
8		Nasunout do víka 4.ložiska 2 šrouby č.v.080.01-2/129 a zachytit je na 2-3 závity			2.19			0,40
9		Elektrickým impulsním uta- hovákem/upraveným/ provést současné zašroubování šrou- bů vík ložisek č.v. 080.01-2/129	dtto		2.14			0,50

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 9 L. č. 6		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Linka montáže klikového vřídela do bloku válců		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 6,7		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Trid. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
	10	Nasunout do víka 5.ložiska 2 šrouby č.v.080.01-2/129 a zachytit je na 2-3 závity			2.19			0,40
	11	Elektrickým impulsním uta- hovákem/upraveným/provést současné zašroubování šrou- bů vík ložisek č.v. 080.01-2/129	nástrčkový klíč, č.v. ... el. utahovák EU 20,/upra- vený/		2.14			0,50
	12	Nasunout do víka 6.ložiska 2 šrouby č.v.080.01-2/129 a zachytit je na 2-3 závi- ty			2.19			0,40
	13	Elektrickým impulsním uta- hovákem /upraveným/provést současné zašroubování šrou- bů vík ložisek č.v. 080.01-2/129	dtto		2.14			0,50
	14	Nasunout do víka 7. ložís- ka 2 šrouby č.v.080.01-2/ /129 a zachytit je na 2-3 závity			2.19			0,40
	15	Elektrickým impulsním uta- hovákem/upraveným/ provést současné zašroubování šrou- bů vík ložisek č.v. 080.01-2/129	dtto		2.14			0,50
9								6,80
							t _{rod}	0,30
								7,10
		Operace č.7 <u>Utažení bočních šroubů</u> <u>vík ložisek.</u>		4		1		3,10
	1	Posunout úplný blok válců s vozíkem k pracovišti č.9			8.24			0,50
	2	Nasunout do bloku válců postupně 7 bočních šrou- bů vík ložisek č.v. 080.01-2/128 a zachytit je na 2-3 závity			2.19			1,40

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. l. 9 L. č. 7		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Linka montáže klikového vřídela do bloku válců		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 7,8,9		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Trid. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
10	3	Provést současné utažení 7 mi bočních šroubů vík lo- žisek č.v.080.01-2/128 pomocí elektrického více- vřetenového utahováku na moment 8 ± 0,5 kpm	nástrčkový klíč, č.v. ...		2.14			1,20
								3,10
		Operace č.8 Utažení hlavních šroubů vík ložisek.		4		1		7,00
	1	Posunout úplný blok válců s vozíkem k pracovišti č.10			8.24			0,50
11	2	Provést utažení 14 ti hlav- ních šroubů vík ložisek č.v.080.01-2/129 pomocí utahováku	nástrčkový klíč, č.v. ...		2.14			5,90
								6,40
							t _{rod} =	0,60
		Operace č.9 Utažení bočních šroubů vík ložisek.		4				7,00 3,10
	1	Posunout úplný blok válců s vozíkem k pracovišti č.11			8.24			0,50
	2	Nasunout do bloku válců postupně 7 bočních šroubů vík ložisek č.v. 080.01-2/128 a zachytit na 2-3 závity			2.19			1,40

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 9 L. č. 8		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Linka montáže klikového hřídele do bloku válců		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 9,10		Miroslav Mařen				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pr}	t _k
12	3	Provést současné utažení 7 mi bočních šroubů vík ložisek č.v.080.01-2/128 pomocí elektrického více- vřetenového uťahováku na moment 8±0,5 kpm	nástrčkový klíč, č.v. ...		2.14			1,20
		Operace č.10 Kontrola dotažení šroubů; kontrola axiální vůle kli- kového hřídele.		5		1		3,10 7,00
	1	Provést dotažení šroubů č.v.080.01-2/129 momento- vým klíčem na moment 24 ± 2 kpm	momentový klíč, Stahlwille manoskop, 10-36 kpm, nástavec, č.v. ..., nástrčkový klíč, č.v. ...		4.02			2,00
	2	Provést dotažení šroubů č.v.080.01-2/128 momento- vým klíčem na moment 8 ± 0,5 kpm	momentový klíč, Stahlwille manoskop, 0 - 15 kpm, nástavec, č.v. ..., nástrčkový klíč, č.v. ...		4.02			2,00
	3	Provést kontrolu axiál- ní vůle klikového hříde- le /dovolená velikost axiál- ní vůle 0,10 - 0,35 mm/	číselníkový úchylkoměr, ČSN 25 1811, magnetický stojánek "Kinex", nástroj pro posun klik. hřídele, č.v. ...		4.01			2,40
							t _{rod}	6,40 0,60 7,00

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 9 L. 6.9		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Linka montáže klikového vřídela do bloku válců		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 11		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Trid. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
I3		Operace č.11 <u>Uvolnění bloku válců z ma-</u> <u>nipulačního přípravku vozi-</u> <u>ku linky montáže klikového</u> <u>vřídela do bloku válců.</u> 1 Provést uvolnění bloku vál- ců z manipulačního příprav- ku vozíku linky montáže klikového vřídela do bloku válců Poznámka: práci uvedenou u operace č.11 linky montáže klik. vřídela a práci uvedenou u operace č.1 linky koneč- né montáže motoru vykonáva- jí 2 dělníci. montážní postup linky mon- táže klik. vřídela do blo- ku válců předpokládá, že na bloku válců jež přichá- zí z výrobní linky jsou označeny čísla víka ložisek a hlavní šrouby vík ložisek. Též se předpokládá označe- ní pánví.		4		-		-

MONTÁŽNÍ POSTUP

LINKY "KONEČNÁ MONTÁŽ

MOTORU "

Miroslav Mařan

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 1		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 1 , 2		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
		Oper. č.1 Zavěšení bloku na montážní dopravník.						
1	1	Zavěšení úplného bloku s vložkami č.v.080.01-2/464; odvěšení bloku z přípravku linky montáže klik. třídele	2 stranové klíče o.k.24-27	4	8.03	2		7,00
2	2	Oper. č.2 Montáž zadního víka a patky vstřikovacího čerpadla.		4		1		6,93
	1	Nasadit zadní odstříkovací kroužek č.v.080.01-2/532		4	2.04	1		0,15
	2	Potříit dosedací plochu zadního víka vaselinou			2.04			0,15
	3	Nasadit těsnění zadního víka č.v.080.01-2/546			2.02			0,50
	4	Nasadit úplné zadní víko motoru č.v.080.01-2/633 na kolíky.	kladivo zam. vel.600 gr.		2.02			0,90
	5	Nasadit na 2 šrouby M10x45. ČSN 02 1101.51 podložky 10,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,15
	6	Zachytit 2 šrouby M 10x45 ČSN 02 1101.51 s podložka- mi 10,2 ČSN 02 1740.02 přes víko do bloku na 2-3 závitů.			2.19			0,25
	7	Nasadit na 7 šroubů M 10 x 45 ČSN 02 1101.51 7 podlo- žek 10,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,40
	8	Zachytit 7 šroubů M 10x45 ČSN 02 1101.51 se 7 podlož- kami 10,2 ČSN 02 1740.02 přes víko motoru do bloku válců na 2-3 závitů.			2.19			0,70
	9	Zatáhnout postupně 9 šrou- bů M 10x45 elektric. impul. utahovákem.	elektrický utahovák EU 20, nástrč.klíč O.k.17		2.14			1,50
	10	Kontrola nasazení těsnění.			4.00			0,30
	11	Nasadit patku vstřikovac. čerpadla č.v.080.01-2/054 na blok válců			2.02			0,30
	12	Narazit patku vstřikovac. čerpadla č.v.080.01-2/054 na kolíky bloku motoru.	kladivo zám. vel.600 gr.		2.39			0,25

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list			TYP: Motor MŠ 630		P. 1. 47 L. č. 2		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630			Konečná montáž motoru			DP ST-353/65			
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000			Číslo operace: 2,3,4			Miroslav Mařen			
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Trid. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pr}	t _k	
3	13	Navléknout 4 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02 a 4 podložky č.v.080.01-2/480 na 4 šrouby M 8x40 ČSN 02 1101.50			2.04			0,50	
	14	Zachytit 4 šrouby M8x40 ČSN 02 1101.50 přes patku č.v.080.01-2/054 do bloku motoru na 2-3 závity.			2.19			0,25 6,30 t _{xod} =0,63 6,93	
		Operace č.3 Montáž úplného setrvačnicku.		4		1		7,15	
	1	Nasadit na klikový hřídel úplný setrvačnick č.v. 080.01-2/477			2.04			3,50	
	2	Nasadit 6 šroubů M16x1,5x x 60 ČSN 02 1201.50 na 3 podložky č.v.080.01-2/200			2.04			0,70	
4	3	Postupně zachytit 6 šroubů M16x1,5x60 ČSN 02 1201.50 na 2-3 závity přes setrvačnick do klikového hřídele.			2.19			0,60	
	4	Zatáhnout postupně 6 šroubů M16x1.5x60 ČSN 02 1201.50 utahovákem EU 20.	utahovák EU 20 nástrčkový klíč o.k.24		2.14			1,20	
	5	Dotáhnout šrouby setrvačnicku na moment 15+1kpm	momentový klíč na 15+1 kpm, nástrčkový klíč o.k.24, nástavec		4.02			0,50 6,50 t _{xod} =0,65 7,15	
		Operace č.4 Dokončení montáže setrvačnicku, montáž ložisek kola náhonu kompresoru.		4		1		7,15	
	1	Zajistit šrouby M16x1,5x60 ČSN 02 1201.50 přihnutím podložek č.v.080.01-2/200	zámečnické kladivo vel.600 gr, sekáč		2.85			2,10	

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP:		P. I. 47		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		Motor MŠ 630		L. č. 3		
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 4, 5		DP ST-353/65				
				Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{pr}	t _k
2		Nasadit do otvoru v setrvačnicku segerovu pojistku	kleště na montáž pojistky, ČSN 23 0497		2.82			0,40
3		Natočit klikový hřídel se setrvačnickem tak, aby zalomení kliky 1 válce bylo v horní uvratí			2.94			0,30
4		Vložit kolík do zadního víka motoru a zasunout do otvoru v setrvačnicku	kolík pro nastavení HÚ a předvstříku		2.03			0,15
5		Přetočit blok motoru o 180° kolem svislé osy montážního stojanu	klíč pro přetáčení č.v. ...		2.94			1,00
6		Do bloku válců nalísovat vnější kroužek kuželíkového ložiska 32 205, ČSN 02 4720	zámečnické kladivo, vel. 600 gr, ČSN 23 0110, narážecí trn č.v. ...		2.32			0,85
7		Vložit do bloku válců pouzdro č.v. 080.01-2/551			2.03			0,30
8		Narazit vnější kroužek kuželíkového ložiska 32 206, ČSN 02 4720 do bloku válců	zámečnické kladivo, vel. 600 gr, ČSN 23 0110, narážecí trn č.v. ...		2.32			0,85
9		Přiložit příložku č.v. 080.01-2/550 k bloku válců			2.02			0,25
10		Přichytit příložku 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1151.20			2.19			0,30
				t _{rod} = 6,50 0,65 7,15				
5	5	<u>Operace č. 5</u> <u>Dokončení montáže kola náhonu kompresoru.</u>		5		1		7,20
1		Hotově utáhnout elektr. šroubovákem 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1151.20	elektrický šroubovák EŠ 110, nástavec k šroubováku č.v. ...		2.14			0,25

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. 147 L. č. 4		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 5		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
2		Zajistit 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1151.20 pomocí důlčíku	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0110 důlčík vel.2, ČSN 22 6196		2.83			0,45
3		Vložit kolo pomocného pohonu č.v. 080.01-2/553 s nalisovaným vnitřním kroužkem kuželíkového ložiska 32 206 ČSN 02 4720 do bloku válců			2.03			0,32
4		Z druhé strany nalisovat za tepla na kolo pomocné- ho pohonu vnitřní kroužek kuželíkového ložiska 32 205 ČSN 02 4720	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0110, narážecí trn, č.v. ...		2.33			0,42
5		Do otvoru pro hřídel kola pomocného pohonu v bloku válců narazit těsnicí kroužek Gufero 35x52x8	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0110, narážecí trn, č.v. ...		2.39			0,50
6		Nasunout na hřídel kola pomocného pohonu kroužek 25x2 ČSN 02 9281.2			2.04			0,15
7		Nasunout na hřídel kola pomocného pohonu nákrůžek č.v. 080.01-2/552			2.04			0,25
8		Našroubovat na závit hří- dele kola pomocného pohonu maticí KM 5 ČSN 02 3630			2.19			0,45
9		Dotáhnout stranovým háko- vým klíčem s ozubem maticí KM 5 ČSN 02 3630	hákový klíč s ozubem č.v. ...		2.12			0,55
10		Nasunout pojistnou podlož- ku MB 5 ČSN 02 3640 na hří- del kola pomocného pohonu			2.04			0,11
11		Našroubovat na závit hří- dele kola pomocného pohonu maticí KM 5 ČSN 02 3630			2.19			0,45
12		Dotáhnout stranovým háko- vým klíčem s ozubem maticí KM 5 ČSN 02 3630	hákový klíč s ozubem, č.v. ...		2.12			0,55

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 5		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP. ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 5,6		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
13		Měřit axiální vůli přídele kola pomocného pohonu, dovolené velikost axiální vůle 0,050-0,20mm	číselníkový uchylkoměr ČSN 25 1811, magnetický stojánek "Kinex"		5.00			0,90
14		Nastavit axiální vůli přídele kola pomocného pohonu č.v.080.01-2/553	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0110, Cu trn č.v. ... hákový klíč s ozubem, č.v. ... číselníkový uchylkoměr, ČSN 25 1811, magnetický stojánek "Kinex"		5.00			0,90
15		Zajistit matice KM 5 ČSN 02 3630 přibnutím zubu podložky MB 5 ČSN 02 3640	kladivo zámečnické, vel.600 gr, ČSN 23 0110, trn, č.v. ...		2.82			0,30
								6,55
								0,65
								7,20
6		Operace č.6 <u>Montáž vloženého kola</u> <u>a úplné trubky mazání</u> <u>rozvodových kol.</u>		5		1		7,07
1		Nasunout těsnicí kroužek 8x12 ČSN 02 9310.3 na šroub vývodky CM6A č.v. 4CV 06374-04			2.04			0,11

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. 1.47 L. 2.6		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST 353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 6		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Trid. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
2		Provléknout šroub vývodky CM6A s těsnícím kroužkem 8x12 ČSN 02 9310.3 skrz úplnou trubku mazání rozvodových kol č.v.080.01-2/602			2.04			0,11
3		Nasunout těsnící kroužek 8x12 ČSN 02 9310.3 na šroub vývodky CM6A ,jež je nasunut na úplné trubce mazání rozvodových kol č.v. 080.01-2/602			2.04			0,11
4		Zachytit šroub vývodky CM6A s trubkou mazání rozvodových kol na 2 - 3 závity do bloku válců			2.19			0,10
5		Utáhnout hotové šroub vývodky CM6A trubkovým klíčem	trubkový klíč,o.k.10, č.v. ...		2.12			0,20
6		Na 2 šrouby M8x12 ČSN 02 1103.20 navléknout 2 pouta trubky č.v. 080.01 - 2/164			2.04			0,15
7		Zachytit 2 šrouby M8x12 ČSN 02 1103.20 s navlečenými pouty trubky č.v. 080.01-2/164 na 2-3 závity do bloku válců			2.19			0,20
8		Utáhnout hotové trubkovým klíčem 2 šrouby M8x12 ČSN 02 1103.20	trubkový klíč,o.k.14, č.v. ...		2.10			0,45
9		Zajistit šroub vývodky CM6A č.v.4CV 06374-04 vazným drátem Ø 1,25	kombinované kleště,č.349, ČSN 23 0380		2.82			0,70
10		Provést zajištění šroubů jež přichycují pouta úplné trubky mazání rozvodových kol přiřnutím podložek šroubů M8x12 ČSN 02 1103.20	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0110, sekáč plochý, šířka ostří 15, ČSN 23 2820		2.83			1,00

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor M8 630		P. L. 47 L. č. 7		
Hlavní skupina: Úplný motor M8 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 6 , 7		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Okon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t pz	t k
	11	Navléknout podložku č.v.080.01-2/572 na čep vloženého kola č.v. 080.01-2/644			2.04			0,20
	12	Narazit čep vloženého kola č.v.080.01-2/644 s navlečenou podložkou č.v.080.01-2/572 do bloku válců	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0110, narážecí trn, č.v. ...		2.32			0,65
	13	Na čep vloženého kola č.v.080.01-2/644 nasadit úplné vložené kolo č.v. 080.01-2/197			2.04			0,60
	14	Nasadit víčko vloženého kola č.v.080.01-2/645 do vybrání v čepu vloženého kola č.v.080.01-2/644			2.03			0,20
	15	Navléknout na šroub M16x1,5x80 ČSN 02 1101.50 podložku			2.04			0,10
	16	Zachytit šroub M16x1,5x80 ČSN 02 1101.50 s navlečenou podložkou na 2-3 závity do bloku válců			2.19			0,10
	17	Šroub M16x1,5x80 ČSN 02 1101.50 utáhnout el. impulsním utahovákem EU 20	el.impulsní utahovák EU 20, nástrčení klíč o.k.24, č.v., nástavec č.v. ...		2.14			0,45
	18	Kontrolovat zubovou vůli vloženého kola č.v. 080.01-2/197	číselníkový úchylkoměr, ČSN 25-1811, magnetický stojánek "Kinex"		4.01			1,00
								6,43
							t _{xod}	0,64
								7,07
8		Operace č.7 Montáž úplného čela klikové skříně.		4		1		6,95

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list			TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. E. 8		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru			DP SP-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 7, 8			Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k	
	1	Namazat těsnicí plochu čela klikové skříně vaselinou	štětec ČSN 23 3714		0.50			0,75	
	2	Nasadit těsnění čela klikové skříně č.v. 080.01-2/011 na závrtné šrouby a přiložit k těsnicí ploše bloku			2.04			0,95	
	3	Nasadit na klikový hřídel odstříkovací kroužek přední, č.v. 080.01-2/010			2.04			0,27	
	4	Nasadit úplné čelo klikové skříně č.v. 080.01-2/475 na závrtné šrouby upevněné v bloku válců	hliníková palička		2.04			3,65	
	5	Navléknout na 3 šrouby M8x35 ČSN 02 1101.50 3 podložky č.v. 080.01-2/480 a 3 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,40	
	6	Zachytit 3 šrouby M8x35 ČSN 02 1101.50 s podložkami přes čelo klikové skříně na 2-3 závity do bloku válců			2.19			0,30	
								6,32	
							t _{xod}	0,63	
								6,95	
9		Operace č.8 <u>Dokončení montáže čela</u> <u>klikové skříně, montáž</u> <u>úplného hřídele náhonu</u> <u>vstříkovacího čerpadla</u>		5		1		6,78	
	1	Hotově utáhnout 3 šrouby M8x35 ČSN 02 1101.50 elektrickým impulsním utahovákem EU 20	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčný klíč o.k.14, č.v., nástavec č.v. ...		2.14			0,90	

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 9		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DF ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 8, 9		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo št. práce	Poč. děl.	t pz	t k
2		Narazit těsnicí kroužek Gufero 10x5x8 do čela klikové skříně	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0110, narážecí trn č.v. ...		2.39			0,70
3		Nasunout do bloku válců úplný hřídel náhonu vstřikovacího čerpadla č.v.080.01-2/000-a			2.03			0,90
4		Narazit do otvoru pro náhon vstřikovacího čerpadla v bloku válců těsnicí kroužek Gufero 20x45x10	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0110, narážecí trn č.v. ...		2.39			0,50
5		Na 3 šrouby M8 x 25 ČSN 02 1103.50 nasunout 3 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,25
6		3 šrouby M8x25 ČSN 02 1103.50 s podložkami 8,2 ČSN 02 1740.02 zachytit přes podložku hřídele náhonu vstřikovacího čerpadla č.v.080.01-2/082 do bloku válců			2.19			0,45
7		Hotově utáhnout elektr. impulsním utahovákem 3 šrouby M8x25 ČSN 02 1103.50	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčný klíč, o.k.14, č.v. ... nástavec, č.v. ...		2.14			0,86
8		Kontrolovat zubovou vůli mezi kolem pomocného pohonu a kolem náhonu vstřikovacího čerpadla	číselníkový úchylkoměr, ČSN 25 1811, magnetický stojánek "Kinex"		4.01			1,60
								6,16
								0,62
								6,78
11		Operace č.9 Montáž vačkového hřídele do bloku válců a víka čela klikové skříně.		5		1		7,00

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 I. a. 10		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST 353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 9,		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tržd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
1		Namazat vodící plochy vačkového hřídele olejem			0.61			0,40
2		Vložit úplný vačkový hří- del č.v.080.01-2/000-b do bloku motoru			2.03			1,10
3		Na 3 šrouby M8x25 ČSN 02 1103.50 nasunout 3 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,25
4		3 šrouby M8x25 ČSN 02 1103.50 s podlož- kami 8,2 ČSN 02 1740.02 zachytit přes podložku č.v.080.01-2/082 do bloku válců			2.19			0,40
5		Hotově utáhnout elektr. impulsním utahovákem 3 šrouby M8x25 ČSN 02 1103.50	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčný klíč, o.k.14, č.v. ... nástavec, č.v. ...		2.14			0,86
6		Kontrolovat zubovou vůli mezi ozubeným kolem ná- honu vstřikovacího čer- padla a ozubeným kolem náhonu vačkového hřídele	číselníkový úchylkoměr, ČSN 25 1811, magnetický stojánek "Kinex"		4.01			1,70
7		Nasadit těsnění víka čela na závrtné šrouby čela klikové skříně			2.04			0,30
8		Přiložit víko čela kli- kové skříně č.v. M 630-002 na závrtné šrouby čela klikové skříně			2.04			0,30
9		Nasadit držák věnce větráku, levý, na šrouby čela klikové skříně			2.04			0,25

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor M8 630		P. 1.47 L. 1.11		
Hlavní skupina: Úplný motor M8 630		Konečná montáž motoru		DP ST 353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 9, 10		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Ukon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
	10	Nasadit 3 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02 na závrt- né šrouby čela klikové skříně /držák věnce větrá- ku/			2.04			0,20
	11	Zachytit 3 matice M8 ČSN 02 1401.50 na 2-3 závity/držák věnce větrá- ku/			2.19			0,35
	12	Na klikový hřídel nasunout pouzdro hnací řemenice č.v.080.01-2/126			2.04			0,25
							t _{rod}	6,36 0,64 7,00
12		Operace č.10 <u>Montáž torzního tlumiče</u>		4		1		6,92
	1	Na závrtné šrouby čela klikové skříně navlék- nout 11 podložek 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,65
	2	Zachytit na 2-3 závity 11 matic M8 ČSN 02 1401.51			2.19			1,31
	3	Hotově utáhnout 14 matic M8 ČSN 02 1401.50 elektr. impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU20 nástrčkový klíč, o.k.14, č.v. ...		2.17			1,75
	4	Na klikový hřídel nasadit úplný torzní tlumič s hna- cí řemenicí č.v.080.01- -2/154			2.04			0,30
	5	Navléknout podložku 17 ČSN 02 1701.00 na šroub M16x1,5x50 ČSN 02 1101.50			2.04			0,05
	6	Zachytit na 2-3 závity šroub M16x1,5x50 ČSN 02 1101.50 s podlož- kou do klikového hřídele			2.19			0,10

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. 2. 12		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 10,11		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pr}	t _k
	7	Hotově utáhnout elektr. impulsním utahovákem šroub M16x1,5x50 ČSN 02 1101.50	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.24, č.v. ... momentový nástavec, č.v. ...		2.14			0,57
	8	Dotáhnout šroub M16x1,5x x50 ČSN 02 1101.50 momentovým klíčem na mo- ment 15 + 1 kpm	momentový klíč na mo- ment 15 + 1 kpm, Stahlwille manoskop, nástrčkový klíč, o.k.24, č.v. ... nástavec, č.v. ...		4.02			0,50
	9	Na 2 šrouby M10x25 ČSN 02 1103.50 nasadit 2 podložky 10,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,15
	10	Šrouby prostrčit skrz držák čističe paliva č.v.M 630-062 a zachy- tit na 2-3 závity do bloku válců			2.19			0,35
	11	Šrouby M10x25 ČSN 02 1103.50 hotově utáhnout elektrickým impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.17, č.v. ...		2.14			0,56
13		Operace č.11 <u>Montáž pístů s ojnicemi</u> <u>1 a 6 válce.</u>		5		2	A = 7,15 B = 6,45	t_{xod} = 6,29 0,63 6,92

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list			TYP:		P. I. 47	
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru			Motor MŠ 630		L. č. 13	
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 11			DP ST 353/65		Miroslav Mařan	
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t pz	l k
		<u>Dělník A :</u>						
1		Naolejšovat pístní kroužky pístu pro 1 válec			0.61			0,60
2		Rozdělit zámky pístních kroužků pístu 1 válce /120°/			2.08			0,60
3		Nasadit přípravek na nasouvání pístů na 1 válec	přípravek na nasouvání pístů do válce, č.v. ...		2.99			0,10
4		Nasadit úplný píst s ojnicí č.v.080.01-2/467 do bloku válců			2.03			1,00
5		Sejmout přípravek na nasazování pístů z 1 válce a nasadit přípravek na 6 válec			2.99			0,20
6		Rozdělit zámky pístních kroužků pístu pro 6 válec /120°/			2.08			0,60
7		Naolejšovat pístní kroužky pístu pro 6 válec			0.61			0,60
8		Nasadit píst s ojnicí č.v.080.01-2/467 do 6 válců			2.03			1,00
9		Sejmout a odložit přípravek pro nasazování pístů do válců			2.99			0,10
10		Namazet vaselinou dosedací plochu výměníku oleje	štětce , ČSN 23 3714		0.61			1,25
11		Nasadit těsnění výměníku oleje č.v.080.01-2/534			2.02			0,45
								6,50
								0,65
								7,15
		<u>Dělník B :</u>						
1		Přetočit motor o 90° kolem vodorovné osy montážního stojanu, výměníkem oleje nahoru			2.94			1,00
2		Ustavit ojnicí 1 válce na čep klikového hřídele			2.03			1,00

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP:		P. 1.47		
				Motor MŠ 630		L. 1.14		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 11 , 12		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pr}	t _k
	3	Přiloží víko ojnice č.v. 080.01-2/610 ke klikové- mu hřídeli			2.02			0,40
	4	Přichytit víko ojnice 2 šrouby č.v.080.01-2/127			2.19			0,20
	5	Hotově utáhnout šrouby ojnice č.v.080.01-2/127 elektrickým impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU20, nástrčkový klíč,o.k.14, č.v. ...		2.14			0,65
	6	Ustavit ojnici 6 válců na čep klikového hřídele			2.03			1,00
	7	Přiložit víko ojnice č.v.080.01-2/610 ke kli- kovému hřídeli			2.02			0,40
	8	Přichytit víko ojnice 6 válců 2 šrouby č.v. 080.01-2/127			2.19			0,20
	9	Hotově utáhnout šrouby ojnice č.v.080.01-2/127 elektrickým impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU20, nástrčkový klíč,o.k.14, nástavec, č.v. ...		2.14			0,65
	10	Namazat vaselinou dose- dací plochu výměníku oleje na bloku válců	štětec, ČSN 23 3714		0.61			0,35
								5,85
							t _{xod}	0,60
								6,45
14		Operace č.12 <u>Montáž pístů s ojnici</u> <u>2 a 5 válců; montáž</u> <u>výměníku oleje.</u> <u>Dělník A :</u>		5		2	A= 7,03 B= 6,94	
	1	Naolejovat pístní krouž- ky pístu pro 2 válec			0.61			0,60

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 15		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST/353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 12		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo úř. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
2		Rozdělit zámký pístních kroužků pístu pro 2 válec /120°/			2.08			0,60
3		Nasadit přípravek na nasouvání pístů na 2 válec	přípravek na nasazování pístů do válců, č.v. ...		2.99			0,10
4		Nasadit úplný píst s ojnicí č.v.080.01-2/467 do 2 válce			2.03			1,00
5		Sejmout přípravek na nasazování pístů do válců z druhého válce a nasadit přípravek na 5 válec			2.99			0,20
6		Rozdělit zámký pístních kroužků pístu pro 5 válec /120°/			2.08			0,60
7		Naolejovat pístní kroužky pístu pro 5 válec			0.61			0,60
8		Nasadit úplný píst s ojnicí č.v.080.01-2/467 do bloku do 5 válce			2.03			1,00
9		Sejmout a odložit přípravek pro nasazování pístů do válců			2.99			0,10
10		Navléknout na 8 šroubů M8x16 ČSN 02 1103.50 8 podložek č.v.080.01-2/480 a 8 podložek 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,95
11		Zachytit 8 šroubů M8x16 ČSN 02 1103.50 s podložkami přes víko výměníku do bloku válců			2.19			0,64
								6,39
								t _{xod} =0,64
								7,03
Dělník B :								
1		Otočit klikovým hřídelem tak, aby klika 2 válce byla v dolní úvrati			2.94			0,30
2		Nasadit úplný výměník oleje s víkem č.v. 080.01-2/000-c			2.02			1,10

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 16		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DF ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 12		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tržd. práce	Číslo trž. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
3		Ustavit ojnici 2 válce na čep klikového hřídele		2.03				1,00
4		Přiložit víko ojnice č.v. 080.01-2/610 ke klikovému hřídeli		2.02				0,40
5		Přichytit víko ojnice 2 válce 2 šrouby č.v. 080.01-2/127		2.19				0,20
6		Hotově utáhnout šrouby ojnice č.v.080.01-2/127 elektrickým impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč,o.k.14, č.v. ... nástavec, č.v. ...	2.14				0,65
7		Ustavuje ojnici 5 válce na čep klikového hřídele		2.03				1,00
8		Přiložit víko ojnice č.v.080.01-2/610 ke klikovému hřídeli		2.02				0,40
9		Přichytit víko ojnice 5 válec 2 šrouby č.v. 080.01-2/127		2.19				0,20
10		Hotově utáhnout šrouby ojnice č.v.080.01-2/127 elektrickým impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU20, nástrčkový klíč,o.k.14, nástavec, č.v. ...	2.14				0,65
11		Navléknout na 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.50 2 podložky č.v. 080.01-2/480 a 2 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02		2.04				0,25
12		Zachytit 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.50 s podložkami přes víko výměníku do bloku válců		2.19				0,16
							t _{xod}	6,31
								0,63
								6,94

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 17		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 13		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{pz}	L _k
15		Operace č. 13 <u>Montáž pístů s ojnicemi</u> <u>3 a 4 válce; montáž</u> <u>výměníku oleje.</u> <u>Dělník A :</u>		5		2	A = 7,03 B = 6,83	
	1	Naolejovat pístní kroužky pístu pro 3 válec			0.61			0,60
	2	Rozdělit zámkové pístních kroužků pístu pro 3 válec			2.08			0,60
	3	Nasadit přípravek pro nasouvání pístů do válců na 3 válec	přípravek pro nasouvání pístů do válců, č.v. ...		2.99			0,10
	4	Nasadit úplný píst s ojnicí č.v. 080.01-2/467 do 3 válce			2.03			1,00
	5	Sejmout přípravek na nasazování pístů do válců z 3 válce a nasadit přípravek na 4 válec			2.99			0,20
	6	Rozdělit zámkové pístních kroužků pístu pro 4 válec			2.08			0,60
	7	Naolejovat pístní kroužky pístu pro 4 válec			0.61			0,60
	8	Nasadit úplný píst s ojnicí č.v. 080.01-2/467 do 4 válce			2.03			1,00
	9	Sejmout a odložit přípravek pro nasazování pístů do válců			2.99			0,10
	10	Navléknout na 8 šroubů M8x16 ČSN 02 1103.50 8 podložek 8,2 ČSN 02 1740.02 a 8 podložek č.v. 080.01-2/480			2.04			0,95
	11	Zachytit 8 šroubů M8x16 ČSN 02 1103.50 s podložkami přes víko výměníku do bloku válců			2.19			0,64
								6,39
							t _{xod}	0,64
								7,03

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. 147 L. 18		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 13		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
		<u>Dělník B :</u>						
1		Otočit klikovým hřídelem tak, aby klika 3 válce byla v dolní úvratí			2.94			0,30
2		Navléknout na 5 šroubů M8x16 ČSN 02 1103.50 5 podložek č.v.080.01-2/480 a 5 podložek 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,60
3		Zachytit 5 šroubů M8x16 ČSN 02 1103.50 s podložkami přes víko výměníku do bloku válců			2.19			0,40
4		Ustavit ojnici 3 válce na čep klikového hřídele			2.03			1,00
5		Přiložit víko ojnice č.v.080.01-2/615 ke klikovému hřídeli			2.02			0,40
6		Přichytit víko ojnice 3 válce 2 šrouby č.v. 080.01-2/127			2.19			0,20
7		Potově utáhnout šrouby ojnice č.v.080.01-2/127 elektrickým impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.14, nástavec, č.v. ...		2.14			0,65
8		Ustavit ojnici 4 válce na čep klikového hřídele			2.03			1,00
9		Přiložit víko ojnice č.v.080.01-2/610 ke klikovému hřídeli			2.02			0,40
10		Přichytit víko ojnice 4 válce 2 šrouby č.v. 080.01-2/127			2.19			0,20
11		Potově utáhnout šrouby ojnice č.v.080.01-2/127 elektrickým impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.14, nástavec, č.v. ...		2.14			0,65
12		Navléknout na 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1101.50 2 podložky č.v.080.01-2/480 a 2 podložky 8,2			2.04			0,25

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list				TYP: Motor M8 630		P. I. 47 L. č. 19	
Hlavní skupina: Úplný motor M8 630		Konečná montáž motoru				DP ST-353/65			
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 13 , 14				Miroslav Mařan			
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k	
	13	Zachytit 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.50 s podložkami přes víko výměníku do bloku válců			2.19			0,16	
								6,21	
							t _{rod}	0,62	
								6,83	
16		Operace č.14 Montáž výměníku oleje; dokončení montáže ojníc Dělník A :		5		2	A=	7,13	
							B=	7,13	
	1	Dotáhnout ojnicí šrouby č.v.080.01-2/127 3 a 4 válce na předepsaný moment 15+1 kpm momentovým klíčem	momentový klíč na 15+1 kpm, Stahlwille manoskop, nástrčkový klíč,o.k.14, č.v., nástavec, č.v. ...		2.11			0,80	
	2	Pootočít klikovým hřídelem o 1 otáčku			2.94			0,30	
	3	Dotáhnout ojnicí šrouby č.v.080.01-2/127 2 a 5 válce na předepsaný moment 15+1 kpm	momentový klíč na 15+1 kpm, Stahlwille manoskop, nástrčkový klíč,o.k.14, č.v., nástavec, č.v. ...		2.11			0,80	
	4	Pootočít klikovým hřídelem o 1 otáčku			2.94			0,30	
	5	Dotáhnout ojnicí šrouby č.v.080.01-2/127 1 a 6 válce na předepsaný moment 15 + 1 kpm	momentový klíč na 15+1 kpm, Stahlwille manoskop, nástavec, č.v., nástrčkový klíč,č.v....		2.11			0,80	

VŠET LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. L. 47 L. A. 20		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 14		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Trid. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
6		Kontrolovat axiální vůli všech ojníc /dovolená axiální vůle 0,08-0,28mm/			4.01			1,00
7		Navléknout na 13 šroubů M8x16 ČSN 02 1103.50 13 podložek č.v.080.01-2/ /480 a 13 podložek 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			1,45
8		Zachytit 13 šroubů M8x16 ČSN 02 1103.50 skrz víko výměníku na 2-3 závity do bloku válců			2.04			1,04
								6,49
								t _{xod} =0,64
								7,13
<u>Dělník B :</u>								
1		Navléknout na 4 šrouby M8x35 ČSN 02 1101.50 4 podložky č.v.080.01-2/ /480 a 4 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,50
2		Zachytit šrouby M8x35 ČSN 02 1101.50 přes víko výměníku do bloku válců			2.19			0,32
3		Fotově utáhnout 42 šroubů M8x16 /35/ ČSN 02 1101.50 elektrickým impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč,o.k.14, č.v. ...		2.14			5,67
								6,49
								t _{xod} =0,64
								7,13
<u>Poznámka :</u>								
3		Výhledově bude utahování 42 šroubů řešeno více- vřeterovým utahovákem.						

VÝST. LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MS 630		P. I. 47 L. č. 21		
Hlavní skupina: Úplný motor MS 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 15		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tržd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
17		Operace č.15 <u>Montáž úplné hlavy motoru.</u> <u>Dělník A :</u>		5		2	A=	6,50
							B=	5,75
1		Otočit motor o 90° kolem vodorovné osy montážního stojanu horní plochou bloku nahoru			2.94			1,10
2		Ustavit úplnou hlavu s předním a zadním víkem, s výfukovým potrubím č.v.080.01-2/000 - g na 2 závrtné šrouby na horní ploše bloku			2.09			1,20
3		Navléknout na 7 šroubů M10x40 ČSN 02 1101.50 7 podložek 10,2 ČSN 02 1740.02			2.14			0,45
4		Zachytit 7 šroubů M10x40 ČSN 02 1101.50 s podlož- kami do bloku motoru			2.19			0,70
5		Na závrtné šrouby v horní ploše bloku navléknout 2 podložky 10,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,15
6		Zachytit na 2-3 závity 2 matice M10 ČSN 02 1401.51			2.19			0,25
7		Na 2 šrouby hlavy č.v. 080.01-2/130 navléknout 2 podložky			2.04			0,15
8		Nasunout a zachytit 17 šroubů č.v.080.01-2/130 na 2-3 závity do bloku válců			2.19			1,90
								5,90
							t _{xod}	0,60
								6,50
		<u>Dělník B :</u>						
1		Nasadit těsnění hlav válců č.v.080.01-2/478 na horní plochu bloku			2.02			0,30

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 22		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 15,15 a		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tržd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pr}	t _k
18	2	Nasadit úplnou hlavu motoru s předním a zadním víkem a výfukovým potrubím č.v.080.01-2/000-g pomocí otočného jeřábu na blok válců			8.19			3,00
	3	Zachytit 8 šroubů č.v. 080.01-2/130 na 2-3 závity do bloku motoru			2.19			0,95
								4,25
							t _{xod} =	0,50
								4,75
		Operace č.15 a Utažení šroubů hlavy válců na předepsaný moment		5		1		7,00
	1	Utáhnout vícevřetenovým elektrickým utahovákem šrouby hlavy motoru č.v.080.01-2/130	vícevřetenový elektrický utahovák, č.v. 01-3-080.01-2/452 nástrčkový klíč, č.v. ...		2.15			6,40
								6,40
							t _{xod} =	0,60
								7,00

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. 1. 47 L. 23		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630.		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 16,17		Miroslav Maňan				
Čís. prac.	Ukon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
19		Operace č.16 <u>Dokončení montáže hlavy motoru</u>		5		1		7,16
	1	Utáhnout elektrickým impulsním utahovákem 7 šroubů M10x40 ČSN 02 1101.50	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.14, č.v. ..., nástavec, č.v. ...		2.14			1,21
	2	Utáhnout elektrickým impulsním utahovákem 1 maticí M10 ČSN 02 1401.50	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.17, č.v. ..., nástavec, č.v. ...		2.17			0,10
	3	Kontrolovat dotažení šroubů č.v.080.01-2/130 hlavy motoru momentovým klíčem /24 + 1 kpm/	momentový klíč na moment 24+1 kpm Stahlwille manoskop, nástrčkový klíč, č.v., nástavec, č.v. ...		4.02			3,85
	4	Nasadit na závrtné šrouby hlavy válců 3 smontované sady vahadel s kozlíky č.v.080.01-2/452 III			2.04			1,00
	5	Nasadit na závrtné šrouby hlavy válců 6 podložek 10,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,35
								6,51
							t _{xod}	0,65
								7,16
21		Operace č.17 <u>Montáž vahadel s kozlíky a úplné hnací části spojky vstříkovacího čerpadla</u>		4		1		7,11

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 24		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 17		Miroslav Mařen				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Trid. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
1		Zachytit 6 matic M10 ČSN 02 1401.51 na 2-3 závity na šrouby kozlíku vahadel			2.19			0,55
2		Na 6 šroubů M8x60 ČSN 02 1101.50 navléknout 6 podložek 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,35
3		Zachytit 6 šroubů M8x60 ČSN 02 1101.50 s 6 pod- ložkami 8,2 ČSN 02 1740.02 na 2 - 3 závity přes koz- líky vahadel do hlavy motoru			2.19			0,60
4		Hotově utáhnout 6 šroubů M8x60 ČSN 02 1101.50 elektrickým impulsním utažovákem	elektrický impulsní utažovák EU 20, nástrčný klíč, o.k.14, č.v., nástavec, č.v. ...		2.14			1,13
5		Utáhnout elektrickým impulsním utažovákem 6 matic M10 ČSN 02 1401.51	dtto		2.17			2,38
6		Do přídele náhonu vstři- kovacího čerpadla naklep- nout pero 5x7,5 ČSN 30 1385.11	zámečnické kladivo , vel. 600 gr, ČSN 23 0110		2.32			0,30
7		Nasadit na přídel náhonu vstřikovacího čerpadla úplnou hnací část spojky vstřikovacího čerpadla			2.04			0,75
8		Na šroub M8x60 ČSN 02 1101.50 navléknout podložku 8,4 ČSN 02 1702.10			2.04			0,85
9		Prostrčit šroub M8x60 ČSN 02 1101.50 s podlož- kou 8,4 ČSN 02 1702.10 otvorem v hnací části spojky vstřikovacího čerpadla			2.04			0,10
10		Na šroub M8x60 ČSN 02 1101.50 navléknout podložku 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,10

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. 25		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DF ST 353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 17 , 18 , 19		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
11		Na šroub M8x60 ČSN 02 1101.50 zachytit maticí M8 ČSN 02 1402.20			2.19			0,15
							t _{xod}	6,51 0,60 7,11
22		Operace č.18 <u>Seřízení ventilové vřle.</u>		5		1		7,04
	1	Seřídít ventilovou vřli sacího a výfukového ventilu každého válce na hodnotu 0,3 mm.	šroubovák York, č.700, vel.č.6, měrka tl. 0,3 mm, stranový klíč, o.k.14-17, ČSN 23 0610		5.00			6,40
							t _{xod}	6,40 0,64 7,04
23		Operace č.19 <u>Montáž kompresoru a úplné vytlačné trubky kompresoru.</u> <u>Dělník A :</u>		4		2	A =	6,93 7,02
	1	Dosedací plochu kompresoru na bloku válců namazet vaselinou	štětec, ČSN 23 3714		0,61			0,35
	2	Nasadit těsnění kompresoru č.v.080.01-2/233 na dosedací plochu na bloku válců			2.02			0,25
	3	Namazat olejem vnitřní Ø gumové spojky č.v. 080.01-2/630			0,61			0,20
	4	Nasadit gumovou spojku na úplný kompresor s hnacím nábojem č.v. 080.01-2/000 - h			2.04			0,10
	5	Na 5 šroubů M8x45 ČSN 02 1201.50 nasadit 5 podložek 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,30

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. 26		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 19		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tř. práce	Počet děl.	t _{pr}	t _k
6		Nasadit úplný kompresor s úplným hnacím nábojem na hrdlo bloku válců a na dosedací plochu kompresoru na bloku válců			2.02			2,40
7		Zachytit na 2-3 závity 5 šroubů M8x45 ČSN 02 1201.50 s podložkami 8,2 ČSN 02 1740.02 přes přírubu kompresoru do bloku válců			2.19			0,65
8		Hotově utáhnout 5 šroubů M8x45 ČSN 02 1201.50 elektrickým impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.6, č.v. ..., nástavec, č.v. ...		2.14			1,00
9		Nasadit úplnou výtlačnou trubku kompresoru č.v. 080.01-2/621-x na přední víko hlav válců, na závrtný šroub hlavy válců a na vývod kompresoru			2.04			0,80
10		Nasadit pružnou podložku 10,2 ČSN 02 1740.02 na závrtný šroub hlavy válců			2.04			0,10
11		Zachytit maticí M10 ČSN 02 1401.51 na 2-3 závity			2.19			0,15
								6,30
								0,63
								6,93
		<u>Dělník B :</u>						
1		Nasadit 6 ks. těsnění sacího potrubí č.v. 080.01-2/479 na dosedací plochu hlavy válců			2.03			0,60
2		Nasadit na závrtné šrouby, jež jsou upevněny v hlavě válců přední díl sacího potrubí č.v. 080.01-2/667			2.04			0,35

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 27		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DF 3T-253/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 19, 20		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
	3	Nasadit úplný kompresor s úplným hnacím nábojem č.v.030.01-2/000-h na dosedací plochu kompresoru na bloku válců			2.02			2,60
	4	Nasadit zadní díl sacího potrubí č.v.080.01-2/666 na závrtné šrouby upevněné v hlavě válců			2.04			0,35
	5	Navléknout na závrtné šrouby 6 podložek č.v. 080.01-2/480			2.04			0,35
	6	Navléknout na závrtné šrouby 6 podložek 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,35
	7	Zachytit 6 matic M8 ČSN 02 1401.51 na 2-3 závity			2.19			0,65
	8	Fotově utáhnout 6 matic M8 ČSN 02 1401.51 elektr. impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčný klíč, o.k.14, č.v. ...		2.17			1,13
								6,38
							xod	0,64
								7,02
24		Operace č.20 <u>Montáž vík hlav válců,</u> <u>montáž sací trubky kompre-</u> <u>soru.</u>		4		1		7,25
	1	Nasadit postupně 3 úplná víka hlav válců č.v. 080.01-2/460 s nasazenými těsněními vík hlav válců č.v.080.01-2/443 na závrtné šrouby hlavy válců			2.04			0,70
	2	Zachytit 6 matic M10 ČSN 02 1431 na 2-3 závity			2.19			0,50

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 28		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 20		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
3		Uvolnit pomocí stranového klíče 1 maticí M10 ČSN 02 1402.51	2 stranové klíče oboustranné, o.k.14-17, ČSN 23 0610		6,02			0,25
4		Rukou vyšroubovat maticí M10 ČSN 02 1402.51			6,02			0,20
5		Odložit maticí M10 ČSN 02 1402.51 na podložku montážního stojanu			8,16			0,05
6		Vysunout ze zadního víka hlav válců šroub M10x40 ČSN 02 1201.50 s podložkou 10,2 ČSN 02 1745.02			8,12			0,07
7		Odložit šroub M10x40 ČSN 02 1201.51 a podložku 10,2 ČSN 02 1745.02 na podložku montážního stojanu			8,16			0,10
8		Nasadit úplnou sací trubku kompresoru č.v. 080.01-2/622-u na kompresor s nátrubek zadního dílu sacího potrubí			2,04			0,60
9		Prostrčit šroub M10x40 ČSN 02 1201.50 skrz zadní víko hlavy válců č.v. 080.01-2/419 a skrz držák trubky kompresoru č.v. 080.01-2/622-u			2,04			0,12
10		Navléknout podložku 10,2 ČSN 02 1745.02 na šroub M10x40 ČSN 02 1201.50			2,04			0,10
11		Zachytit na 2-3 závity maticí M10 ČSN 02 1402.51			2,19			0,15
12		Rukou šroubovat maticí M10 ČSN 02 1402.51			2,19			0,20
13		Utáhnout pomocí 2 stranových klíčů maticí M10 ČSN 02 1402.51	2 stranové klíče oboustranné, o.k.14-17, ČSN 23 0610		2,12			0,25
14		Elektrickým impulsním utahovákem utáhnout maticí M10 ČSN 02 1402.51, která slouží k upevnění úplné výtlačné trubky kompresoru na blok válců	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč		2,17			0,45

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 29		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 20 , 21		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tr. práce	Počet děl.	t _{pr}	t _k
	15	Pomocí elektrického šroubováku utáhnout 4 šrouby spon "Motex"	o.k.17, č.v., nástavec, č.v. ... elektrický šroubovák EŠ 110, nástrčkový šroubovák, č.v. ...		2.14			0,65
	16	Na hřídel kola pomocného pohonu naklepnout kladivem pero 5 x 7,5 ČSN 30 1385.11	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0610		2.02			0,35
	17	Na hřídel kola pomocného pohonu narazit úplný hnací náboj s lamelami č.v.080.01-2/000-v	zámečnické kladivo, vel.600 gr., ČSN 23 0110, narážecí trn, č.v. ...		2.04			1,43
	18	Pootočít klikovým hřídelem tak, aby klika prvního válce byla v horní úvratí, zajistit polohu kolíkem umístěným v zadním víku motoru			2.94			0,30
	19	Navléknout šroub M10x50 ČSN 02 1101.50 do úplného náboje kompresoru č.v. 080.01-2/000-v			2.04			0,13
	20	Na šroub M10x50 ČSN 02 1101.50 navléknout podložku 10,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,10
	21	Zachytit maticí M10 ČSN 01 1401.20 na 2-3 závity šroubu M10x50 ČSN 02 1101.50			2.19			0,15
								6,85
							t _{xod}	0,40
								7,25
25		Operace č.21 <u>Montáž hřídele pohonu kompresoru</u>		4		1		7,03
	1	Pootočít spojkou kompresoru č.v.080.01-2/000 o 90°			2.94			0,10

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 30		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 21		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
2		Vložit hřídel pohonu kompresoru č.v.080.01-2/557 mezi hnací a hnanou část spojky kompresoru			2.03			0,35
3		Postupně navléknout skrz úplný hnací náboj kompresoru č.v.080.01-2/000 a hřídel pohonu kompresoru č.v.080.01-2/557 2 šrouby M8x20 ČSN 02 1103.50 a 2 podložky č.v.080.01-2/480			2.04			0,55
4		Postupně navléknout skrz úplný hnací náboj kompresoru č.v.080.01-2/000-v a hřídel pohonu kompresoru č.v.080.01-2/557 2 šrouby M8x20 ČSN 02 1103.50 a 2 podložky č.v.080.01-2/480			2.04			0,55
3-4		<u>Poznámka:</u> Podložka č.v.080.01-2/480 přijde vždy umístit mezi lamely spojky a přírubu hřídele pohonu kompresoru č.v.080.01-2/557						
5		Postupně na 4 šrouby M8x20 ČSN 02 1103.50 navléknout 4 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,25
6		Zaštytit 4 matice M8 ČSN 02 1401.20 na 2-3 závity šroubů M8x20 ČSN 02 1103.50			2.19			0,37
7		Rukou šroubovat matice M8 ČSN 02 1401.20			2.19			0,28
8		Ustavit polohu úplného hnacího náboje s lamelami č.v.080.01-2/000-v na hřídeli kola pomocného pohonu	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0110, trn, č.v. ...		2.94			0,17
9		Provést dotažení 4 matic M8 ČSN 02 1401.20 pomocí stranových klíčů	2 stranové klíče oboustranné, o.k.14-17, ČSN 23 0610		2.12			1,25

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. 1.47 L. č. 31		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 21		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
10		Dotáhnout maticí M10 ČSN 01 1401.20 stranovým klíčem, která společně se šroubem M10x50 ČSN 02 1101.50 svírá úplný hnací náboj kompresoru č.v.080.01-2/000 - v	2 stranové klíče oboustranné, o.k.14-17, ČSN 23 0610		2.12			0,50
11		Utáhnout rotově elektric. impulsním utažovákem 4 šrouby M8x40 ČSN 02 1101.50 /šrouby, jež uchycují patku vstřikova- cího čerpadla k bloku vál- ců/	elektrický impulsní utažovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.14, č.v.		2.14			0,87
12		Nasadit úplnou spojku "B" s lamelami č.v. 080.01-2/000-t na vybrá- ní úplné hnací části spojky vstřikovacího čer- padla			2.02			0,15
13		Nasunout 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.50 skrz otvo- ry úplné spojky "B" s la- melami č.v.080.01-2/000- - t a skrz otvory úplné hnací části spojky vstři- kovacího čerpadla			2.04			0,20
14		Navléknout 2 podložky 8,4 ČSN 02 1702.10 na 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.50			2.04			0,15
15		Navléknout 2 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02 na 2 šrou- by M8x16 ČSN 02 1103.50			2.04			0,15
16		Zachytit na 2-3 závity 2 matice M8 ČSN 02 1402.21 šroubů M8x16 ČSN 02 1103.50			2.19			0,25
17		Rukou šroubovat matice M8 ČSN 021402.21			2.19			0,25
						t _{xod} =		6,39
								0,64
								7,03

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. 147 L. 32		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 22		Miroslav Mařen				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Trid. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
26		Operace č.22 <u>Montáž vstřikovacího čerpadla</u>		5		1		6,98
	1	Provést natočení klikového váhdele se setrvačnickem			2.94			0,20
	2	Vložit do zadního víka motoru a do otvoru pro nastavení předvstříku setrvačnicku kolík	kolík pro nastavení φ a úhlu předvstříku, č.v. ...		2.03			0,10
	3	Nasadit na patku vstřikovacího čerpadla č.v. 080.01-2/054 úplné vstřikovací čerpadlo PV6B92 215-1621 s úplnou hnanou částí spojky vstřikovacího čerpadla č.v.080.01-2/000-1			2.02			0,40
	4	Provléknout 4 šrouby vstřikovacího čerpadla č.v.080.01-2/124 skrz otvory v patkách vstřikovacího čerpadla a zachytit na 2-3 závity do patky vstřikovacího čerpadla č.v.080.01-2/054			2.04			0,57
	5	Potom utáhnout elektrickým impulsním utahovákem 4 šrouby č.v.080.01-2/124	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový šroubovák, č.v. ..., nástavec, č.v. ...		2.14			0,98
	6	Natočit úplnou hnanou část spojky vstřikovacího čerpadla č.v.080.01-2/000-1 tak, aby ryska na úplné hnané části spojky vstřikovacího čerpadla se kryla s ryskou na skříni vstřikovacího čerpadla			2.94			0,30
	7	Provést ustavení polohy úplné hnané části spojky vstřikovacího čerpadla č.v.080.01-2/000 s úplnou spojkou "B" s lamelami na váhdeli kola náhonu vstřikovacího čerpadla	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0110		2.94			0,40

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP:		P. I. 47		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		Motor MŠ 630		L. č. 33		
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 22, 23		DP ST-353/65				
				Miroslav Mařen				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
8		Úplnou vnanou částí spojky vstřikovacího čerpadla provléknout 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.50			2.04			0,30
9		Navléknout na 2 šrouby M8x16 2 podložky č.v. 080.01-2/480			2.04			0,20
10		Na 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.50 navléknout 2 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,15
11		Zachytit 2 matice M8 ČSN 02 1401.20 na 2-3 závitů šroubů M8x16 ČSN 02 1103.50			2.19			0,35
12		Rukou šroubovat 2 matice M8 ČSN 02 1401.20			2.12			0,30
13		Provést dotažení 2 matic M8 ČSN 02 1401.20 pomocí stranových klíčů	2 stranové klíče oboustranné, o.k.14-17, ČSN 23 0610		2.12			1,10
14		Provést dotažení matice M8 ČSN 02 1401.20 /stáhnutí rozříznuté části vnačního náboje spojky vstřikovacího čerpadla/	dtto		2.12			0,60
15		Vyjmout ze zadního víka kolík sloužící pro nastavení předvstřiku			6.04			0,10
16		Sejmout ochranné zátky ze vstřikovacího čerpadla	kombinované kleště, č.349, ČSN 23 0380		-			0,30
								6,35
								t _{xod} 0,63
								6,98
28		Operace č.23 Montáž vstřikovacích trysek, držáků, výtlačných trubek.		4		1		7,20

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. 147 L. 34		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 23		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t pz	t k
1		Nasunout na 6 držáků trysek s tryskou č.v. VP 126 S 453-a 2551 6 podložek č.v.080.01-2/444			2.04			0,70
2		Nasadit 6 držáků trysek s tryskou č.v. VP 126 S 453-a 2551 do hlavy válců			2.03			0,90
3		Navléknout na šrouby č.v. 080.01-2/628 hlavy válců 12 distančních podložek č.v. 080.01-2/629			2.04			0,70
4		Navléknout na šrouby č.v.080.01-2/628 12 podložek 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,65
5		Zachytit 12 matic M8 na 2-3 závity na šrouby č.v.080.01-2/628 úplné hlavy válců			2.19			0,95
6		Zachytit postupně 6 výtláčových trubek "B" č.v.080.01-2/490 pomocí převlečných matic na držáky trysek a na vývody vstříkovacího čerpadla			2.19			1,60
7		Rukou šroubovat převlečné matice úplných výtláčových trubek "B" č.v. 080.01-2/490			2.12			0,80
8		Na úplné nalévací hrdlo oleje č.v.M 630-076 navléknout kroužek 55x45 ČSN 02 9280.1			2.04			0,15
9		Nasadit úplné nalévací hrdlo oleje č.v. M 630-076 s gumovým kroužkem 55x45 ČSN 02 9280.1 do otvoru v bloku válců			2.03			0,10
							t _{rod} =	
							6,55	
							0,65	
							7,20	

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. 1.47 L. č. 35		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 24		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t pz	t k
29		Operace č.24 <u>Dokončení montáže výtlač-</u> <u>ných trubek, montáž odpado-</u> <u>vé trubky paliva.</u>		4		1		6,80
1		Nasunout na 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.51 2 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,15
2		2 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.51 provléknout otvory nalévacího hrdla oleje a zachytit na 2-3 závitů do bloku válců			2.19			0,25
3		Hotově utáhnout elektric. impulsním utahovákem 2 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.51	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.14, č.v. ..., nástavec, č.v. ...		2.14			0,50
4		Našroubovat uzávěrku s měrkou č.v.408-5712.20 na nalévací hrdlo oleje			2.19			0,30
5		Stranovým klíčem provést utažení 6 matic převleč- ných úplných výtlačných trubek "B" č.v. 080.01-2/490, které spo- jují výtlačné trubky s držáky trysek	stranový klíč oboustranný, o.k.14-17, ČSN 23 0610		2.12			0,75
6		Stranovým klíčem provést utažení 6 převlečných matic úplných výtlačných trubek "B" č.v. 080.01- -2/490, které spojují výtlačné trubky se vstři- kovacím čerpadlem	dtto		2.12			0,75
7		Utáhnout elektrickým impulsním utahovákem 12 matic M8 ČSN 02 1401.51 /upevnění držáků trysek/	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.14, č.v. ...		2.17			1,40
8		Nasadit na 6 průtokových šroubů odpadové trubky paliva 6 těsnících podlo- žek.			2.04			0,75

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. 1.47 L. č.36		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DF ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 24 , 25		Miroslav Mařan				
Čís. prae.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
30	9	Postupně nasunout průtokové šrouby s těsníci podložkami do odpadové trubky paliva č.v. 080.01-2/646			2.04			0,35
	10	Postupně navléknout na průtokové šrouby 6 těsnících podložek			2.04			0,35
	11	Postupně zachytit průtokové šrouby navlečené na odpadové trubce paliva do držáku trysek s tryskami č.v. VP 126 S 453-a 2551			2.19			0,60
								6,15
								0,65
								6,80
		Operace č.25 Montáž olejového čerpadla		5		1		7,00
	1	Otočit motor okolo vodorovné osy montážního stojanu o 90° /strana bloku válců s výměníkem oleje tvoří spodní plochu otočeného bloku/			2.94			0,85
	2	Narazit do bloku 2 kolíky č.v....	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0110, narážecí trn č.v. ...		2.32			0,30
	3	Nasadit úplné olejové čerpadlo č.v. 080.01-2/438 na 2 kolíky	hliníková palička		2.02			0,80
4	Na 4 šrouby M8x40 ČSN 02 1101.51 navléknout 4 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,25	
5	Nastrčit 4 šrouby M8x40 ČSN 02 1101.50 do otvorů v olejovém čerpadle a zachytit šrouby do bloku válců na 2-3 závity			2.19			0,25	

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. E. 37		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 25		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Ukon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. del.	t _{pz}	t _k
6		Fotově utáhnout 4 šrouby M8x40 ČSN 02 1101.50 elektrickým impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k. 14, č.v. ...		2.14			0,70
7		Kontrolovat zubovou vůli mezi kolem olejového čerpadla č.v. AT-37571-S a úplným vloženým kolem č.v. 080.01-2/197 /dovolená velikost zubové vůle: 0,075-0,155 mm/	číselníkový úchylkoměr, ČSN 25 1811, magnetický stojánek "Kinex"		4.01			1,00
8		Na úplnou zadní sací trub- ku č.v. 080.01-2/172 nasadit 3 kroužky 28x2 ČSN 02 9281.2			2.04			0,15
9		Na úplnou zadní sací trubku č.v. 080.01-2/172 navléknout 2 pouta sací trubky č.v. 080.01-2/165			2.04			0,15
10		Úplnou zadní sací trubku s kroužky 28x2 ČSN 02 9281.2 a se 2 pouty sací trubky č.v. 080.01-2/165 nasadit do olejového čerpadla			2.04			0,30
11		Na úplnou přední sací trubku č.v. 080.01-2/171 nasadit 3 kroužky 28x2 ČSN 02 9281.2			2.04			0,15
12		Na úplnou přední sací trubku č.v. 080.01-2/171 navléknout 2 pouta sací trubky č.v. 080.01-2/165			2.04			0,30
13		Úplnou přední sací trub- ku s kroužky 28x2 ČSN 02 9281.2 a se 2 pouty sací trubky č.v. 080.01-2/165 nasadit do olejového čerpadla			2.04			0,30
14		Navléknout na 3 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.50 3 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,20

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. L. 47 L. 38		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 25, 26		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Trid. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
31	15	Navléknout 3 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.50 postupně na porta sacích trubek č.v.080.01-2/165 a za- chytit na 2-3 závity do bloku válců			2.19			0,70
								6,40
								0,60
								7,00
		Operace č.26 <u>Montáž úplného spodního</u> <u>víka klikové skříně</u> <u>Dělník A :</u>		4		2	A = 6,88 B = 7,10	
	1	Utáhnout 3 šrouby M8x16 ČSN 02 1103.50 elektric- kým impulsním utažovákem /upevnění pout trubek olejového čerpadla/	elektrický impulsní utažovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.14, č.v. ...		2.14			0,60
	2	Přiložit těsnění spodního víka č.v. 080.01-2/544			2.04			1,00
	3	Na 2 šrouby M8x35 ČSN 02 1101.50 navléknout 2 podložky č.v.080.01-2/ /480 a 2 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,30
	4	Nasadit úplné spodní víko klikové skříně č.v.080.01-2/000 - s na blok válců			2.04			1,30
	5	Zachytit úplné spodní víko klikové skříně 2 šrouby M8x35 ČSN 02 1101.50 s navle- čenými podložkami			2.19			0,20
	6	Navléknout na 6 závrtných šroubů M8x35 ČSN 02 1178.50 úplného čela klikové skříně 6 podložek č.v. 080.01-2/480 a 6 podlo- žek 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,65
	7	Zachytit na 2-3 závity 6 matic M8 ČSN 02 1401.50			2.19			0,45

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. l. 47 L. č. 39		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 26		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tržb. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
8		Navléknout na 8 šroubů M8x35 ČSN 02 1101.50 8 podložek 8,2 ČSN 02 1740.02 a 8 pod- ložek č.v.080.01-2/480		2.04				0,90
9		Prostrčit postupně 8 šrou- bů M8x35 ČSN 02 1101.50 s 8 podložkami 8,2 ČSN 02 1740.02 a s 8 pod- ložkami č.v.080.01-2/480 otvory ve spodním víku klikové skříně a zachytit na 2 - 3 závity do bloku válců		2.19				0,85
								6,25
							t _{xod}	0,63
								6,88
		<u>Dělník B :</u>						
1		Namazat dosedací plochu spodního víka na bloku válců vaselinou		0.61				0,60
2		Nasadit těsnění spodního víka klikové skříně č.v.080.01-2/544 na závrt- né šrouby čela klikové skříně		2.04				1,00
3		Na 2 šrouby M8x35 ČSN 02 1101.50 navléknout 2 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02 a 2 podložky č.v.080.01-2/480		2.04				0,30
4		Nasadit úplné spodní víko č.v.080.01-2/000-s na blk válců		2.04				1,30
5		Zachytit úplné spodní ví- ko klikové skříně 2 šrou- by M8x35 ČSN 02 1101.50 s navlečenými podložkami		2.19				0,20
6		Navléknout na 16 šroubů M8x35 ČSN 02 1101.50 16 podložek 8,2 ČSN 02 1740.02 a 16 pod- ložek č.v.080.01-2/480		2.04				1,78
7		Prostrčit postupně 16 šroubů M8x35 ČSN 02 1101.50 s 16 podložkami 8,2 ČSN 02 1740.02 a s 16 pod- ložkami č.v.080.01-2/480		2.19				1,28

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. 1.47 L. 40		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DF ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 26 , 27		Miroslav Maňan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
32		otvory ve spodním víku klikové skříně a zachytit na 2-3 závity do bloku válců						6,46 t _{xod} =0,64 7,10
		Operace č.27 Dokončení montáže úplného spodního víka klikové skříně, montáž starteru Dělník A :		4		2	A=6,82 B=6,76	
	1	Navléknout na 5 šroubů M8x35 ČSN 02 1101.50 5 podložek 8,2 ČSN 02 1740.02 a 5 podložek č.v.080.01-2/480			2.04			0,55
	2	Prostrčit postupně 5 šroubů M8x35 ČSN 02 1101.50 s podložkami otvory ve spod. víku klikové skříně a zachytit na 2-3 závity do bloku válců			2.19			0,45
	3	Utáhnout postupně elektr. impulsním utahovákem šrouby, jimiž je přichyceno spodní víko klikové skříně	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.14, č.v. ..., nástavec, č.v. ...		2.14			1,80
	4	Nasadit úplný starter č.v.A-02-9187.50			2.02			2,00
	5	Přetožit motor v montážním stojanu o 90° /horní plocha tvořena hlavou motoru/			2.94			1,00
	6	Namazat dosedací plochu vodního čerpadla na bloku válců vaselinou			0.61			0,40
								6,20 t _{xod} =0,62 6,82

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 41		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 27, 28		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pr}	t _k
		Dělník B :						
1		Utáhnout postupně elektr. impulsním utahovákem šrouby, jimiž je k bloku válců přichyceno spodní víko klikové skříně	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k. 14, č.v., nástavec, č.v. ...		2.14			2,80
2		Zachytit starter č.v. A-02-9187.50 pasy starteru č.v. 080.01-2/218 přitažením dvou matic M10 ČSN 02 1401.50	stranový klíč oboustranný, o.k. 14-17, ČSN 23 0610		2.02			2,00
3		Navléknout na 3 šrouby M12x30 ČSN 02 1101.50 3 podložky 12,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,25
4		Navléknout 3 šrouby M12x30 do levého pružného ložka motoru č.v. ...			2.19			0,20
5		Zachytit 3 šrouby M12x30 ČSN 02 1740.02 do bloku válců na 2-3 závity			2.19			0,20
6		Utáhnout 3 šrouby M12x30 ČSN 02 1101.50 elektr. impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k. 19, č.v. ...		2.14			0,69
								6,14
								t _{rod} = 0,62
								6,76
33		Operace č. 28 Montáž vodního čerpadla a sacího koše olejového čerpadla		4		1		7,00
1		Na dosedací plochu vodního čerpadla na bloku válců přiložit těsnění vodního čerpadla č.v. 080.01-2/549			2.02			0,20
2		Na úplné vodní čerpadlo č.v. 080.01-2/528 nasadit hadici č.v. 080.01-2/531			2.04			0,40

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. č. 42		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP St-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 28		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Trid. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t _{pr}	t _k
3		Navléknout hadici č.v. 080.01-2/531 na přední víko hlav válců č.v. 080.01-2/530			2.04			0,40
4		Nasunout na šroub M8x60 ČSN 02 1101.50 podložku 8,2 ČSN 02 1740.02, vzpěru dynama č.v. 080.01-2/138 a podložku č.v.080.01-2/480			2.04			0,20
5		Nastrčit šroub M8x60 ČSN 02 1101.50 s navlečenou vzpěrou dynama a podložkami do otvoru ve vodním čerpadle a zachytit na 2-3 závity do bloku válců			2.19			0,10
6		Nasunout postupně na 4 šrouby M8x35 ČSN 02 1101.50 4 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02 a 4 podložky č.v.080.01-2/480			2.04			0,45
7		Nastrčit 4 šrouby M8x35 ČSN 02 1101.50 do otvorů příruby vodního čerpadla a zachytit na 2-3 závity do bloku válců			2.19			0,32
8		Hotově utáhnout 4 šrouby M8x35 ČSN 02 1101.50 elektrickým impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.14, č.v. ..., nástavec, č.v. ...		2.14			0,95
9		Provést montáž 2 spon hadice č.v.606 - 7606	nástroj pro montáž spon, č.v. ...		2.29			2,00
10		Na úplný kryt sacího koše č.v.080.01-2/170 navléknout 3 kroužky 28x2 ČSN 02 9281.2			2.04			0,25
11		Kryt olejového čerpadla č.v.080.01-2/170 zasunout do otvoru olejového čerpadla	zámečnické kladivo, vel.600 gr, ČSN 23 0110, narážecí trn, č.v. ...		2.04			0,70

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. I. 47 L. 843		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-553/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 28 , 29		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poř. děl.	t _{pz}	t _k
34	12	Do krytu sacího koše č.v. 080.01-2/170 vložit úplný sací koš olejového čerpadla č.v.080.01-2/250			2.03			0,40
								6,37
							t _{xod}	0,63
								7,00
		Operace č.29 <u>Montáž víčka s magnetem , dynama a klínových řemenů</u>		4		1		7,12
	1	Na úplné víčko s magnetem č.v.030.01-2/474 nasadit kroužek 70x3 ČSN 02 9281.2			2.04			0,33
	2	Úplné víčko a magnetem č.v.030.01-2/474 s nasazeným kroužkem 70x3 ČSN 02 9281.2 nasunout na závrtné šrouby úplného spodního víka klikové skříně			2.04			0,25
	3	Na závrtné šrouby úplného spodního víka klikové skříně navléknout 4 podložky č.v.080.01-2/480 a 4 podložky 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,50
	4	Zachytit na závrtné šrouby úplného spodního víka klikové skříně 4 matice M8 ČSN 02 1401.21 na 2 - 3 závity			2.19			0,45
	5	Hotově utáhnout 4 matice M8 ČSN 02 1401.21 elektr. impulsník utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrčkový klíč, o.k.14, č.v. ...		2.17			0,70
	6	Navléknout na 3 šrouby M12x30 ČSN 02 1101.50 3 podložky 12,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,20

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. l. 47 L. č. 44		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 29		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
7		Navléknout šroub M12x30 ČSN 02 1101.50 do otvoru pravého lůžka motoru a zachytit na 2-3 závity do bloku válců			2.19			0,15
8		Navléknout 2 šrouby M12x30 ČSN 02 1101.50 s podložka- mi do otvoru držáku dyna- ma č.v.....			2.04			0,30
9		2 šrouby M12x30 ČSN 02 1101.50 s navlék- nutým držákem dynama prostrčit pravého lůžka motoru a zachytit na 2-3 závity do bloku válců			2.19			0,20
10		Utáhnout elektrickým impulsním utažovákem 3 šrouby M12x30 ČSN 02 1101.50			2.14			0,50
11		Na držák dynama nasadit úplné dynamo s řemenicí č.v.080.01-2/000-r			2.02			0,25
12		Otvory v tělese dynama a držáku dynama prostrčit šroub č.v.080.01-2/125			2.04			0,20
13		Navléknout na šroub č.v. 080.01-2/125 podlož- ku 13 ČSN 02 1701 a pod- ložku 12,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,15
14		Zachytit maticí M12 ČSN 02 1401.50 na 2-3 závity šroubu č.v.080.01-2/125			2.19			0,15
15		Navléknout šroub M12x1,5x x 30 ČSN 02 1103.50 na vzpěru dynama,prostrčit otvorem tělesa dynama			2.04			0,10
16		Navléknout na šroub M12x1,5x30 ČSN 02 1103.50 podložku 12,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,10
17		Zachytit maticí M12x1,5 ČSN 02 1401.50 na 2-3 závity šroubu M12x1,5x30 ČSN 02 1103.50			2.19			0,15
18		Nasadit na řemenice 2 klí- nové řemeny 17x11x1180 /Rekord/	tyč, č.v. ...		2.09			1,80
							t _{xod}	6,48
								0,64
								7,12

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list			TYP: Motor MŠ 630		P. l. 47 L. č. 45	
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630			Konečná montáž motoru		DP ST-353/65			
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000			Číslo operace: 30		Miroslav Mařan			
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. del.	t _{pr}	t _k
35		Operace č.30 <u>Montáž motorové brzy</u>		4		1		7,00
	1	Napnout klínové řemeny 17x11x1180 /Rekord/ a utáhnout stranovým klíčem 2 matice M12 /uchycení dynama/	2 stranové klíče oboustranné, o.k.19-22, ČSN 23 0610		2.98			2,00
	2	Nasadit těsnění č.v. 080.01-2/416 na závrtné šrouby úplného tělesa motorové brzdy			2.03			0,15
	3	Přiložit těleso motorové brzdy č.v.080.01-2/416 ke střednímu dílu výfukového potrubí			2.02			0,20
	4	Na závrtné šrouby úplného tělesa motorové brzdy navléhnout 3 podložky 10,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,20
	5	Na závrtné šrouby úplného tělesa motorové brzdy zachytit na 2-3 závity 3 matice M10 ČSN 02 1402.29			2.19			0,18
	6	3 matice M10 ČSN 02 1402.29 utáhnout stranovým klíčem	stranový klíč oboustranný, o.k.14-17, ČSN 23 0610		2.12			0,50
	7	Nasunout na šroub M8x22 ČSN 02 1103.50 podložku 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,10
	8	Nasunout na šroub M8x16 ČSN 02 1103.50 podložku 8,2 ČSN 02 1740.02			2.04			0,10
	9	Přiložit k bloku válců úplný převodový hřídel č.v.080.01-2/497			2.02			0,15
	10	Prostrčit otvory v převodovém hřídeli č.v. 080.01-2/497 2 šrouby M8x22 /16/ a zachytit na 2-3 závity do bloku válců.			2.19			0,25

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. L. 47 L. č. 46		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 30		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tříd. práce	Číslo tř. práce	Poč. děl.	t pz	t k
11		Hotově utáhnout 2 šrouby M8x22 /16/elektrickým impulsním utahovákem	elektrický impulsní utahovák EU 20, nástrůčkový klíč, o.k.14, č.v. ...		2.17			0,50
12		Na táhlo č.v.080.01-2/649 nasadit vodící oko č.v. 080.01-2/647			2.04			0,15
13		Vodící oko táhla č.v. 080.01-2/647 nastrčit do otvoru v páčce úplného převodového hřídele č.v.080.01-2/497			2.04			0,10
14		Na vodící oko táhla č.v.080.01-2/647 navléknout 2 podložky 6,4 ČSN 02 1702.00			2.04			0,10
15		Vodící oko táhla zajistit závlačkou 2x12 ČSN 02 1781.00	kombinované kleště, č.349, ČSN 23 0380, šroubovák, York č.700, vel.6		2.82			0,22
16		Na táhlo č.v.080.01-2/649 našroubovat matici M6 ČSN 02 1401.02			2.19			0,30
17		Nasadit pružinu táhla č.v.080.01-2/507			2.08			0,15
18		Na úplné táhlo klapky č.v.080.01-2/513 navléknout vodící oko č.v. 080.01-2/648			2.04			0,15
19		Vodící oko táhla č.v. 080.01-2/648 nastrčit do otvoru v páčce převodového hřídele č.v. 080.01-2/497			2.04			0,05
20		Na vodící oko táhla č.v.080.01-2/648 navléknout podložku 6,4 ČSN 02 1702.00			2.04			0,10
21		Vodící oko táhla č.v. 080.01-2/648 zajistit závlačkou 2x12 ČSN 02 1781.00	kombinované kleště, č.349, ČSN 23 0380, šroubovák, York č.700, vel.č.6		2.82			0,30

VŠST LIBEREC		Montážní postup - operační list		TYP: Motor MŠ 630		P. l. 47 L. 47		
Hlavní skupina: Úplný motor MŠ 630		Konečná montáž motoru		DP ST-353/65				
Č. v. hlavní skupiny: 080.01-2/000		Číslo operace: 30, 31		Miroslav Mařan				
Čís. prac.	Úkon	Popis operace	Nástroje a pomůcky	Tríd. práce	Číslo tr. práce	Poč. děl.	t _{pz}	t _k
36	22	Na táhlo klapky našroubovat maticí M6 ČSN 02 1401.20			2.19			0,15
	23	Nasadit pružinu táhla č.v.080.01-2/507			2.08			0,15
								6,12
							t _{xod}	0,62
								6,74
		Operace č.31 <u>Odepnutí smontovaného motoru z montážního stojanu;</u>		4		2		7,00
	1	Provést odepnutí smontovaného motoru MŠ 630 z montážního stojanu; převést motor na polvěsný dopravník	2 stranové klíče oboustranné, o.k.24-27, ČSN 23 0610		8.03			6,40
								6,40
							t _{xod}	0,60
								7,00

MONTÁŽNÍ SCHEMA MOTORU MŠ630

SKUPINA HLAVNÍ

PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY

ÚPLNÝ MOTOR
MŠ 630

ÚPLNÝ VÝMĚNÍK
OLEJE S VÍKEM
LIST 14

ÚPLNÝ KLIKOVÝ
HRÍDEL
LIST 14

ÚPLNÝ VAČKOVÝ
HRÍDEL
LIST 15

ÚPLNÝ HRÍDEL
NA HONU ČERP
LIST 15

HNACÍ ČÁST
SPOJKY VSTRČ.
LIST 16

ÚPLNÝ HNACÍ
NABOJ
LIST 16-17

ÚPLNÝ TORSNÍ
TLUMIČ
LIST 17

ÚPLNÉ TĚLESO
MOTOR. BRZDY
LIST 18

ÚPLNÉ ČELO,
KLIKOVÉ SKRINE
LIST 19

DRŽÁK TRYSKY
S TRYSKOU
LIST 19

ÚPLNÉ VÍKO,
KLIKOVÉ SKRINE
LIST 20

SKUPINA

SOUČÁST, DÍLEC

ÚPLNÝ BLOK
VÁLCO
LIST 1-2

ÚPLNÁ OJNICE
S PÍSTEM
LIST 2

ÚPLNÉ VODNÍ
ČERPADLO
LIST 3

ÚPLNÉ OLEJOVÉ
ČERPADLO
LIST 4-5

ÚPLNÝ KOMPR.
S ÚPLN. NABOJEM
LIST 6

SPOUŠTĚČ
LIST 6

ÚPLNÁ HLAVA
VÁLCO
LIST 7-10

ÚPLNÝ ČISTIČ
OLEJE
LIST 11

VSTRIKOVACÍ
ČERPADLO
LIST 12

ODSTŘEDIVÝ
ČISTIČ OLEJE
LIST 13

DYNAMO
LIST 13

ČISTIČ
PALIVA
LIST 13

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ / SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DíLEC	SOUČÁST
1 ÚPLNÝ MOTOR MŠ 630		1 ÚPLNÝ BLOK VÁLCŮ			
080.01-2/000	259,209	M 080.01-2/464		201,000	1 BLOK VÁLCŮ M 080.01-2/533
					6 VÍKŮ 1,2,3,5,7 LOŽISKA
				2,590	M 080.01-2/015
					1 VÍKŮ 4 LOŽISKA
				2,610	M 080.01-2/017
				M18x152	14 ŠROUB VÍKA
				0,290	M 080.01-2/129
				12x8 ČSN 02 29280.1/14	14 KROUŽEK
				0,001	
				M12x140	14 BOČNÍ ŠROUB VÍKA
				0,090	M 080.01-2/126
				0,002	14 PODLOŽKA
					M 41-044-5101
				φ156x270	6 VLOŽKA VÁLCŮ
				5,297	M 080.01-2/014
				145x5 ČSN 02 9281.9	12 KROUŽEK
				0,011	
				φ100x48	12 PÁNEV LOŽISKA 1,2,3,5,7
				0,122	M 080.01-2/548
				φ100x48	2 PÁNEV LOŽISKA 4
				0,120	M 080.01-2/546

I. ALTERNATIVNĚ

A	AXIÁLNÍ LOŽISKO	
	2	M
	0,020	080.01-2/511
I. ALT.	HLAVNÍ LOŽISKO	
	7	M
	0,122	080.01-2/641
	AXIÁLNÍ LOŽISKO	
	2	M
	0,15x4x2,3	080.01-2/640
M8x90 ČSN 02 1176.50		7 ŠROUB
	0,036	M
M8x15 ČSN 02 1176.50		2 ŠROUB
	0,043	M
M10x35 ČSN 02 1176.50		2 ŠROUB
	0,024	M
M10		9/16 ZÁVĚSŮV
	0,004	M
		103-6086
M16x1,5x10		2 ZÁTKA
	0,012	M
		080.01-2/109
M18x1,5x10		2 ZÁTKA
	0,015	M
		080.01-2/110
1 PŘEDNÍ OKO ZÁVĚSNE		1
	0,460	M
		080.01-2/626
M12x1,5x25 ČSN 02 1103.50		2 ŠROUB
	0,035	M
12,5 ČSN 02 1740.02		2 PODLOŽKA
	0,003	M
94x155x5		1 ZADNÍ OKO ZÁVĚSNE
	0,453	M
		080.01-2/537

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
				94x155x5 Q005 TESNĚNÍ 1 ZADNÍHO OKA M ML	
				M8x20 CSN021403.50 Q013 4 ŠROUB M ML	
				φ82x2 CSN02174002 Q001 4 PODLOŽKA M ML	
				φ8x20 CSN022150 Q007 2 KOLÍK M ML	
				φ22x27 Q019 1 HRDLO M ML	
	φ130x350	ÚPLNÁ OJNICE 6 S PÍSTEM M ML 7,034	336x125x47 3,600 ÚPLNÁ 6 OJNICE M ML	336x125x47 3,159 6 OJNICE M ML	
				φ46x46 Q0105 POUZDRO 6 OJNICE M ML	
					PÁNEV

I. ALT.

84,3x84,3x36	12	QJNICE
Q,068	M	ML

I. ALT.

PÁNEV		
84,3x84,3x36	12	QJNICE
Q,068	M	ML

ŠROUB		
M16x15	12	QJNICE
Q,100	M	ML

UPLNÝ		
Ø 130x150	6	PÍST
2,563	M	ML

Ø 130x150	6	PÍST
2,300	M	ML

Ø 130x3		
CSN		
02 704.005	6	TESNICI
Q,043	M	ML

Ø 130x3,5		
CSN		
02 704.005	12	TESNICI
Q,050	M	ML

Ø 130x6		
CSN		
02 7020.005	12	STIRACI
Q,060	M	ML

Ø 42x115		
Q,866	M	ML

PÍSTNÍ		
6	ČEP	

PÍSTNÍ		
6	ČEP	

PÍSTNÍ		
6	ČEP	

PÍSTNÍ		
6	ČEP	

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
		6,110	ÚPLNĚ VODNÍ 1 CERPADLO	230x185x150 2,050	SKŘÍŇ VOD. 1 CERPADLA
				0,550	HRDLO 1 CERPADLA
				φ115x60 0,700	OBĚŽNÉ 1 KOLO
				2,050	1 ŘEMENICE
				6305 ČSN 02 4637 0,240	1 LOŽISKO
				6205 ČSN 02 4636 0,130	1 LOŽISKO
				φ 62x10 0,042	KRYT 1 LOŽISKA
				62 ČSN 02 2931 0,011	POJISTNÝ 1 KROUZEK
				5x15 ČSN 30 1385.H 0,006	1 PERO
				0,008	1 PODLOŽKA
				M22x1,5 ČSN 02 403.21 0,041	1 MATICE

4x30x10	1	GUFRÓ	M	ML
0,010				
TYP 76.66, 17x35				
0,030				
TĚSNĚNÍ 1 GOETZE				
16 ČSN 027451				
0,016				
1 HLAVICE				
φ 42/φ 32x90				
0,080				
1 HADICE				
1 HADICE				
1 HADICE				
ÚPLNÁ SPONA HADICE				
0,023				
TĚSNĚNÍ VOD. 1 ČERPA DLA				
175x175x1				
0,004				
M 8x35 ČSN 02 1101-50				
0,019				
4 ŠROUB				
M 8x60 ČSN 02 1101-50				
0,029				
1 ŠROUB				
8,2 ČSN 02 1740.02				
0,001				
5 PODLOŽKA				
φ 17 x 9,5				
0,001				
5 PODLOŽKA				
36x34x185				
0,198				
1 VZPĚRA DYNAMA				

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ/SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
	9,688	ÚPLNÉ OLEJ 1 CERPADLO M ML		131x76x10 2,137 M ML	SKŘIN OLEJ 1 CERPADLA M ML
				152x85x10 0,600 M ML	1 MEZISTĚNA M ML
				152x110x50 1,214 M ML	SKŘIN 1 PŘECERP.Č. M ML
				137x116x40 0,471 M ML	ZADNÍ DÍL 1 OLEJ.ČERP. M ML
				110x87x8 0,071 M ML	KRYT ZADNÍHO 1 DÍLU M ML
				ø21x200 0,600 M ML	HRDEL OLEJ. 1 CERPADLA M ML
				ø20x109 0,249 M ML	ČEP OLEJ. 1 CERPADLA M ML
				ø20x84 0,192 M ML	ČEP PŘECERP 1 CERPADLA M ML
				0,565 M ML	KOLO OLEJ. 1 CERPADLA M ML
				ø46x40 0,236 M ML	HNACÍ KOLO M ML
				ø46x40 0,244 M ML	HNANÉ KOLO M ML
					HNACÍ KOLO M ML
					HNANÉ KOLO M ML
					HNACÍ KOLO M ML

Ø46x50	1	HNANÉ KOLO PŘECERR C.
0,297	M	
	ML	
Ø46x50	2	HNANÉ KOLO PŘECERR C.
0,309	M	
	ML	
5x7,5 ČSN 301385-M	3	PERO
0,004	M	
	ML	
20 ČSN 022925	2	POJISTNÝ KROUZEK
0,001	M	
	ML	
M8xM5	4	ŠROUB
0,065	M	
	ML	
8,2 ČSN 021740.02	6	PODLOŽKA
0,001	M	
	ML	
M8x9,5 ČSN 024401.50	2	ŠROUB
0,042	M	
	ML	
M8 ČSN 024401.50	2	MATICE
0,006	M	
	ML	
8x20 ČSN 022450	1	KOLÍK
0,007	M	
	ML	
8x28 ČSN 022450	1	KOLÍK
0,010	M	
	ML	
III 31/32 ČSN 023600	4	KULÍČKA
0,060	M	
	ML	
	1	PRUŽINA
0,015	M	
	ML	
Ø 25x8	1	MISKA PRUŽINY
0,007	M	
	ML	

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST												
				<table><tr><td>3x40 ČSN 021781.02</td><td>1</td><td>ZÁVLAČKA</td></tr><tr><td>0,002</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>	3x40 ČSN 021781.02	1	ZÁVLAČKA	0,002	M	ML							
3x40 ČSN 021781.02	1	ZÁVLAČKA															
0,002	M	ML															
				<table><tr><td></td><td>2</td><td>KOLÍK</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		2	KOLÍK										
	2	KOLÍK															
				<table><tr><td>M8x40 ČSN 021104.50</td><td>4</td><td>ŠROUB</td></tr><tr><td>0,021</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>	M8x40 ČSN 021104.50	4	ŠROUB	0,021	M	ML							
M8x40 ČSN 021104.50	4	ŠROUB															
0,021	M	ML															
				<table><tr><td>82 ČSN 021740.02</td><td>4</td><td>PODLOŽKA</td></tr><tr><td>0,001</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>	82 ČSN 021740.02	4	PODLOŽKA	0,001	M	ML							
82 ČSN 021740.02	4	PODLOŽKA															
0,001	M	ML															
				<table><tr><td></td><td>1</td><td>ÚPLNÁ ZADNÍ SSACÍ TRUBKA</td></tr><tr><td>0,728</td><td>ML</td><td></td></tr></table>		1	ÚPLNÁ ZADNÍ SSACÍ TRUBKA	0,728	ML		<table><tr><td></td><td>1</td><td>ZADNÍ SSACÍ TRUBKA</td></tr><tr><td>0,651</td><td>ML</td><td></td></tr></table>		1	ZADNÍ SSACÍ TRUBKA	0,651	ML	
	1	ÚPLNÁ ZADNÍ SSACÍ TRUBKA															
0,728	ML																
	1	ZADNÍ SSACÍ TRUBKA															
0,651	ML																
				<table><tr><td>50x42x20</td><td>3</td><td>POUTO SACÍ TRUBKY</td></tr><tr><td>0,035</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>	50x42x20	3	POUTO SACÍ TRUBKY	0,035	M	ML	<table><tr><td></td><td>1</td><td>SÍTKO SACÍ TRUBKY</td></tr><tr><td>0,009</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>		1	SÍTKO SACÍ TRUBKY	0,009	M	ML
50x42x20	3	POUTO SACÍ TRUBKY															
0,035	M	ML															
	1	SÍTKO SACÍ TRUBKY															
0,009	M	ML															
				<table><tr><td>28x2 ČSN 029281.2</td><td>6</td><td>KROUŽEK</td></tr><tr><td>0,003</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>	28x2 ČSN 029281.2	6	KROUŽEK	0,003	M	ML	<table><tr><td></td><td>1</td><td>NÁKRUŽEK SACÍ TRUBKY</td></tr><tr><td>0,059</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>		1	NÁKRUŽEK SACÍ TRUBKY	0,059	M	ML
28x2 ČSN 029281.2	6	KROUŽEK															
0,003	M	ML															
	1	NÁKRUŽEK SACÍ TRUBKY															
0,059	M	ML															
				<table><tr><td>M8x16 ČSN 021103.20</td><td>3</td><td>ŠROUB</td></tr><tr><td>0,012</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>	M8x16 ČSN 021103.20	3	ŠROUB	0,012	M	ML	<table><tr><td></td><td>1</td><td>VÍČKO SACÍ TRUBKY</td></tr><tr><td>0,003</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>		1	VÍČKO SACÍ TRUBKY	0,003	M	ML
M8x16 ČSN 021103.20	3	ŠROUB															
0,012	M	ML															
	1	VÍČKO SACÍ TRUBKY															
0,003	M	ML															
				<table><tr><td>82 ČSN 021740.02</td><td>3</td><td>PODLOŽKA</td></tr><tr><td>0,001</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>	82 ČSN 021740.02	3	PODLOŽKA	0,001	M	ML	<table><tr><td>ČSN 4236361x</td><td>1x</td><td>CINOVÁ PÁJKA</td></tr><tr><td>0,006</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>	ČSN 4236361x	1x	CINOVÁ PÁJKA	0,006	M	ML
82 ČSN 021740.02	3	PODLOŽKA															
0,001	M	ML															
ČSN 4236361x	1x	CINOVÁ PÁJKA															
0,006	M	ML															
				<table><tr><td>ø28x264</td><td>1</td><td>ÚPLNÁ PŘEDNÍ SACÍ TRUBKA</td></tr><tr><td>0,296</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>	ø28x264	1	ÚPLNÁ PŘEDNÍ SACÍ TRUBKA	0,296	M	ML	<table><tr><td>ø28x264</td><td>1</td><td>PŘEDNÍ SACÍ TRUBKA</td></tr><tr><td>0,222</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>	ø28x264	1	PŘEDNÍ SACÍ TRUBKA	0,222	M	ML
ø28x264	1	ÚPLNÁ PŘEDNÍ SACÍ TRUBKA															
0,296	M	ML															
ø28x264	1	PŘEDNÍ SACÍ TRUBKA															
0,222	M	ML															
				<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				<table><tr><td></td><td>1</td><td>SÍTKO SACÍ TRUBKY</td></tr><tr><td>0,009</td><td>M</td><td>ML</td></tr></table>		1	SÍTKO SACÍ TRUBKY	0,009	M	ML			
	1	SÍTKO SACÍ TRUBKY															
0,009	M	ML															
				<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				<table><tr><td></td><td></td><td>NÁKRUŽEK</td></tr></table>			NÁKRUŽEK						
		NÁKRUŽEK															

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
		14 728	ÚPLNÝ KOMPR. 1 SUPLN. NABOJEN		
			1 M ML		
		13 000	1 DVOUVALC. KOMPRESOR		
			1 M ML		
		0 367	ÚPLNÝ NABOJ 1 S LAMELAMI	36x90x31	1 NABOJ
			1 M ML	Q 200	M ML
				Ø 95x0,8	4 LAMELA
				Q 031	M SPOJKY ML
				Ø 17x0,5	2 PODLOŽKA
				Q 001	M ML
				M 8x20	2 ŠROUB
				ČSN 021740.02	M ML
				Q 013	M ML
				Ø 2	2 PODLOŽKA
				ČSN 021740.02	M ML
				Q 001	M ML
				M 8	2 MATICE
				ČSN 021740.02	M ML
				Q 006	M ML
				194x118x4,5	1 TĚSNĚNÍ
				Q 025	KOMPRESORU M ML
				M 8x45 ČSN 021204.50	5 ŠROUB
				Q 019	M ML
				Ø 2 ČSN 021740.02	5 PODLOŽKA
				Q 001	M ML
				Ø 27x34	1 HADICE ROVNÁ
				Q 035	M ML

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEČ	SOUČÁST
		ÚPLNÁ HLAVA 1 M ML	ÚPLNÁ HLAVA 3 M ML	22,703	22,100
			ÚPLNÁ HLAVA 3 M ML		
			SACÍ 6 M ML	0,57 0,240	SEDLO SÁČHO 6 M ML
			VÝFUKOVÝ 6 M ML	0,50x143 0,214	SEDLO VÝFUKO- VÉHO VENTILU 6 M ML
			POJISTNÝ 12 M ML	0,0003	VEDENÍ SÁČHO 6 M ML
			PRUŽINA 12 M ML	0,34x63 0,078	VEDENÍ VÝFUKO- VÉHO VENTILU 6 M ML
			PRUŽINA 12 M ML	0,23x62 0,070	POJISTNÝ 12 M ML
			TALÍŘ VENTILU 12 M ML	0,025	48 ČSN 02 2925 0,0008
			DVOUDÍLNÁ 24 M ML	0,15x9 0,005	POJISTNÝ 12 M ML
			USNĚŘŇOVACÍ 3 M ML	0,28x54 0,036	
			ŠROUB KOZLIKU 6 M ML	0,10x110 0,057	
			ŠROUB SÁČHO 6 M ML	0,8x145 0,035	
			ŠROUB PRO	110x35	

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
				Ø26x3,5 6 KROUŽEK ČERU VAHADEL Q004 M INL	
				20 ČSN 02 2925 POJISTNÝ KROUŽEK Q009 M INL	
				47x45x45 6 KOZLÍK VAHADEL Q360 M INL	
				M40 ČSN 02 404.51 Ø MATICE Q011 M INL	
				10,2 ČSN 02 1740.02 6 PODLOŽKA Q002 M INL	
				M8x60 ČSN 02 404.50 6 ŠROUB Q029 M INL	
				8,2 ČSN 02 1740.02 6 PODLOŽKA Q001 M INL	
				12 ÚPLNÉ ZDVÍŽ- NÍKOVÉ STYČKOU M INL	
				Q042 M INL	
				12 ZDVIHÁTKO VENTILU Q160 M INL	

ÚPLNÉ PŘEDNÍ 1 VÍKO HLAVY	Ø 4,5x46 12		ÚRAJENÁ POJISTKA	
	M	Q,004	M	M
	226x110x100		PŘEDNÍ VÍKO HLAVY VALCŮ	
	M	1,020	M	M
	Q,019		1 HRDLO	
	M		M	
	ÚPLNÝ KOKOUT			
	M		M	M
	22x29		TĚSNÍČÍ	
	M	Q,001	M	M
	ČSN 0293123		2 KROUŽEK	
	M		M	
	Q,514		HRDLO THER- MOREGULATORU	
	M		M	
	Ø 126x1		TĚSNĚNÍ	
	M	Q,002	M	M
	Ø 76x57		THERMORE - GULATOR	
	M	Q,243	M	M
			1 ZÁTKA	
	M		M	M
	3s 1 1/4"		1 KROUŽEK	
	M	ČSN 0293090	M	M
	M8x65		ŠROUB	
	M	Q,031	M	M
	ČSN 02110150			
	M		M	
	82 ČSN		4 PODLOŽKA	
	M	Q,001	M	M
	02 1740.02			
	M		M	
	Ø 17x0,5		4 PODLOŽKA	
	M	Q,001	M	M
	M		M	M

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
				90x80 ČSN02 9280.1 Q,0009	1 KROUŽEK M ML
				M10x45 ČSN021401.50 Q,038	2 ŠROUB M ML
				M10 ČSN02 1402.51 Q,0054	2 MATICE M ML
				10,5 ČSN 02 1745.02 Q,001	2 PODLOŽKA M ML
				226x110x22 Q,614	1 ZADNÍ VÍKO HLAV VÁLCO M
				90x80 ČSN02 9280.1 Q,0009	1 KROUŽEK M ML
				M10x45 ČSN021401.50 Q,038	2 ŠROUB M ML
				M10 ČSN02 1402.51 Q,0054	2 MATICE M ML
				10,5 ČSN02 1745.02 Q,0011	2 PODLOŽKA M ML
				90x80 ČSN029280.1 Q,0009	2 KROUŽEK M ML

M10x45 ČSN 02 1401.50	4	SROUB	M	ML
Q,038				
M10 ČSN 02 1402.51	4	MATICE	M	ML
Q,0054				
10,5 ČSN 02 1745.02	4	PODLOŽKA	M	ML
Q,001				
304x104x90	1	PŘEDNÍ DÍL VÝFUK. POTRUBÍ	M	ML
2,900				
203x176x107	1	STŘEDNÍ DÍL VÝFUK. POTRUBÍ	M	ML
3,620				
304x104x88	1	ZADNÍ DÍL VÝFUK. POTRUBÍ	M	ML
2,900				
Ø 66x34	2	ÚPLNÉ TĚSNĚNÍ	M	ML
Q,160				
Ø 67x34	2	NAKRUŽEK	M	ML
Q,115				
Ø 60x31	2	TĚSNĚNÍ	M	ML
Q,045				
177x62x2	3	TĚSNĚNÍ VÝFUK. POTRUBÍ	M	ML
Q,008				
102 ČSN 02 1740.02	9	PODLOŽKA	M	ML
Q,002				
M10 ČSN 02 1402.29	9	MATICE	M	ML
Q,005				
1000x265x42	1	TĚSNĚNÍ HLAV VÁLCO	M	ML
Q,305				

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
				ŠROUB HLAVY 25 VALCŮ M ML	
				Q 250	
				M10x40 ČSN 02 1401.50 7 ŠROUB M ML	
				Q 035	
				1Q2 ČSN 02 1740.02 9 PODLOŽKA M ML	
				Q 002	
				M10 ČSN 02 1401.51 2 MATICE M ML	
				Q 011	

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
		ÚPLNÝ ČISTIČ 1 OLEJE M ML		Φ150x120 1,550	SKŘINĚ ČISTIČE 1 OLEJE M ML
		3780			
					1 POUZDRO M ML
				Q,100	
					1 VÍNO ČISTIČE M ML
				Φ130 x 293 1,100	
					1 SVORNÍK M ML
				Q,250	
					1 VODICÍ KROUŽEK M ML
				Φ90x18 0,040	
					1 ÚPLNÝ VENTIL M ML
				Φ18x35 Q,040	
					POUZDRO 1 VENTILU M ML
				Φ18x37 Q,045	
					PRUŽINA VENTILU 1 OLEJ ČISTIČE M ML
				Φ16x33 Q,010	
				III 19/32 " ČSN 023680 Q,015	1 KULIČKA M ML
					1 PRUŽINA M ML
				Q,010	
					ÚPLNÁ VLOŽKA 1 ČISTIČE M ML
				Q,710	

2	TĚSNĚNÍ		
	M	0,005	
	ML		
	SPODNÍ VÍKO		
1	VLOŽKY		
	M	Ø 94x10	
	ML	0,415	
	1	PRUŽINA	
	M	Ø 32x59	
	ML	0,025	
	TĚSNICI/		
1	KROUŽEK		
	M	18x22 ČSN 02 9310.3	
	ML	0,0005	
	TĚSNICI/		
1	KROUŽEK		
	M	110x3 ČSN 02 9211.3	
	ML	0,003	
	1	ZÁTKA	
	M	M18x15 ČSN 13 39 64.1	
	ML	0,016	
	1	ŠROUB	
	M	M10x20 ČSN 02 40350	
	ML	0,019	
	TĚSNICI/		
1	KROUŽEK		
	M	12x18 ČSN 02 9310.3	
	ML	0,0003	
	TĚSNICI/		
2	KROUŽEK		
	M	10x44 ČSN 02 9310.3	
	ML	0,0001	
	1	HRDLO	
	M		
	ML	0,027	
	TĚSNĚNÍ		
1	ČISTICE OLEJE		
	M	90x92x1	
	ML	0,003	

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEČ	SOUČÁST
		1 VSTŘIKOVACÍ ČERPADLO M	1 Hlavní část SPROJKY M ML	36x90x25 Q,073	1 Hlavní část SPROJKY M ML
				Φ95x0,8 Q,031	2 LAMELA SPROJKY M ML
				M8x16 ČSN021403.02 Q,012	2 ŠROUB M ML
				8,2 ČSN 021740.02 Q,001	2 PODLOŽKA M ML
				8,4 ČSN021740.02 Q,001	2 PODLOŽKA M ML
				M8 ČSN021401.20 Q,0064	2 MATICE M ML
				89x138x260 1,000	1 PATKA VSTŘÍK. ČERPADLA M ML
				8x20 ČSN022450 Q,007	2 KOLÍK M ML
				M8x40 ČSN021401.50 Q,021	4 ŠROUB M ML
				8,2 ČSN021740.02 Q,001	4 PODLOŽKA M ML

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
	2,000	1 M ML	ODSTŘEDIVÝ 1 M ML		
			97x74x1 0,005	TĚSNĚNÍ 1 M ML	
			M8x25 ČSN 02 M03.50 0,015	4 M ML	ŠROUB
			8,2 ČSN 02 M03.50 0,001	4 M ML	PODLOŽKA
			φ17x05 0,001	4 M ML	PODLOŽKA
	φ150 13,200	1 M ML	DYNAMO		
			0,660	1 M ML	ŘEMENICE DYNAMO
			φ20x234 0,250	1 M ML	ŠROUB
			M12x1,5x30 ČSN 02 M03.50 0,038	1 M ML	ŠROUB

12.2 CSN 02111002 2 POULIŽKA
0,0033 M

M12 x 1,5 Č.SN02.1401.51 2 MATICE
0,016 M

KLINOVÝ PŘEMEN 1
17x11x1180 1 REKORD
0,195

1 ČISTIČ PALIVA
M
ML

2 PALNOVÁ HADICE
ML



J, DÍLEC		SOUČÁST	
	SPODNÍ ČÁST 1 VÝMĚNÍKU	922x154x5 1,381	M ML
	VRCHNÍ ČÁST 1 VÝMĚNÍKU	922x154x12 1,381	M ML
	VLÓŽKA 26 VÝMĚNÍKU	154x30x7 0,023	M ML
	2 PŘÍRUBA	63x34x10 0,130	M ML
	ELEKTRODA E4286	416x300 ČSN 4201600 0,005	M ML
	PAJKA MĚKKÁ	423636 ČSN 428165 0,005	M ML
	VÍKO VÝMĚNÍKU 1 OLEJE	998x236x17 3,990	M ML
	1 NÁTRUBEK	φ26x8 0,017	M ML
	ELEKTRODA E4483	φ2x300 ČSN 4201600 0,007	M ML

[illegible]

	M8x35 ČSN 02 1404.50		4	ŠROUB
		0,018	M	
	82 ČSN 02 1740.02		38	PODLOŽKA
		0,001	M	
	φ223x147		1	KLÍKOVÝ HRÍDEL
		88,100	M	
	50 ČSN 30 1399.1		1	ZÁTKA
		0,030	M	
	φ 85,2x34		1	HNACÍ KOLO ROZVODNÉ
		1,650	M	
	6306Z ČSN 02 4641		1	LOŽISKO
		0,350	M	
	72 ČSN 02 4641		1	POJISTNÝ KROUŽEK
		0,018	M	
	14x28 ČSN 02 2150		1	KOLÍK
		0,032	M	
	6x10 ČSN 30 1385.1		1	PERO
		0,008	M	
	φ 72x8		1	KROUŽEK
		0,078		

φ223x147		1		KLÍKOVÝ HRÍDEL	
90,266					

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEČ	SOUČÁST
	Ø 45x1035 1 M ML OPĚVNÝ VÁČKOVÝ 1 HŘÍDEL			Ø 45x1035	1 M ML VÁČKOVÝ 1 HŘÍDEL
				7,098	
					1 M ML PODLOŽKA 1 ROZVOD. KOLA
				Q 125	
				1,806	1 M ML ROZVODOVÉ 1 KOLO
				6x10 ČSN 30 1385.M	1 M ML PERO
				Q 008	
				MB 6 ČSN 02 3640	1 M ML POJISTNÁ 1 PODLOŽKA
				Q 006	
				KM-6 ČSN 02 3630	1 M ML MATICE
				M 8x25 ČSN 02 403.50	3 M ML ŠROUB
				Q 015	
				8,2 ČSN 02 1740.02	3 M ML PODLOŽKA
				Q 004	
				Ø 46x170	1 M ML HŘÍDEL NÁHO- 1 NU ČERPADLA
				1,324	
				1,806	1 M ML KOLO NÁHONU 1 VSTRIK. ČERR
				90x 65x4	1 M ML PODLOŽKA 1 ROZVOD. KOLA

6x10 ČSN 301385H	1	PERO	M	
0,008	ML			
MB 6 ČSN 02 3640	1	POJISTNÁ PODLOŽKA	M	
0,006	ML			
KM 6 ČSN 02 3630	1	MATICE	M	
0,040	ML			
M 8x25 ČSN 02 1103.50	3	ŠROUB	M	
0,015	ML			
8,2 ČSN 02 1740.02	3	PODLOŽKA	M	
0,001	ML			
20x45x10	1	TĚSNICI KROU- ŽEK GUFERO	M	
0,015	ML			

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
	1 M ML	1 M ML	1 M ML	HNACÍ ČÁST 1 M ML	HNACÍ ČÁST 1 M ML
				36x90x20 0,230	36x90x20 0,230
				Ø95x9,8 0,031	LAMELA 2 M ML
					SPÓJKY
				M8x16 ČSN 02 1403.20 0,012	2 M ML
					ŠROUB
				8,2 ČSN 02 1740.02 0,001	2 M ML
					PODLOŽKA
				8,4 ČSN 02 1702.02 0,002	4 M ML
					PODLOŽKA
				M8 ČSN 02 1401.21 0,006	2 M ML
					MATICE
	1 M ML	1 M ML	1 M ML	5x7,5 ČSN 30 1385.11 0,004	1 M ML
					PERO
				M8x45 ČSN 02 1401.50 0,023	1 M ML
					ŠROUB
				8,2 ČSN 02 1740.02 0,001	1 M ML
					PODLOŽKA
				M8 ČSN 02 1402.21 0,031	1 M ML
					MATICE
				M8x60 ČSN 02 1401.50 0,030	2 M ML
					ŠROUB

M8 ČSN 02 1401.21	2 MATICE	
	M	ML
0,006		
8,2 ČSN 02 1740.02	2 PODLOŽKA	
	M	ML
0,001		
	1 SPOJKA „B“	
	M	ML
36x95x30	1 NÁBŮJ	
	M	ML
0,230		
Ø95x98	4 LAMELA	
	M	ML
0,031		
M8x20 ČSN 02 1403.5	2 ŠROUB	
	M	ML
0,0135		
8,2 ČSN 02 1740.02	2 PODLOŽKA	
	M	ML
0,001		
M8 ČSN 02 1401.20	2 MATICE	
	M	ML
0,006		
Ø17x0,5	2 PODLOŽKA	
	M	ML
0,001		
5x7,5 ČSN 30 1385.H	1 PERO	
	M	ML
0,004		

1 ÚPLNÝ HNACÍ		
	M	ML
1 NÁBŮJ		

[illegible]

10,2 ČSN 02 1740.02	4	PODLOŽKA
0,001	M	ML
M 10 x 30 ČSN 02 1103.50	4	ŠROUB
0,030	M	ML
Ø 58 x 55	1	POUZDRO REMENICE
0,170	M	ML
M 16 x 1,5 x 50 ČSN 02 1104.50	1	ŠROUB
0,100	M	ML
17 ČSN 02 1701.00	1	PODLOŽKA
0,010	M	ML

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
	ÚPLNÉ TĚLESO 120x180x220 1 M 4,840			ÚPLNÉ TĚLESO 95x190x220 1 M 4,214	ÚPLNÉ TĚLESO 1 M MOTOR. BRZDY
				TELESO MOT. 238x102x132 1 M 4,160	TELESO MOT. 1 M BRZDY
				M10Sn 3x25 ČSN02 4176.50 3 M 0,048	ZÁVRTNÝ 3 M SROUB
				KLAPKA MOTOR Ø15x16 1 M 0,235	KLAPKA MOTOR 1 M BRZDY
				ÚPLNÝ HŘÍDEL 20x110x122 1 M 0,115	ÚPLNÝ HŘÍDEL 1 M KLAPKY
				8x20 ČSN 02 2304.0 2 M 0,0023	NYT 2 M
				158x86x2 1 M 0,020	TĚSNĚNÍ 1 M
				10,2 ČSN 02 1740.02 3 M 0,002	PODLOŽKA 3 M
				M10 ČSN02 402.29 3 M 0,005	MATICE 3 M
					PAKA 1 M KLAPKY
					Ø10x122 1 M HŘÍDEL KLAPKY
					Ø3,45x450 1 M ČSN42016.001X ELEKTRODA E5233

[illegible]

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEČ	SOUČÁST
6455	1	M	ÚPLNÉ ČELO KLÍK. SKŘINE	425x75x523	ČELO KLÍKOVÉ 1 SKŘINE
				6,050	M
				M8x14 ČSN021178.50	7 ŠROUB
				0,0096	M
				M8x35 ČSN021178.50	6 ŠROUB
				0,017	M
				M8x40 ČSN021178.50	1 ŠROUB
				0,018	M
				8x20 ČSN022150	2 KOLÍK
				0,0076	M
				1x465x506	TĚSNĚNÍ 1 ČELA SKŘINE
				0,006	M
				M8x35 ČSN021178.50	3 ŠROUB
				0,017	M
				φ17x0,5	3 PODLOŽKA
				0,001	M
				8,2 ČSN021742.02	3 PODLOŽKA
				0,001	M
				70x85x8 ÚN029401.2	HŘÍDELOVÉ 1 TĚSNĚNÍ
				0,027	M

DVOJITÁ PŘÍPOJKA 3 ČSN 13 7973.02

5	DRŽÁK TRYSKY S TRYSKOU
M	
ML	

Q630

PŘÍPOJKA 3 ČSN 13 7912.02

1	DRŽÁK TRYSKY S TRYSKOU
M	
ML	

Q630

6	PODLOŽKA TRYSKY
M	
ML	

φ19x2
0,003

12	PODLOŽKA
M	
ML	

φ16x20
0,021

12	PODLOŽKA
M	
ML	

8,2 ČSN 02 174.02

12	MATICE
M	
ML	

0,0064

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
415x225	1 ÚPLNÉ VÍKO, KLIKOVÉ SKŘINE M ML			420 x 220 x 120 17,600	1 SPODNÍ VÍKO KLIKOVÉ SKŘINE M ML
				40 ČSN 30 1399.2 0,005	2 ZÁTKA M ML
				M8 x 2.5 ČSN 02 1178.50 0,014	4 ŠROUB M ML
				337 x 41 x 44 0,220	2 ÚPLNÝ UPÍNACÍ PAS M ML
				φ 8 x 180 0,068	1 ČEP UPÍNACÍHO PASU ZADNÍ M ML
				2 x 15 ČSN 02 1181.00 0,0004	2 ZÁVLAČKA M ML
				1 x 425 x 1135 0,030	1 TĚSNĚNÍ SPODNÍHO VÍKA M ML
				M8 x 35 ČSN 02 1101.50 0,018	26 ŠROUB ML
				M8 ČSN 02 1101.51 0,0064	12 MATICE ML
				8,2 ČSN 02 1140.02 0,901	38 PODLOŽKA M ML
				296 x 40 x 12 0,180	2 UPÍNACÍ PAS M ML
				φ 10 x 70 0,035	2 ŠROUB UPÍNACÍHO CÍHO PASU M ML
				638 ČSN 42 0172.0 0,005	2x DRÁT 2.5 M ML

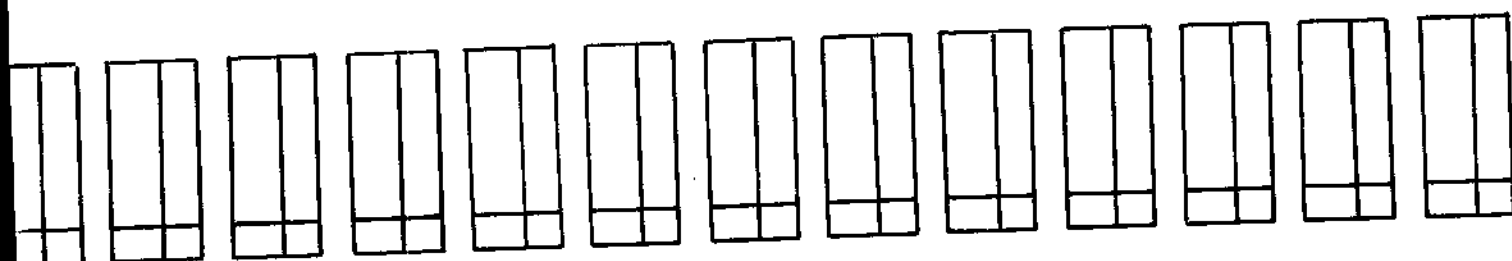
SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST				
				391x144x107 1,574	<table><tr><td>1</td><td>PŘEDNÍ DÍL VÝFUK POTRUBÍ</td></tr><tr><td>M</td><td></td></tr></table>	1	PŘEDNÍ DÍL VÝFUK POTRUBÍ	M	
				1	PŘEDNÍ DÍL VÝFUK POTRUBÍ				
				M					
					<table><tr><td>1</td><td>VÝLISEK SÁČINO POTRUBÍ</td></tr><tr><td>M</td><td></td></tr></table>	1	VÝLISEK SÁČINO POTRUBÍ	M	
				1	VÝLISEK SÁČINO POTRUBÍ				
				M					
					<table><tr><td>1</td><td>VÝLISEK SÁČINO POTRUBÍ</td></tr><tr><td>M</td><td></td></tr></table>	1	VÝLISEK SÁČINO POTRUBÍ	M	
				1	VÝLISEK SÁČINO POTRUBÍ				
				M					
					<table><tr><td>1</td><td>HRDLO</td></tr><tr><td>M</td><td></td></tr></table>	1	HRDLO	M	
				1	HRDLO				
				M					
					<table><tr><td>3</td><td>PŘÍLOŽKA</td></tr><tr><td>M</td><td></td></tr></table>	3	PŘÍLOŽKA	M	
				3	PŘÍLOŽKA				
M									
2 ČSN 05 5320.0 1x DRÁT	<table><tr><td>1x</td><td>DRÁT</td></tr><tr><td>M</td><td></td></tr></table>	1x	DRÁT	M					
1x	DRÁT								
M									
391x107x144 1,574	<table><tr><td>1</td><td>ZADNÍ DÍL SÁČINO POTRUBÍ</td></tr><tr><td>M</td><td></td></tr></table>	1	ZADNÍ DÍL SÁČINO POTRUBÍ	M					
1	ZADNÍ DÍL SÁČINO POTRUBÍ								
M									
	<table><tr><td>1</td><td>VÝLISEK SÁČINO POTRUBÍ</td></tr><tr><td>M</td><td></td></tr></table>	1	VÝLISEK SÁČINO POTRUBÍ	M					
1	VÝLISEK SÁČINO POTRUBÍ								
M									
	<table><tr><td>1</td><td>VÝLISEK SÁČINO POTRUBÍ</td></tr><tr><td>M</td><td></td></tr></table>	1	VÝLISEK SÁČINO POTRUBÍ	M					
1	VÝLISEK SÁČINO POTRUBÍ								
M									
	<table><tr><td>1</td><td>HRDLO</td></tr><tr><td>M</td><td></td></tr></table>	1	HRDLO	M					
1	HRDLO								
M									
	<table><tr><td>3</td><td>PŘÍLOŽKA</td></tr><tr><td>M</td><td></td></tr></table>	3	PŘÍLOŽKA	M					
3	PŘÍLOŽKA								
M									

1

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEČ	SOUČÁST
				ÚPLNÉ ZADNÍ 1 VÍKO MOTORU	
				2 VODÍČÍ POUZDRO	
				M8x35 ČSN 02 1778.50 0,017	6 ZÁVRT. ŠROUB ML
					ZADNÍ VÍKO 1 MOTORU
				44,600	
				425x320x0,5 0,006	TESNĚNÍ 1 ZADNÍHO VÍKA ML
				M10x45 ČSN 02 1104.51 0,031	9 ŠROUB ML
					9 PODLOŽKA
				10,2 ČSN 02 1740.02 0,001	9 PODLOŽKA ML
				φ 406x79 37,200	ÚPLNÝ 1 SETRVAČNÍK ML
				φ 406x79 34,600	1 SETRVAČNÍK ML
				φ 428/φ 390 x 18 2,600	0ZUBENÝ 1 VĚNEC ML
					POZISTOVACÍ

0,030	M ML	
M16x4,5 ČSN 02 4204.50	6	ŠROUB
0,084	M ML	
1500	M ML	KOLO POMOČNÉ 1 Pohonu s hřídelem
32 206 ČSN 02 4721	1	KUŽELÍKOVÉ 1 LOŽISKO
0,280	M ML	
30205 ČSN 02 4720	1	KUŽELÍKOVÉ 1 LOŽISKO
0,441	M ML	
Ø56x46	1	POUZDRO
0,225	M ML	
95x75x5	1	PŘÍLOŽKA
0,082	M ML	
M8x16 ČSN 02 4451.20	2	ŠROUB
0,007	M ML	
35x52x8	1	TĚSNÍCÍ KROUŽEK 1 GUFERO
0,040	M ML	
25x2 ČSN 02 9281.2	1	KROUŽEK
0,0003	M ML	
Ø35x12	1	NAKRUŽEK
0,040	M ML	
M8 5 ČSN 02 3840	1	POJISTNÁ 1 PODLOŽKA
0,0064	M ML	
KN 5 ČSN 02 3630	2	MATICE
0,025	M ML	

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST																					
				<table><tr><td>φ6x448</td><td>1</td><td>ÚPLNÉ TÁHLO KLAPKY</td><td>φ6x448</td><td>1</td><td>TÁHLO KLAPKY</td></tr><tr><td>Q104</td><td>M</td><td></td><td>Q098</td><td>M</td><td></td></tr></table>	φ6x448	1	ÚPLNÉ TÁHLO KLAPKY	φ6x448	1	TÁHLO KLAPKY	Q104	M		Q098	M											
φ6x448	1	ÚPLNÉ TÁHLO KLAPKY	φ6x448	1	TÁHLO KLAPKY																					
Q104	M		Q098	M																						
				<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>POUTO</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>Q1004</td><td>M</td><td></td><td></td></tr></table>						1	POUTO				Q1004	M										
					1	POUTO																				
			Q1004	M																						
				<table><tr><td></td><td></td><td></td><td>φ2x300</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>ČSN 420460.20</td><td>1x</td><td>ELEKTRODA E44.83</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>Q007</td><td>M</td><td></td><td></td></tr></table>				φ2x300							ČSN 420460.20	1x	ELEKTRODA E44.83					Q007	M			
			φ2x300																							
			ČSN 420460.20	1x	ELEKTRODA E44.83																					
			Q007	M																						
				<table><tr><td>φ6x463</td><td>1</td><td>TÁHLO</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Q100</td><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	φ6x463	1	TÁHLO					Q100	M													
φ6x463	1	TÁHLO																								
Q100	M																									
			M6 ČSN 02 4401.20	<table><tr><td>Q10025</td><td>2</td><td>MATICE</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>ML</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Q10025	2	MATICE						M							ML						
Q10025	2	MATICE																								
	M																									
	ML																									
			6x ČSN 02 1702.00	<table><tr><td>Q0006</td><td>4</td><td>PODLŮŽKA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>ML</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Q0006	4	PODLŮŽKA						M							ML						
Q0006	4	PODLŮŽKA																								
	M																									
	ML																									
			2x12 ČSN 02 1781.00	<table><tr><td>Q0033</td><td>4</td><td>ZÁVLAČKA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>ML</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Q0033	4	ZÁVLAČKA						M							ML						
Q0033	4	ZÁVLAČKA																								
	M																									
	ML																									
			□ 12x20	<table><tr><td>Q011</td><td>1</td><td>VODÍČ OKO TÁHLA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>ML</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Q011	1	VODÍČ OKO TÁHLA						M							ML						
Q011	1	VODÍČ OKO TÁHLA																								
	M																									
	ML																									
			□ 12x22	<table><tr><td>Q012</td><td>1</td><td>VODÍČ OKO TÁHLA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Q012	1	VODÍČ OKO TÁHLA						M													
Q012	1	VODÍČ OKO TÁHLA																								
	M																									
			φ 4x1x64	<table><tr><td>Q015</td><td>1</td><td>PRŮŽINA TÁHLA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Q015	1	PRŮŽINA TÁHLA						M													
Q015	1	PRŮŽINA TÁHLA																								
	M																									
				<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						
				<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						



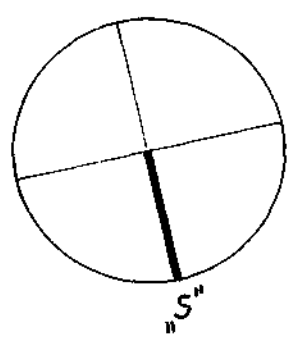
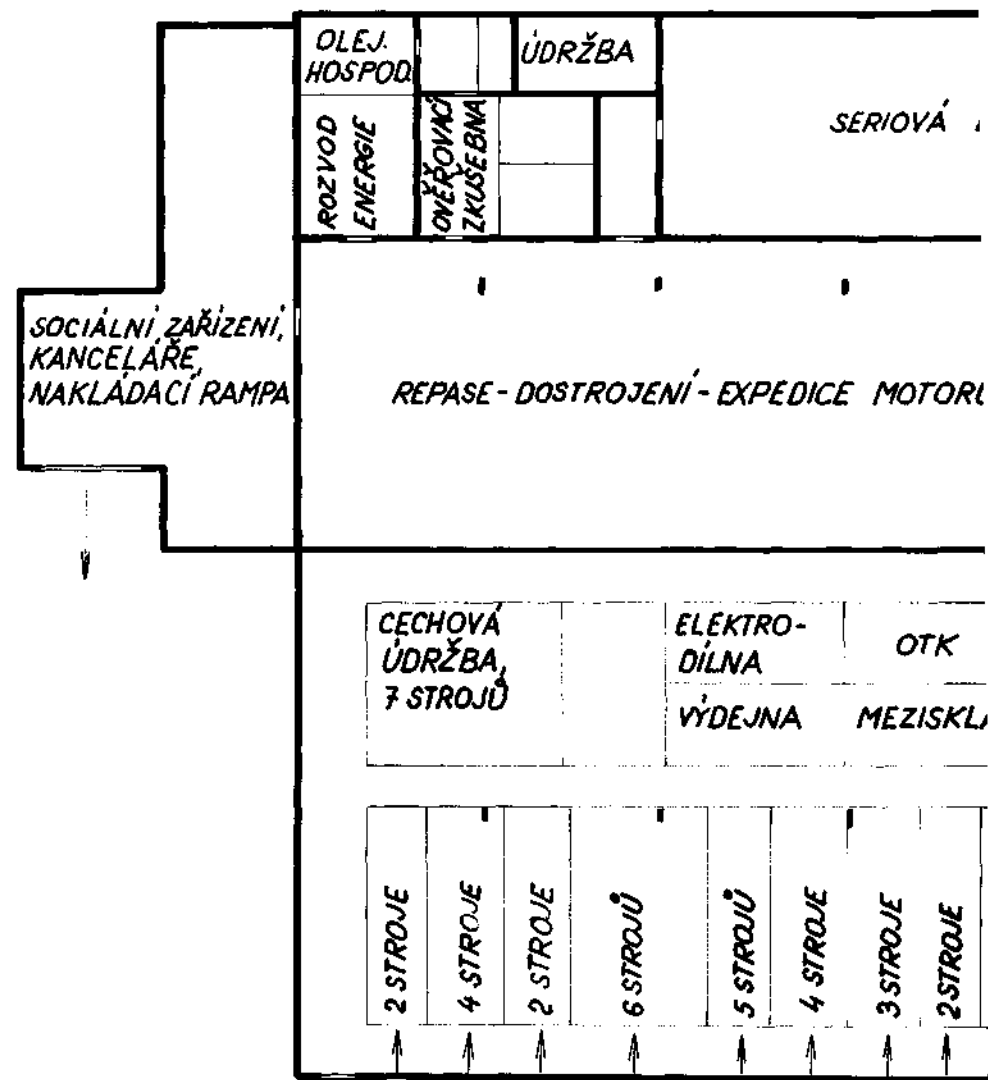
SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEC	SOUČÁST
				550x20x10 0,080	DRŽÁK VÍTLAC 2 TRUBEK M ML
				M6x35 ČSN 02 1401.20 0,008	ŠROUB 6 M ML
				7 ČSN 02 1729 0,002	PODLOŽKA 12 M ML
				6,1 ČSN 02 1740.02 0,0003	PODLOŽKA 6 M ML
				M6 ČSN 02 1401.20 0,003	MATICE 6 M ML
				φ5 0,165	ÚPLNÁ ODPADNÍ 1 TRUBKA PALIVA M ML
				φ5x144 0,025	ODPADOVÁ 5 TRUBKA PALIVA M ML
				0,100	ODPADOVÁ 1 TRUBKA PALIVA M ML
				3 ČSN 13972.02 0,008	PŘÍPOJKA 1 M ML
				0,008	PŘÍPOJKA 5 M ML
				3 ČSN 13952.02 0,009	MATICE 1 M ML

SKUPINA HLAVNÍ	PODSKUPINA HLAVNÍ SKUPINY	SKUPINA	PODSKUPINA	SOUČÁST, DÍLEČ	SOUČÁST
			428x250x1 Q,012	TĚSNĚNÍ VÍKA 1 ČELA M ML	
			4025	VÍKO ČELA 1 KLIK. SAKRINĚ M	
		82 ČSN 02 1740.02	Q,001	PODLOŽKA 14 M ML	
		M8 ČSN 02 1401.51	Q,0064	MATICE 44 M ML	
		φ 105x11	Q,136	ODSTŘIKOVACÍ 1 KROUZEK PŘEDNÍ M ML	
		φ 159x40		ÚPLNĚ VLOŽENÉ 1 KOLO M ML	
		φ 159x40	3,580	VLOŽENÉ 1 ROZVOD. KOLO M ML	
		φ 55x50	Q,208	POUZDRO VLOŽ. 1 KOLA M ML	
		φ 65x0,8	Q,014	PODLOŽKA 1 VLOŽ. KOLA M ML	
		φ 50x62	Q,588	ČEP VLOŽ. 1 KOLA M ML	
		φ 65x13	Q,077	VÍČKO VLOŽ. 1 KOLA M ML	

[illegible]

1	NALEWCÍ HRDLČ		
	Q,200	ML	
1	PŘÍRUBA		
	95 x 63 x 4	ML	
	Q,060	ML	
1	TRUBKA		
	1 NALÉV. HRDLA	ML	
	Q,430	ML	
1	ELEKTRODA		
	1 E 42.16	ML	
	1,6 x 300 ČSN 420160.0	ML	
	Q,005	ML	
1	KROUŽEK		
	55x45 ČSN 02 9280.1	ML	
	Q,005	ML	
2	ŠROUB		
	M8x16 ČSN 02 1103.50	ML	
	Q,012	ML	
2	PODLOŽKA		
	Φ 8,2 ČSN 02 1140.02	ML	
	Q,001	ML	
1	UZÁVĚRKA		
	Q,051	ML	
1	UPLNÁ MĚRKA		
	1 OLEJE	ML	
1	MĚRKA OLEJE		
	Q,030	ML	
1	VODÍČÍ TRUBKA		
	1 MĚRKY	ML	
1	KROUŽEK		
	10x6 ČSN 02 9280.1	ML	
	Q,002	ML	

KLIM
 OVL
 KL
 E
 AČA
 DJE
 NI
 DEL
 F
 STROJ

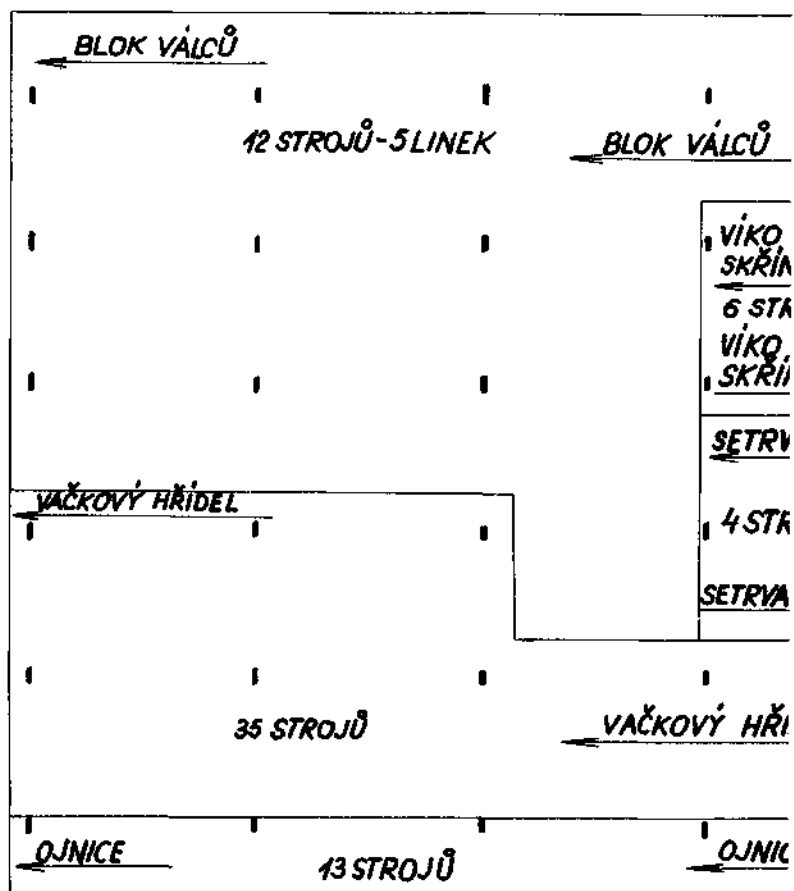
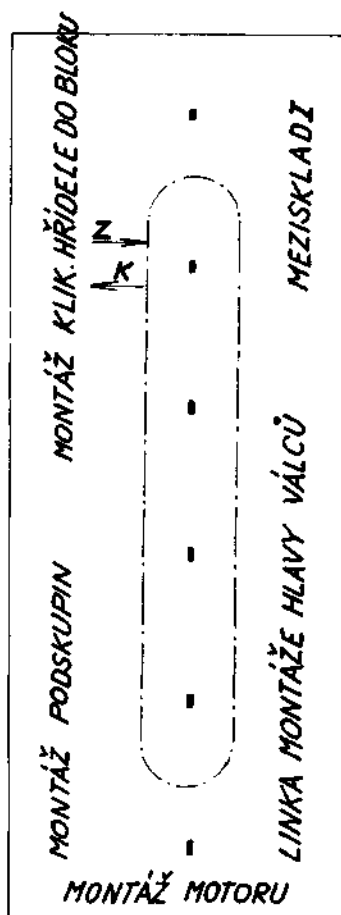


RZDA

UD

3 STROJE

VÝROBNÍ LINKA
HLAVY VÁLCŮ



MISTŘI

MISTŘI

MISTŘI

OLEJ,
EMULSE

WC

VÁČKY

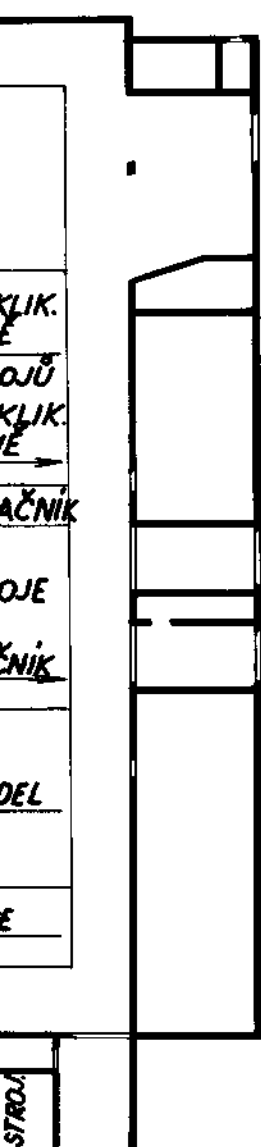
VÝDEJNA

VÝDEJNA

OTK

OSTŘÍRNA - 18 STROJŮ

ENERG



1:500

VŠST
LIBEREC

Mr. Hájek

9.X.1965

PODLAHOVÝ PLÁN
MECHANICKO MONTÁŽNÍHO
PROVOZU, PODLAŽÍ I

01-6-080.01-2/000

VÁ

OTOR

TK

ISKLA

2 STROJE