

MPV 22.2 SIC

# NÁVOD NA OBSLUHU A ÚDRŽBU

Příloha č. 11.1.1  
TP 01 / 2010 TSS

## MOTOROVÝ PRACOVNÍ VŮZ MPV 22.2



- 5 3 8 7 0 / 1 0 -

26 - 10 - 2010



## O B S A H

Kapitola	strana
1. Úvod	2
2. Všeobecný popis	2
3. Provozní určení	3
4. Technické údaje vozidla	4
5. Popis hlavních komponentů	7
6. Obsluha vozidla	36
7. Diagnostika	46
8. Traťové radiostanice	54
9. Mazací plán	55
10. Udržovací řád	58

26 - 10 - 2010



## 1. Úvod

Tento návod k obsluze a údržbě je určen pro pracovníky obsluhující motorový pracovní vůz MPV 22.2 které vzniklo rozsáhlou rekonstrukcí motorového pracovního vozu DGKu-5 sovětské výroby a MPV 22.1. Vozidlo je vybavené pracovním pojezdem, tachografem TT-32.1 MP1, pracovní brzdou, druhým hydraulickým agregátem pro napájení technologických zařízení tlakovým olejem a hydraulickým agregátem pro pohon a ovládání sněhového pluhu. Návod je určen i pro pracovníky provádějící jeho údržbu a opravy..

Obsahuje technický popis vozidla s uvedením hlavních technických parametrů a dále obsahuje pokyny pro obsluhu vozidla, jeho mazání a údržbu.

Na základě schválených změn č. 2, 4, 5 a 6 TP 24/ 2002 DDC na Motorovém pracovním voze MPV 22 a MPV 22.1 , je motorový pracovní vůz MPV 22.2 ještě vybaven přídatnými technologickými zařízeními, pro jejichž pro obsluhu a údržbu platí návody uvedené v přílohách těchto TP. Návody jsou rozděleny do dvou příloh. V příloze 11.1.4 – jsou návody pro technologická zařízení namontovaná na hydraulickém nakládacím jeřábu NJ 70-1R TSS – kosící zařízení a zametací zařízení . V příloze 11.1.3. – jsou návody na technologická zařízení namontovaná na vozidle – sněhový pluh a nakládací zařízení. Návod pro obsluhu a údržbu hydraulického nakládacího jeřábu NJ 70 – 1R TSS je uveden v příloze č. 11.1.2 těchto TP 01 / 2010 TSS. Přílohami jsou návody k obsluze a údržbě výrobců hlavních komponentů.

## 2. Všeobecný popis

Motorový pracovní vůz je nezávislé dvounápravové vozidlo se skupinovým pohonem náprav. Zdrojem výkonu vozidla je spalovací motor TEDOM TD 242 RV TA 25 . Přenos výkonu na hnací dvojkolí je elektrický.

Na předním čele vozidla je umístěna kabina řidiče. Za kabinou pod kapotou je umístěné hnací soustrojí. Na zadním čele je instalován hydraulický nakládací jeřáb NJ 70-1R TSS vybavený blokadou pro omezení zdvihu výložníku. Toto zařízení umožňuje práci se zametacím zařízením SZK 500-1550 na elektrifikovaných tratích bez nutnosti napěťové výluky. **Pracovat pod zapnutým trakčním vedením je povoleno pouze se zametacím zařízením za dodržení podmínek, uvedených v příloze č. 11.1.2 a 11.1.4 těchto Technických podmínek a v bezpečnostních předpisech a normách pro práci na elektrifikovaných tratích.** Volné prostory nad horní plochou rámu jsou využité jako nakládací plošina. Na plošinu se umísťuje náklad, montuje zařízení pro manipulaci s kolejnicemi a podpěra technologických zařízení.

Celkové uspořádání vozidla je v příloze 10.1. - TP 01 / 2010 TSS..



### 3. Provozní určení

Motorový pracovní vůz MPV 22.2 je určen pro:

- přepravu materiálu do hmotnosti 4t na nákladní plošině,
- přepravu 1+5 osob v kabině řidiče,
- manipulaci s materiálem pomocí hydraulického nakládacího jeřábu NJ 70-1R TSS se zvedacím momentem 70 kNm,
- lehký posun s železničními vozy,
- napájení přenosných elektrických spotřebičů o celkovém příkonu do 20 kW,
- posun se speciálními vozidly používanými v železničním stavebnictví
- napájení technologických zařízení elektrickou energií a tlakovým olejem s možností současného pojíždění nízkou pracovní rychlostí,
- dopravu služebních vlaků do maximální hmotnosti 350 t ( 360 T)
- provozování na drahách celostátních, regionálních a vlečkách s rozchodem 1435mm a to do rychlosti 80 km.h<sup>-1</sup>.
- sekání porostů do průměru 20 mm přídatným technologickým zařízením - **kosícím zařízením pouze pod vypnutou trolejí**
- čištění nástupišť od sněhu přídatným technologickým zařízením – **zametačem i pod zapnutou trolejí**
- manipulaci s kolejnicemi pomocí ručních kladkostrojů typu ZPK 56 do max. 1000 kg na obou bocích vozidla.
- k odstraňování sněhu z jízdní dráhy železničních vozidel pomocí hydraulicky ovládaného sněhového pluhu

Motorový pracovní vůz je dovoleno dopravovat i na konci vlaku bez postrku o stanovené nejvyšší rychlosti 80 km.h<sup>-1</sup> a to za předpokladu splnění stejných podmínek, jako pro hnací vozidlo nečinné nebo v závěsu. Při namontovaném sněhovém pluhu pouze v obráceném postavení (pluhem vzad)

Motorový pracovní vůz je možné provozovat v následujících geografických a klimatických podmínkách:

- nadmořská výška do 1000m,
- teplota okolního vzduchu:
- vozidlo od -25°C do +40°C,
- jeřáb od -25°C do +40°C,
- se sněhovým pluhem od - 25°C do + 40°C,



Rozsah pracovních teplot :

- vozidlo od -25°C do +40°C,
- s hydraulickou rukou od - 5°C do +40°C. alternativně – od - 25°C do + 40°C,
- se sněhovým pluhem od - 25°C do + 40°C,
- relativní vlhkost vzduchu maximálně 90%.

## 4. Technické údaje

### 4.1. Základní technické údaje

- rozchod	1435 mm
- nejvyšší provozní rychlost	80 km.h <sup>-1</sup>
- jmenovitá hmotnost	29,2 t
- jmenovitá hmotnost na nápravu - prázdné vozidlo	15200 kg
- max. hmotnost na nápravu - ložené vozidlo	17500 kg
- obrys pro drážní vozidlo	dle ČSN 280312 čl.42
- maximální šířka (v dopravní poloze)	3010 mm
- maximální výška (v dopravní poloze)	3887 mm
- délka přes nárazníky	12590 mm
- délka přes čelníky	11350 mm
- rozvor drážního vozidla	6000 mm
- délka převislého konce - vpředu	2675 mm
- vzadu	2675 mm
- jmenovitý průměr kola	1050 mm
- jízdní obrys kola	UIC - ORE
- nejmenší poloměr projížděného oblouku	150 m
- uspořádání dvojkolí	B
- maximální hmotnost nákladu	4 t
- ložná plocha	15,5 m <sup>2</sup>
- druh použitého přenosu mezi spal. motorem a hnacími dvojkolími	elektrický
- výkon na háku(159 kW)	180 kW
- rychlost při trvalém výkonu(24,1)	28 km.h <sup>-1</sup>
- tažná síla na háku při trvalém výkonu (23,8)	23,5 kN
- max. rozjezdový proud	810 A
- max. tažná síla na háku (59)	60 kN
- max. rychlost pracovního pojezdu (5,5)	1 - 7 km.h <sup>-1</sup>
- max. tažná síla na háku při pracovním pojezdu (19,2)	17 kN

## 4.2. Technické údaje hlavních komponentů vozidla

### Spalovací motor

- typ	TEDOM TD 242 RV TA25
- jmenovitý výkon	242 kW
- jmenovité otáčky	1950 min <sup>-1</sup>
- volnoběžné otáčky (650)	700 ±25 min <sup>-1</sup>
Maximální a přeběhové otáčky	2200 min <sup>-1</sup>
Pracovní cyklus	čtyřdobý
Způsob dopravy paliva do válců	přímé vstřikování
Počet a uspořádání válců	řadový šestiválec
Vrtání válce	130 mm
Zdvih pístu	150 mm
Objem válce	1,99 dm <sup>3</sup>
Kompresní poměr	15,9:1
- palivo	nafta motorová
- maximální měrná spotřeba paliva při plném výkonu	226 g.kWh <sup>-1</sup>
- spotřeba paliva při volnoběžných otáčkách	1,6 kg.hod <sup>-1</sup>
- tlak oleje provozní	0,17÷0,5 MPa
Spotřeba oleje	max 0,3% objemu spotřeby nafty
- způsob chlazení motoru	kapalinové
- oxidační katalyzátor	ECOCAT – 2 ks
- emise škodlivin	EURO IIIa
Způsob spouštění motoru	elektrický
hmotnost "suchého" motoru	970 kg
teplota pracovních médií v motoru zaručující startovatelnost	-15 °C

### Trakční alternátor

- typ a výrobce	1FC2 284-6BO90-Z Siemens Drásov
- druh stroje	trojfázový, synchronní alternátor s vestavěným budičem
- jmenovitý výkon	300 kVA
- jmenovité napětí	535 V
- jmenovitý proud	325 A
- jmenovité otáčky	1900 min <sup>-1</sup>
- způsob chlazení	vlastní, vestavěným ventilátorem

### Trakční motor

- typ a výrobce	TE015 ČKD Trakce
- druh stroje	stejnoseměrný sériový
- jmenovitý příkon	190 kW
- max. napětí při jmenovitém výkonu	800 V
- jmenovitý proud	410 A
- způsob chlazení	cizí, přídavným ventilátorem

### Kompresor

	hlavní	pomocný
- druh a typ	3DSK75	4133
	tříválcový	jednoválcový
	dvoustupňový	jednostupňový
- jmenovitý příkon na hřídeli	7,9kW	3,4kW
- množství nasátého vzduchu za jednotku času	50m <sup>3</sup>	21m <sup>3</sup>
- jmenovitý přetlak dodávaného vzduchu	0,82MPa	0,85MPa
- způsob chlazení kompresoru	vzduchové	vodní

### Nakládací jeřáb

- typ a výrobce	NJ 70-1R TSS Ostroj Opava
- max. zvedací moment	70 kNm
- max. vyložení ramene	5,3m
- max. výška zvednutého ramene od rámu vozidla	7,3 m
- nosnost na konci ramene (bez závěsných pomůcek)	
- vyložení 1,8m	3600 kg
- vyložení 3,4m	2050 kg
- vyložení 5,4m	1370 kg
- pracovní kapalina	olej OH-HM46
- max. pracovní tlak	210 bar
- dodávkové množství	45 l.min <sup>-1</sup>
- obsah olejové nádrže	49 l
- úhel otočení sloupu	400°
- max. povolené převýšení trati při práci jeřábu	150 mm



### 4.3. Provozní hmoty

- zásoba a druh paliva	450 l, NM-4B
- zásoba písku	150 kg
- množství a druh oleje v systému hydrostatických pohonů	
- hydraulický okruh nakládacího jeřábu	52 l, OH-HM46
- hydraulický okruh technologických zařízení	90 l, OH-HM46
- hydraulický okruh ovládání sněhové radlice	30 l OH- HM46

## 5. Popis hlavních komponentů vozidla

### 5.1. Hlavní rám

Hlavní rám vozidla je určen pro upevnění konstrukčních uzlů a agregátů rozmístěných na vozidle, pro přenos a zachycení vertikálních a horizontálních sil působících při pohybu vozidla a při práci nakládacího jeřábu.

Rám se skládá z dvou hlavních podélníků, každý z nich je vytvořen z dvou profilů UE300, které jsou obráceny stojinami od sebe a tvoří tak otevřený obdélníkový profil vyztužený uvnitř žebry.

Na čelech vozidla jsou čelníky, které jsou z vnitřní strany vyztuženy horizontálními a vertikálními žebry. Tato žebra navazují na hlavní podélníky a spolu s nimi vytváří uzavřené obdélníkové profily. Čelníky jsou vytvořeny z plechů tloušťky 25mm. Na nich jsou připevněny nárazníky a spřahadlové ústrojí. Kromě spřáhla pro připojování vozů normální stavby jsou čelníky opatřeny ústrojím pro připojování vozíků PV. V čelnících jsou vytvořeny průchody pro vzduchové potrubí. Na předním čelníku (u kabiny) jsou navařeny dva lícovací čepy, na které se montuje základní deska sněhové radlice, pomocí 8 šroubů M 24, pro které jsou v čelníku předvrtány otvory se závitem.

Hlavní podélníky jsou mezi sebou propojeny příčkami, které slouží jako záchyty reakce nápravových převodovek, tvoří záchytná místa pro montáž brzdového pákoví a jsou opatřeny připevňovacími body pro dieselagregát, kapotu a kabinu a nakládací jeřáb. Přímo na hlavní podélníky je ve střední části hlavního rámu zavěšen trakční komplet. Rovnoběžně s hlavními podélníky jsou na vnějších stranách rámu vnější podélníky tvořené profily UE140. S hlavními podélníky jsou spojeny příčkami z profilů L a U. Příčky slouží zároveň pro zavěšení palivové nádrže, rozvaděčů a dalších skříní, které se nacházejí na bocích vozidla. Na čelech jsou vnější podélníky svařeny s čelníky. Horní plocha rámu, v místech kde není zakryta kabinou, kapotou nebo nakládacím jeřábem, je pokryta plechem s oválnými výstupky tl.8mm, který vytvoří ložnou plochu a ochozy.

Ložná plocha je opatřena na každé straně třemi sklopnými postranicemi výšky 240mm, které se

ve vztyčené poloze zajišťují klínovými zarážkami. Boky vozidla jsou opatřeny schody pro výstup na plošinu a do kabiny. Mezi postranicemi je na obou bocích vozidla vytvořen průchod, který umožňuje výstup na plošinu z boku.

Na hlavních podélnících jsou přivařeny plechy vyztužené žebry, které slouží pro připevnění rozsoch pro vedení dvojkolí a jako opěry pro vypružení vozidla.

Na každém čele vozidla je přišroubován pluh, který slouží k odstranění menších těles z trati.

## 5.2. Dvojkolí

Vozidlo je opatřeno dvěma dvojkolími. Obě dvojkolí jsou hnací, přenos výkonu na nápravu se uskutečňuje pomocí nápravové převodovky s kuželovým soukolím.

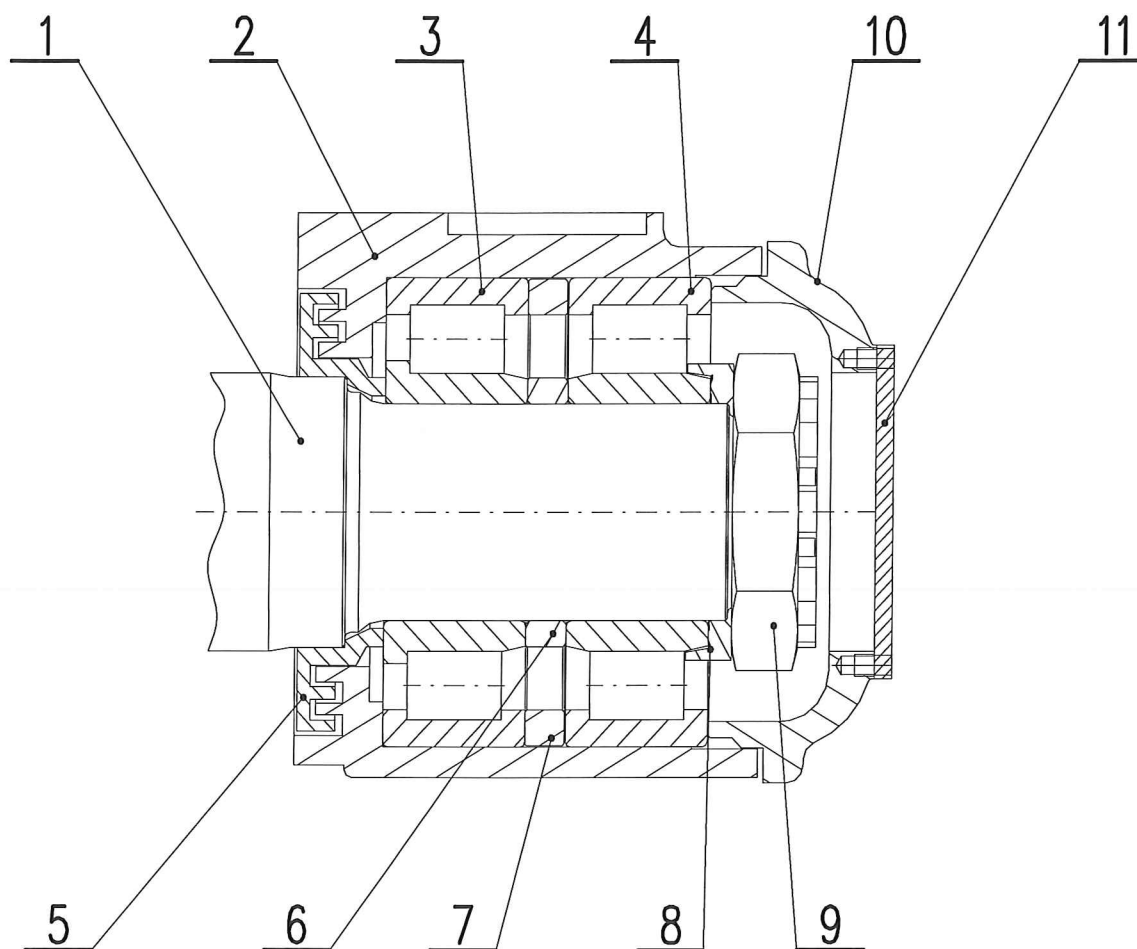
Každé dvojkolí se skládá z kol průměru 1050mm, která jsou nalisována na nápravu. Dále je na nápravě nalisováno kuželové ozubené kolo, které je součástí nápravové převodovky. Před nalisováním pojezdových kol je nutno na nápravu namontovat další součásti převodovky, jako jsou ložiska, víka a opěrné kroužky.

## 5.3. Uložení nápravy

Dvojkolí je uloženo v ložiskových tělesech, která jsou na vnější straně pojezdových kol. Každé těleso je opatřeno dvěma válečkovými ložisky, mezi nimiž jsou distanční kroužky. Ložiska se na nápravě zajišťují speciálními maticemi, které se zajišťují proti povolení pojistkami přišroubovanými k nápravě. Vlastní ložisková tělesa jsou litinová; na vnitřní straně jsou opatřena labyrinthem, který brání pronikání vody a nečistot k ložiskům a vytékání mazacího tuku z ložisek. Z vnější strany jsou uzavřena víkem, které zároveň přidržuje vnější kroužky ložisek a dále víčkem, které umožňuje prohlížení vnitřního prostoru těles. Ložiska jsou na nápravě stažena korunovou maticí, která je proti pootočení zajištěna pojistnou příložkou. Příložka je vedena v drážce na čele nápravy a je přišroubována dvojicí šroubů.

Řez ložiskovým domkem je na obr.1

Během provozu vozidla je nutné kontrolovat, nezvyšuje-li se teplota ložiskových těles. Během normálního provozu nesmí teplota vnějšího povrchu překročit teplotu okolí o více než 20 až 30°C. Maximální teplota povrchu nemá překročit 70°C.



Obr. 1 Uložení nápravy

1 – náprava; 2 – těleso ložisek; 3, 4 – válečková ložiska; 5 – opěrný kroužek s labyrintem; 6 – distanční kroužek vnitřní; 7 – distanční kroužek vnější; 8 – přitlačný kroužek; 9 – korunová matice; 10 – víko; 11 – kontrolní víčko

#### 5.4. Nápravová převodovka

Nápravová převodovka je určena k přenosu kroutícího momentu z trakčního kompletu přes kloubový hřídel na nápravu. Uspořádání nápravové převodovky je znázorněno na obr. 2. Nápravová převodovka obsahuje jeden pár kuželových ozubených kol modulu 10 s přímým ozubením, uložený v litinové skříni.

Pastorek 3 má 25 zubů a je nasazen na hřídeli 9, který je uložen ve skříni na valivých ložiskách. Na vnějším konci je hřídel opatřen drážkováním, na kterém je nasazena příruba kloubového hřídele 8. Ložiskové těleso pastorku je uzavřeno víčkem s plstěným těsněním, které dosedá na obrobenou plochu příruby kloubového hřídele. Kolo 2 má 53 zubů a je nalisováno na nápravě 1.

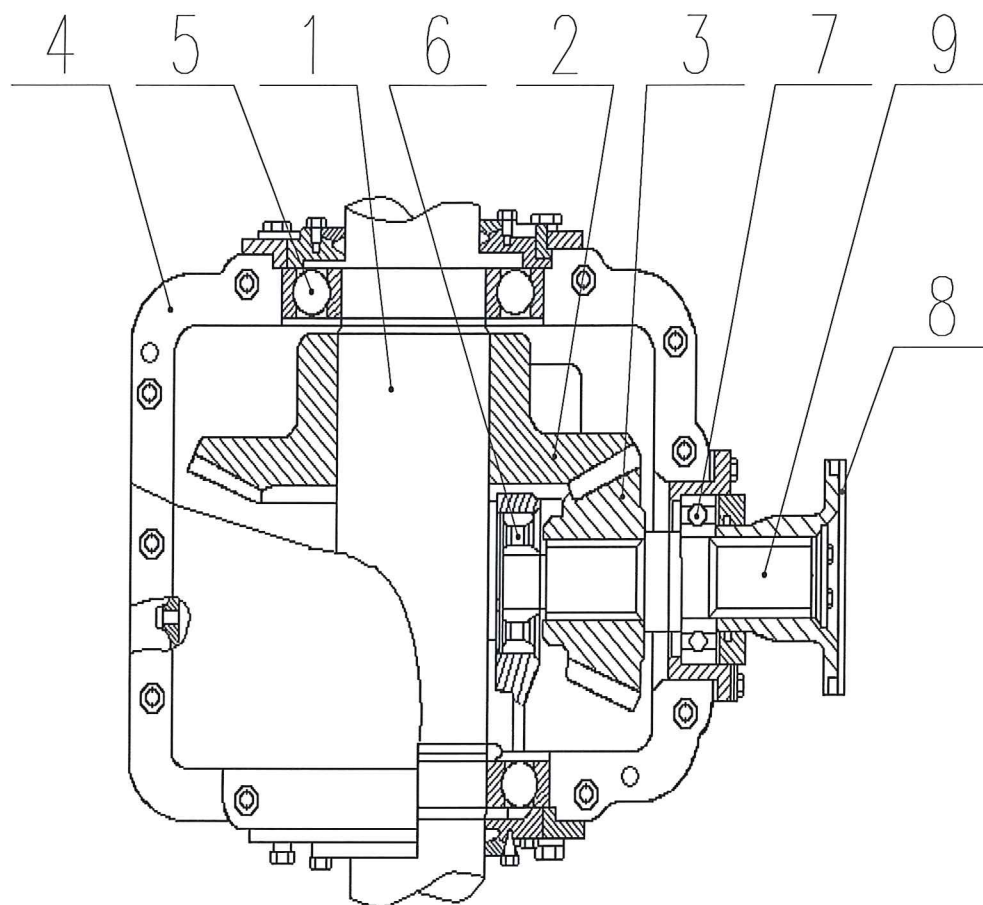
Skříň je litinová, půlená, dělící rovina prochází osou nápravy. Poloviny skříně jsou navzájem sešroubovány. Je uložena na nápravě na kuličkových ložiskách. Ložiska jsou zakryta víky s těsněním plstěnými kroužky. Víka jsou opatřena závitem a jejich potáčením lze docílit stranového



posunu skříně, čímž je možno nastavovat správnou zubovou vůli. Po nastavení se víka zajistí proti pootočení vůči skříně pojistkami. Plstěné těsnění lze vyměňovat po odšroubování menšího víčka, které je přišroubováno k tomuto hlavnímu víku. Horní díl skříně je opatřen otvorem s víčkem pro prohlížení ozubení a nalévací a odvzdušňovací zátkou.

Dolní díl skříně je s kontrolní a vypouštěcí zátkou. Vůli v zubech kuželového soukolí lze regulovat tak, že se mění tloušťka podložných plechů mezi přírubou ložiskového tělesa a skříně a tím se docílí axiálního posuvu hřídele s pastorkem do záběru nebo ze záběru. Vnitřní konec hřídele je uložen ve válečkovém ložisku, které dovoluje mírný axiální posuv.

Skříň je zajištěna proti otáčení záchytem reakce, který je upevněn druhým koncem na rámu vozidla. Je opatřen pryžovými bloky, které dovolují jeho mírný pohyb vůči rámu při pružení nápravy. Na straně převodovky je záchyt spojen se skříní čepem a kloubovým ložiskem.



*Obr. 2 Nápravová převodovka*

1 - náprava; 2 - kolo; 3 - pastorek; 4 - skříň převodovky; 5 - kuličkové nápravové ložisko;  
6 - válečkové ložisko hřídele; 7 - kuličkové ložisko hřídele; 8 - příruba pro kloubový hřídel;  
9 - hřídel pastorku

### 5.5. Vypružení nápravy

Je určeno k přenosu hmotnosti odpružených částí na ložisková tělesa nápravy. Uspořádání vypružení nápravy je znázorněno na obr.3. Vozidlo je opatřeno dvojitým vypružením u každého kola. Skládá se z eliptické listové pružiny a dvou vinutých pružin. Listová pružina je tvořena listy z pružinové oceli, které jsou staženy k sobě kovanou objímkou. Objímka se opírá o ložiskové těleso nápravy v místě prohlubně k tomu určené. Tak se přenáší svislá síla z nápravy na listovou pružinu. Horní list pružiny je na koncích ohnut nahoru a tvoří tak zarážku, která zapadá do háku závěsky. Tím se síla z listové pružiny přenáší na dvě závěsky. Závěsky prochází vnitřkem vinutých pružin a na spodním konci jsou opatřeny závitem pro matici. Tato matice nese miskou, do které se opírá spodní strana vinuté pružiny. Její horní strana se opírá o rám vozidla. Síla je tímto způsobem rozložena rovnoměrně do obou vinutých pružin u každého kola a přes ně se přenáší na rám vozidla. Vzájemným třením listů pružiny je zajištěno tlumení a vozidlo proto není opatřeno žádnými tlumiči vypružení.

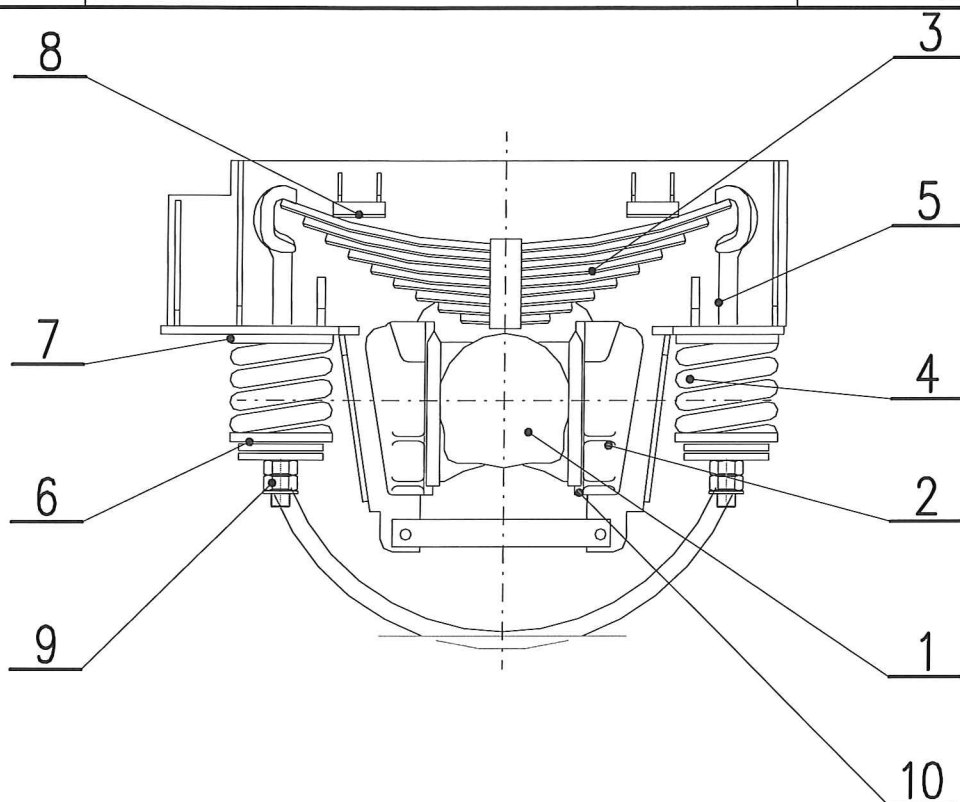
K rámu jsou přivařeny opěry, na které v případě zlomení listu dosedne pružina a zabrání se tak vykolejení. V tomto stavu je možné nouzové dojetí.

Vypružení je nutno nastavovat, aby byla splněna podmínka rovnoměrného zatížení kol. Kontrolní rozměry jsou uvedeny na obr. 4. Pro správné seřízení vypružení je nutno dodržet tyto podmínky:

- rozměry H1 a H2 se nesmí lišit více než o 5mm,
- rozměry H2 a H3 se nesmí lišit více než o 15mm,
- rozměry H3 a H5 se nesmí lišit více než o 5mm.

Pružiny se nastavují pomocí otáčení korunových matic na závěškách. Po nastavení vypružení správné hodnoty je nutno korunové matice zajistit závlačkami.



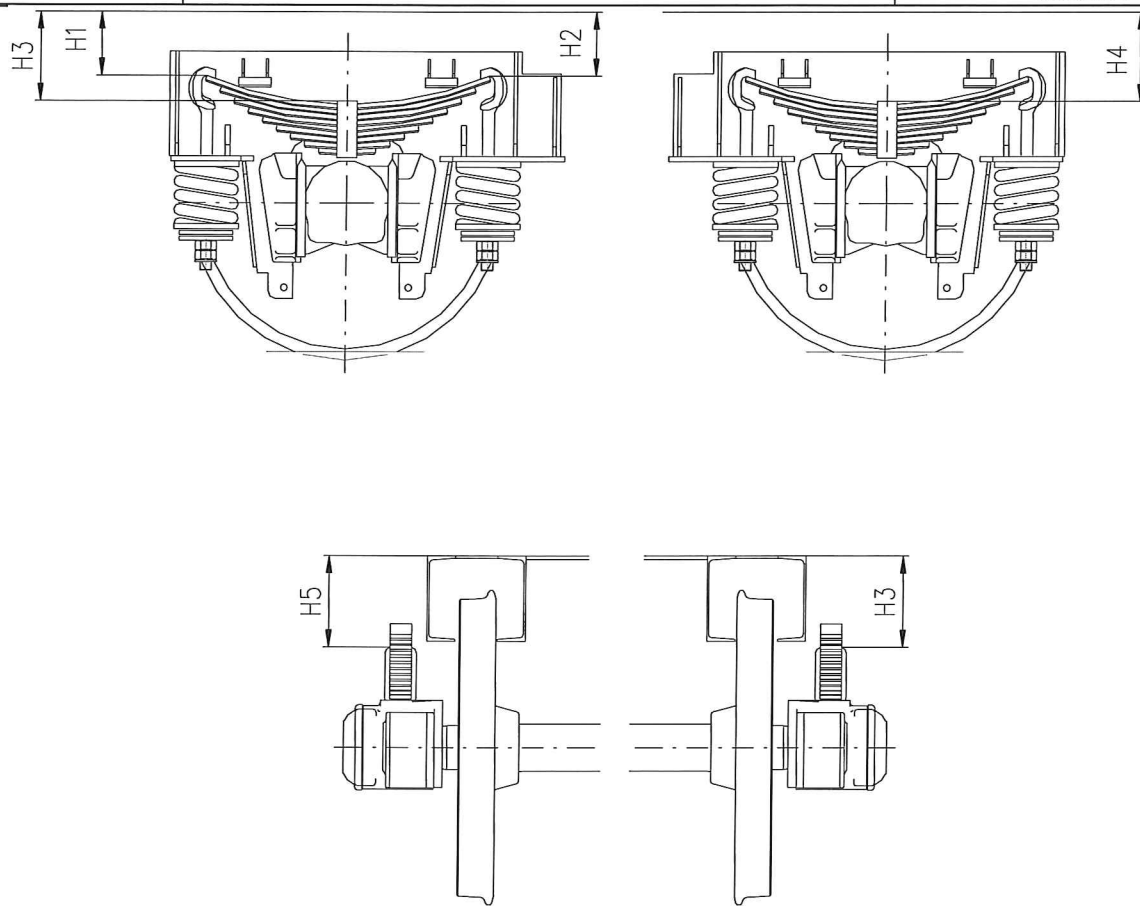


Obr. 3 Vypružení nápravy

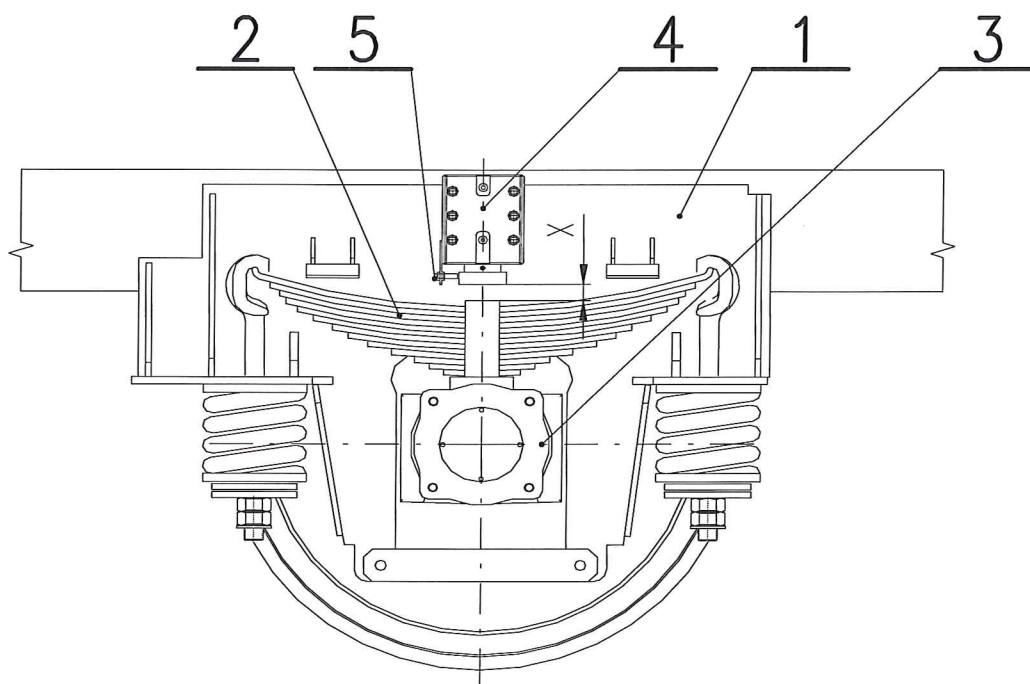
1 – ložiskové těleso; 2 – rozsochy; 3 – listové pružiny; 4 – vinuté pružiny; 5 – závěsky; 6 – dolní opěra pružiny; 7 – horní opěra pružiny; 8 – doraz; 9 – matice; 10 – kluzné pánve

### Vedení náprav

Ložisková tělesa jsou vedena v rozsochách, které jsou přišroubovány k pevným částem rámu. Rozsochy jsou opatřeny litinovými kluznými pánvemi. Tyto pánve mají povrch s drážkami, do kterých stéká mazivo ze zásobníků v rozsochách. Tím je zajištěno stálé mazání třecích povrchů pánví a ložiskových těles, což snižuje tření a usnadňuje jejich vzájemný pohyb. Vedení v rozsochách má vůle, které umožňují pohyb malého rozsahu dvojkolí vůči rámu v podélném i příčném směru. Vůle v podélném směru jsou při výrobě nastaveny na hodnotu  $1 \div 1,2 \text{ mm}$ . Ložisková tělesa se musí ve vedení lehce pohybovat. Při provozu se kluzné pánve opotřebovávají, proto se musí vůle kontrolovat. Maximální hodnota v podélném směru nesmí překročit 4 mm. Při dosažení mezní hodnoty 4 mm nebo při zjištění neklidného chodu při jízdě na rovné trati je třeba vůle vymezit opět na hodnotu  $1 \div 1,2 \text{ mm}$ . Vymezení se provede buď vložením přesných frézovaných podložek pod kluzné pánve nebo výměnou pánví za nové. Při vymezování podélné vůle je třeba dbát na to, aby nedošlo k vychýlení náprav ze směru kolmého na osu vozidla. Příčná vůle v rozsochovém vedení má být v rozmezí  $4 \div 6 \text{ mm}$ .



Obr. 4 Nastavení vypružení



Obr. 5 Aretace vypružení nápravy

1 – hlavní rám; 2 – listové pružiny; 3 – ložiskové těleso; 4 – hydraulický válec aretace; 5 – indukční čidlo aretace

### 5.7 Aretace vypružení nápravy

Aretace vypružení je provedena dvěma speciálními přímočarými hydromotory upevněnými k hlavnímu rámu vozidla. Při vysunutí aretace se pístnice těchto hydromotorů opřou do objímek listových pružin a přizvednou zadní část vozidla. Vysunutí a zasunutí pístnic se provádí ručně ovládaným hydraulickým ventilem umístěným poblíž řídicí skříně nakládacího jeřábu. Stav aretačního zařízení je snímán indukčními čidly. Aretace je upevněna k hlavnímu rámu vozidla tak, aby vůle X, která umožňuje propnutí, byla v rozmezí 40÷50mm a při plně loženém vozidle nesmí být menší než 40mm.

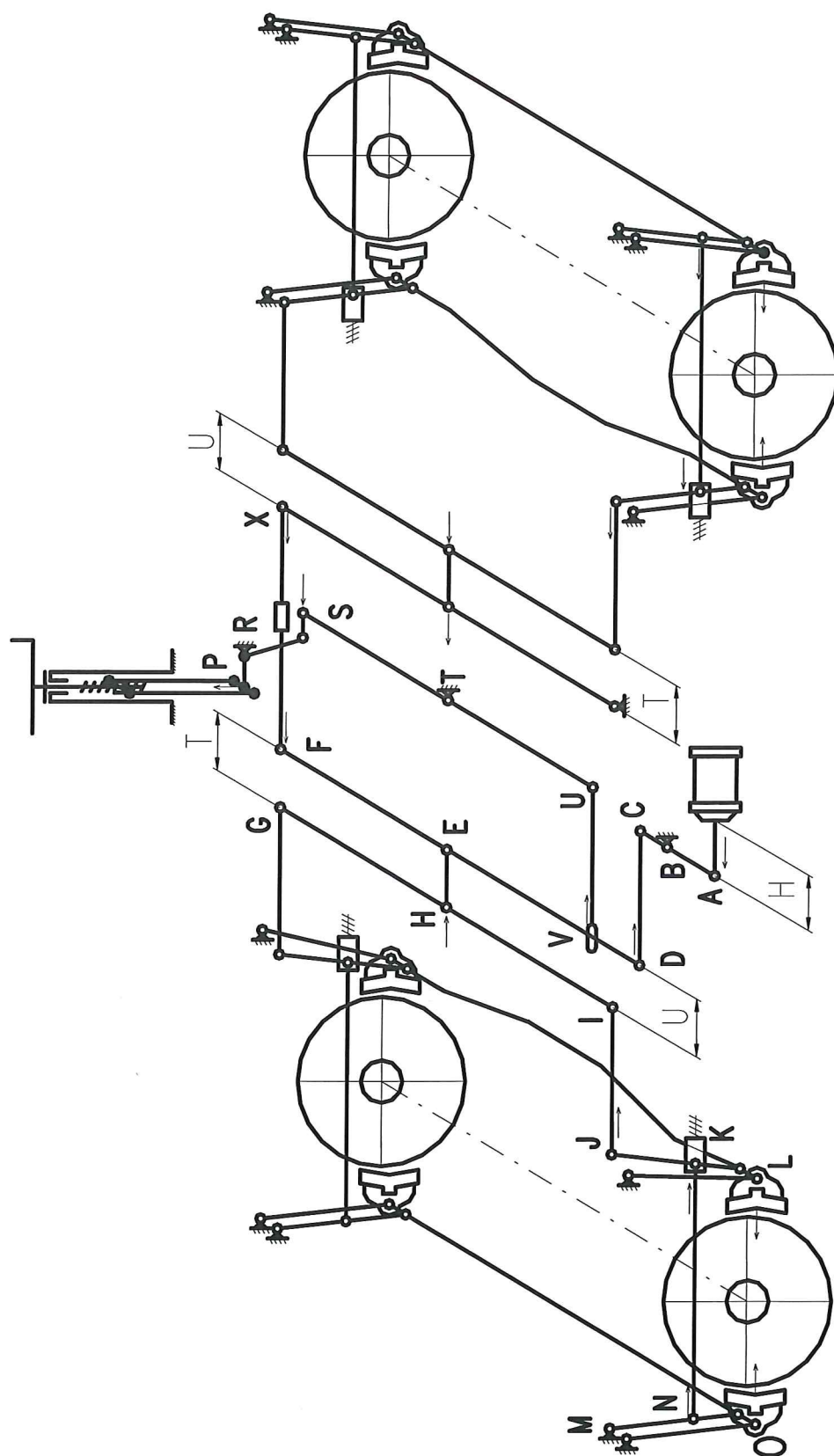
### 5.8. Mechanická část brzdy

Mechanická část brzdy slouží k přenosu sil od pneumatického brzdového válce na brzdové zdrže, které přiléhají z obou stran na kola a dále k přenosu reakcí od těchto sil na rám vozidla. Přenos sil je realizován pomocí soustavy pák, které rozdělí rovnoměrně brzdné síly na všechny zdrže. Schéma brzdového pákoví je na obr.6. V bodech B a M jsou páky otočně spojeny s rámem vozidla. V ostatních bodech jsou páky vzájemně spojeny otočně pomocí čepů. Při odbrždění dojde k odlehnutí brzdových zdrží od kol. Toto odlehnutí se v provozu má pohybovat v rozmezí 3÷5mm na každé zdrži. Při vysunutí pístnice brzdového válce se část zdvihu spotřebuje na přilehnutí brzdových zdrží na kola, vymezení vůlí v čepech a vyvození brzdící síly, přičemž dojde k nepatrné pružné deformaci pák. Pákoví musí být seřizeno tak, aby od úplného odbrždění do úplného zabrždění se chod pístnice H pohyboval v rozmezí 80÷120mm. Vzhledem k tomu, že brzdové zdrže se během provozu opotřebovávají, je nutné seřizovat pákoví pravidelně. Odlehlost zdrží se seřizuje změnou délky táhel NK u každého kola. Po každé výměně je třeba pákoví znovu seřadit tak, aby rozměry T při zabrždění a rozměry U při odbrždění nebyly nikdy menší než 110mm. Toho se docílí seřizováním délky táhla FX pomocí seřizovací matice. Po seřízení je třeba matice vždy zajistit. Nově je dosazen brzdový válec s první dvojramennou pákou a stavitelné spojnice převodnic.

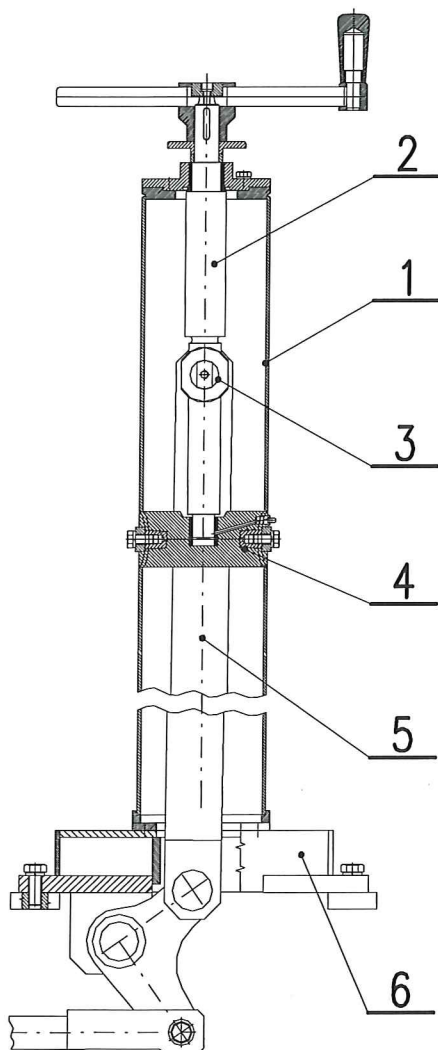
### 5.9. Ruční brzda

Ruční brzda slouží k zajištění stojícího vozidla. Brzdná síla se vyvozuje ručně otáčením kliky stojanu ruční brzd. Pomocí kliky se otáčí šroubem s trapézovým závitem, na němž je matice, která se při otáčení pohybuje. Z tohoto šroubového převodu se síla dále přenáší prostřednictvím táhel do pákového převodu podstavce stojanu a z něho dále táhlem na vahadlo. Z vahadla se síla přenáší prostřednictvím vidlice na pákoví mechanické brzdy. Brzdí se otáčením kliky doprava. Ruční brzda se neseřizuje, je pevně nastavena od výroby. Řez stojanem ruční brzd je uveden na obr. 7.





Obr. 6 Schéma pákové brzdy



Obr. 7 Stojan ruční brzdy

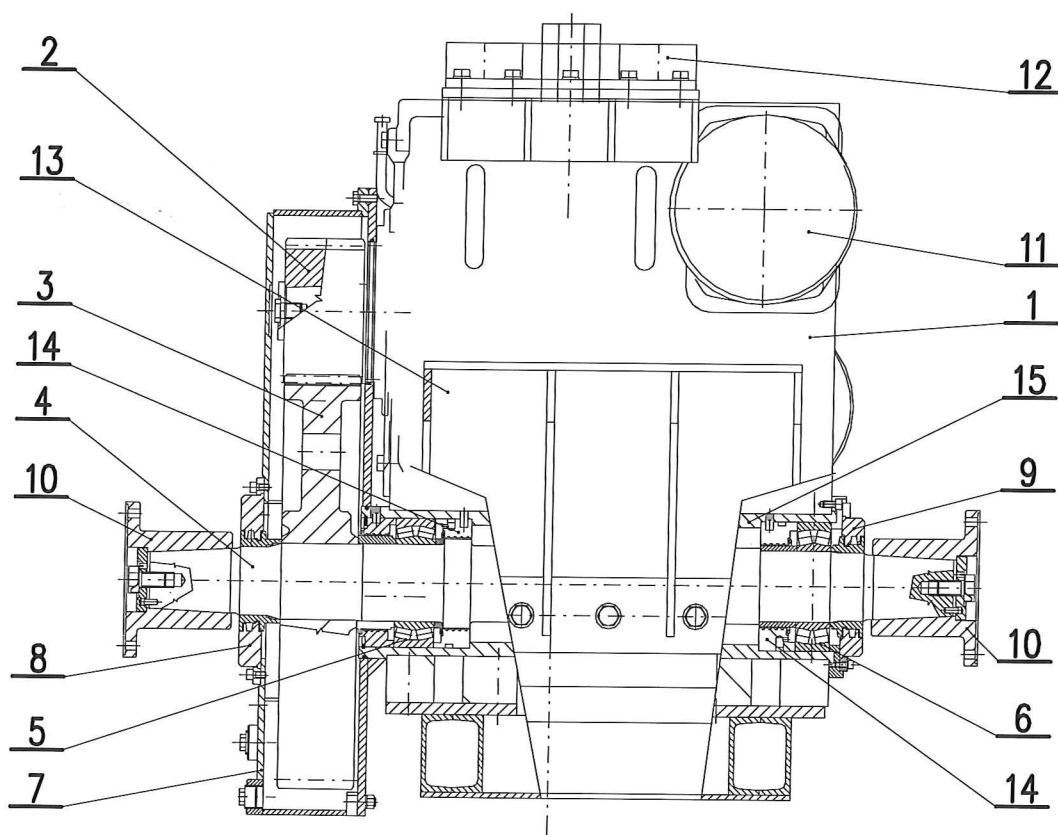
1 – těleso stojanu; 2 – šroub; 3 – matice; 4 – patní ložisko; 5 – táhlo; 6 – podstavec stojanu

### 5.10. Trakční komplet

Sestavení trakčního kompletu je znázorněno na obr.8. Základní částí trakčního kompletu je trakční motor. Tento motor je původně určen pro tlapové uchycení na nápravu. V tomto vozidle je upevněn pomocí nosného rámu 13 do hlavního rámu vozidla. V nosném rámu jsou vytvořeny poloviny objímek, které slouží jako protikusy k polovinám objímek trakčního motoru původně určených k tlapovému uchycení na nápravu. Sešroubováním těchto objímek sobě je trakční motor upevněn k nosnému rámu. Další upevnění trakčního motoru je provedeno horním rámem 12, který slouží hlavně k zachycení reakce vznikajícího od kroutícího momentu. Tento horní rám je opatřen stavěcími šrouby, kterými se po usazení trakčního motoru do nosného rámu zafixují nálitky na plášti trakčního motoru.

Do objímek je sevřena trubka, která je opracovaná a slouží k uložení soudečkových ložisek. V ložiscích je veden hřídel 4, na kterém je nasazeno ozubené kolo 3 a příruby kloubových hřídelů 10. Ložiska jsou kryta z vnější strany víky a z vnitřní strany těsnícím labyrintem. Toto utěsnění zajišťuje ochranu ložisek před vnějšími vlivy a nečistotami a zároveň zamezí unikání maziva z prostoru ložisek. Ozubené kolo 3 zabírá s pastorkem 2, který je nasazen na kuželu hřídele trakčního motoru. Tím je vytvořen přídatný převod, přes který se přenáší kroutící moment z trakčního motoru na hřídel 4 a dále přes kloubové hřídele na nápravové převodovky. Ozubený převod je chráněn krytem 7, který je přišroubován k trakčnímu motoru.

Chlazení trakčního motoru je cizí a je zajištěno ventilátorem 11, který je poháněn vestavěným elektromotem.



Obr. 8 Trakční komplet

1 – trakční motor; 2 – pastorek; 3 – ozubené kolo; 4 – hřídel; 5, 6 – ložiska; 7 – kryt ozubeného převodu; 8, 9 – víka ložisek; 10 – příruba kloubového hřídele; 11 – ventilátor trakčního motoru; 12 – horní rám; 13 – nosný rám; 14 – těsnící labyrinty

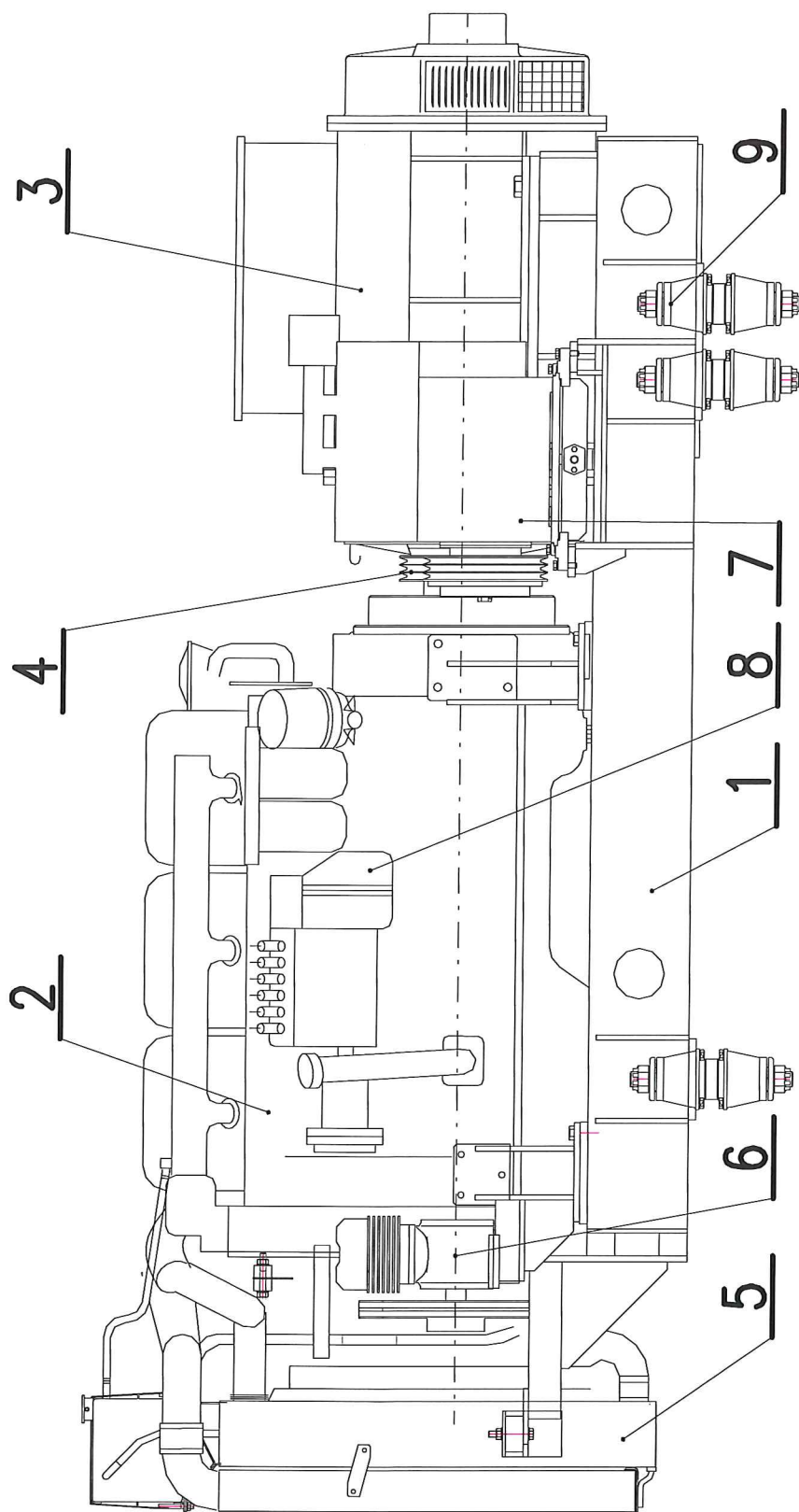
### 5.11 Hnací soustrojí

Sestavení hnacího soustrojí je znázorněno na obr. 9. Základní nosnou částí hnacího soustrojí je nosný rám, který je pružně pomocí silentbloků upevněn k hlavnímu rámu vozidla.

Na tomto nosném rámu je pomocí patek upevněn spalovací motor. Patky jsou provedeny tak, aby umožnili i montáž pomocných zařízení. Levá přední patka nese pomocný kompresor; pravá přední patka nese dobíjecí alternátor. Na nosném rámu je dále upevněn trakční alternátor a napínací stolička hlavního kompresoru. Na čele nosného rámu jsou přišroubovány držáky chladičů.

Nastavení požadovaných otáček se provádí elektricky řízeným aktuátorem namontovaným přímo na vstřikovací čerpadlo spalovacího motoru.





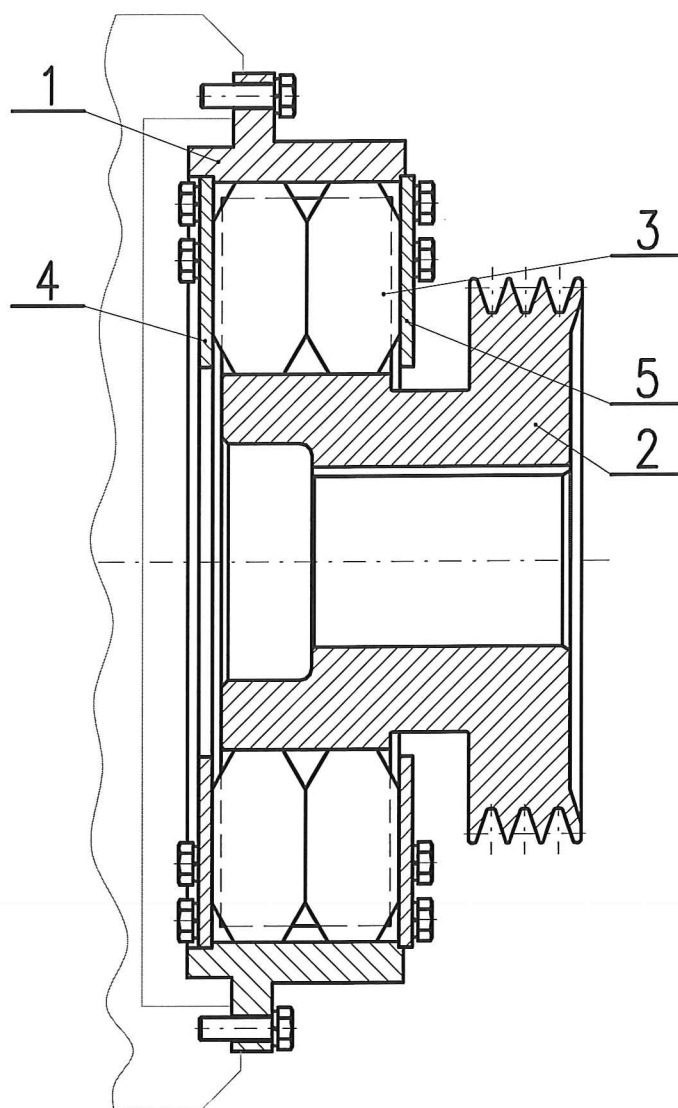
Obr. 9 Sestavení hnacího soustrojí

1 – hlavní rám; 2 – spalovací motor; 3 – trakční alternátor; 4 – spojka KUBLO; 5 – chladiče;  
6 – pomocný kompresor; 7 – hlavní kompresor; 8 – aktuátor; 9 – silentbloky

Spojení spalovacího motoru a trakčního alternátoru je provedeno pomocí KUBLO spojky.

Řez touto spojkou je na obr. 10. Spojku tvoří:

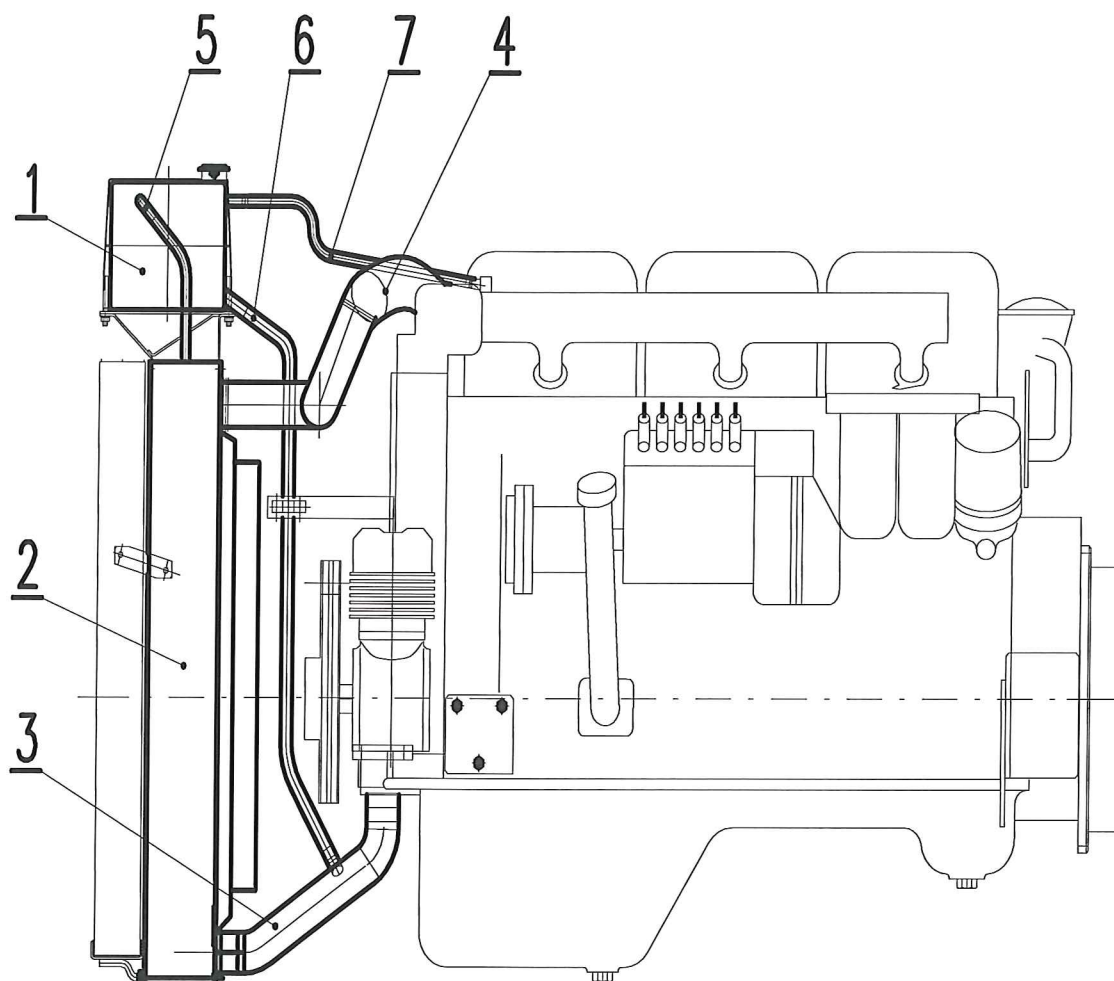
- hnací díl 1, který je přišroubován k setrvačníku spalovacího motoru
- hnací díl 2, který je nasazen na hřídel alternátoru a jehož součástí je řemenice pohonu kompresoru,
- pryžový blok 3, který přenáší krouticí moment (celkem 16 ks)
- bočnice zadní 4,
- bočnice přední 5, která je dělená a umožňuje výměnu pryžových bloků.



Obr. 10 Spojka KUBLO

1 – hnací díl; 2 – hnací díl; 3 – pryžový blok; 4 – bočnice zadní; 5 – bočnice přední

Chladicí blok obsahuje jednak chladič vody a jednak chladič plnicího vzduchu. Na horní ploše chladicího bloku je umístěna expanzní nádoba. Schéma vodního chladicího okruhu je na obr. 11.

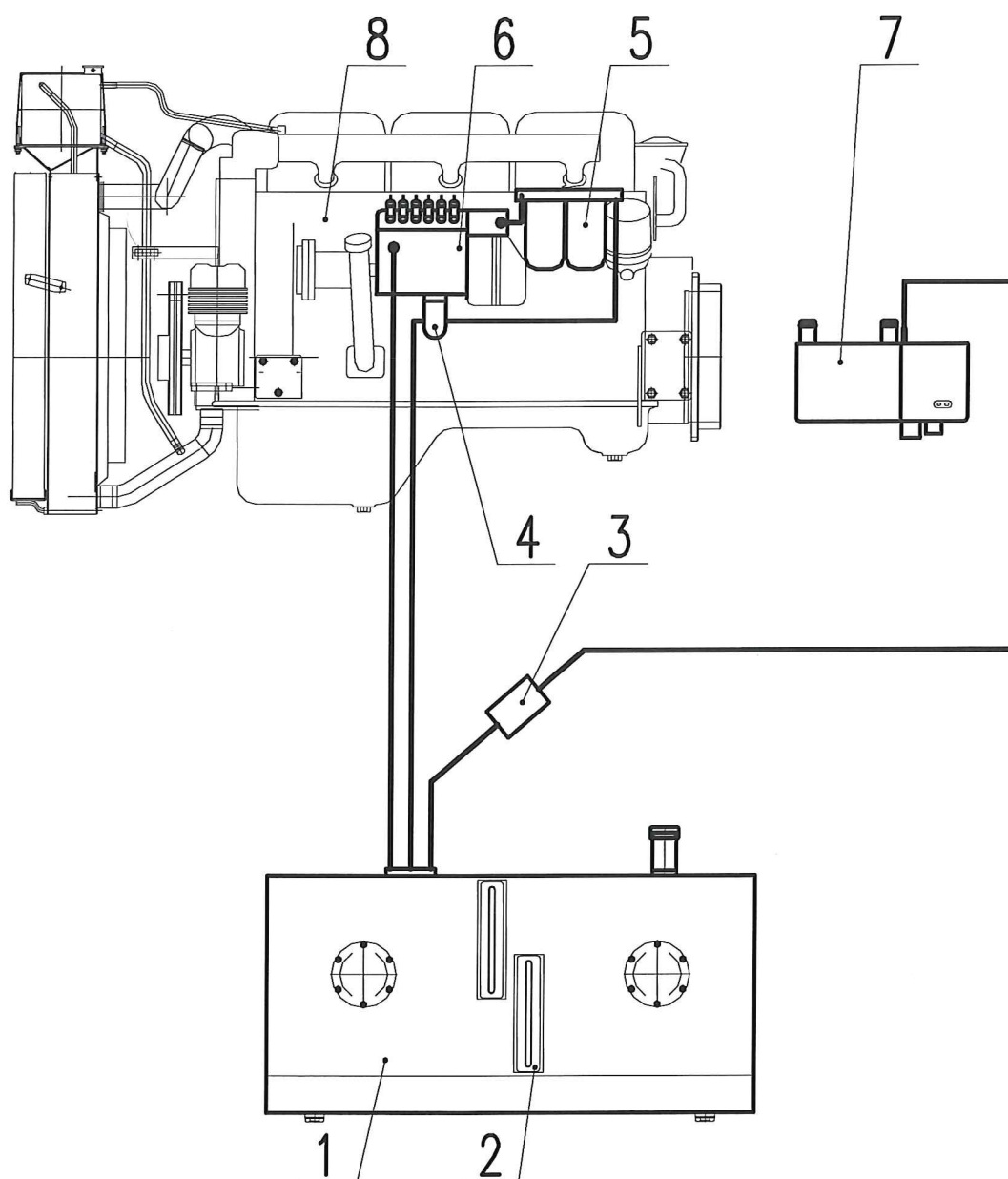


Obr. 11 Schéma vodního chladicího okruhu

1 – expanzní nádoba; 2 – chladič vody; 3 – vedení ochlazené vody z chladiče do motoru; 4 – vedení teplé vody z motoru do chladiče; 5 – odvzdušnění chladiče; 6 – plnicí hadice; 7 – odvzdušnění hlavy válců

## 5.12. Palivová nádrž

Palivová nádrž je osazena pod ochozem na boku vozidla. Je svařena z plechu tl. 4 mm. Plnění nádrže je shora a to po zvednutí víka v ochozu vozidla. Nádrž je opatřena naftoznakem, dvěma prohlížecími otvory a dvěma výpustnými otvory. Vývody nádrže jsou ze zadní stěny a to zvlášť pro spalovací motor a zvlášť pro nezávislé topení. Schéma palivového okruhu je na obr. 12.



Obr. 12 Schéma palivového okruhu

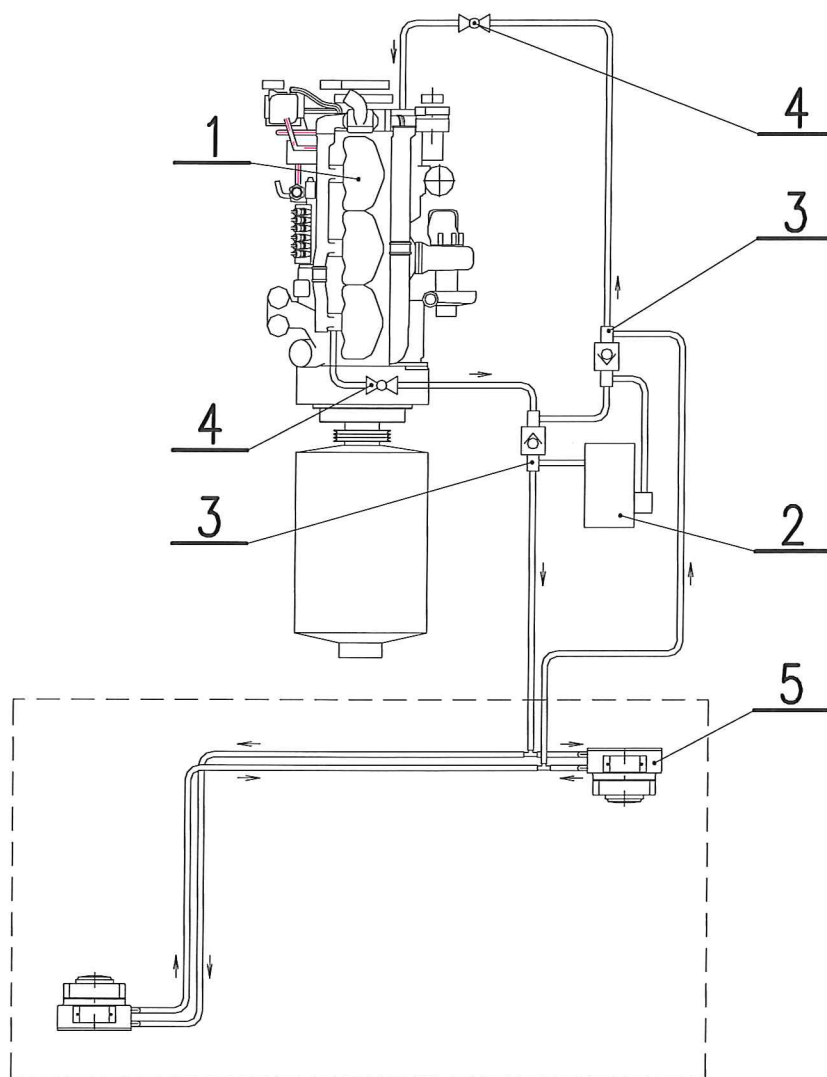
1 – palivová nádrž; 2 – stavoznak hladiny paliva; 3 – dopravní čerpadlo nezávislého topení; 4 – ruční pumpa s filtrem; 5 – hlavní palivový filtr; 6 – vstřikovací čerpadlo; 7 – nezávislé topení; 8 – spalovací motor



### 5.13. Vytápěcí okruh

Vytápění kabiny řidiče je teplovodní a to pomocí dvou výměníků umístěných v kabině ve stupíncích pod řídicími pulty. Zdrojem tepla pro vytápění je odpadní teplo spalovacího motoru a dále i nezávislé naftové topení instalované na boku nosného rámu hnacího soustrojí.

Schéma vytápěcího okruhu je na obr. 13. Uspořádání jednotlivých prvků v tomto okruhu zabezpečuje topný proces tak, že při spuštění nezávislého topení je většinou tepla ohřívána kabina a menším množstvím tepla i spalovací motor.



Obr. 13 Schéma vodního vytápěcího okruhu

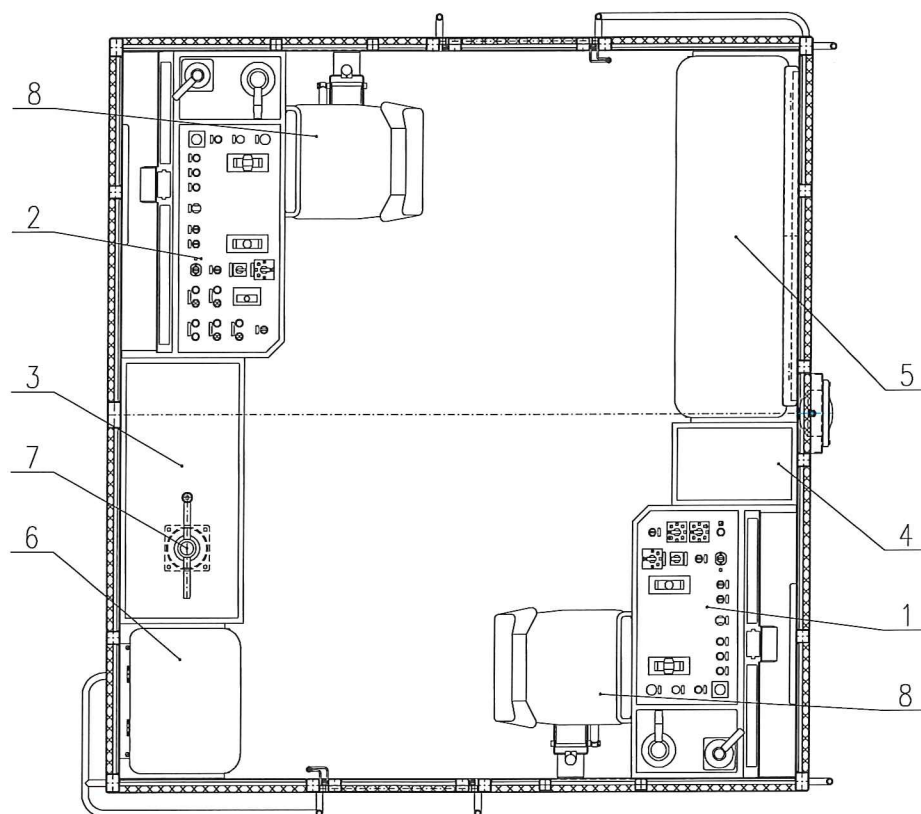
1 – spalovací motor; 2 – nezávislé topení; 3 – zpětný ventil; 4 – uzavírací kohout; 5 – výměníky tepla;

#### 5.14. Kabina

Základním nosným prvkem kabiny je kostra, svařená z ocelových profilů. Vnější potah z ocelového plechu je přivařen. Vnitřní potah ze zvukově izolačního plechu je nýtován. Stěny jsou vyplněny tepelnou a zvukovou izolací. Podlahu tvoří překližka pokrytá protiskluzovým PVC. V čelních stěnách jsou vlepeny bezpečnostní skla o tloušťce 12 mm. V bočních stěnách a dveřích jsou vsazena okna v pryžových profilech. Okna vedle stanoviště řidiče jsou posuvná. Obě boční stěny mají vsazeny uzamykatelné dveře, které se otevírají dovnitř.

Vnitřní vybavení kabiny, znázorněné na obr. 14, obsahuje dvě stanoviště řidiče. V pravém předním rohu je řídicí pult 1 podepřený skříňí brzdíčů. Druhá strana řídicího pultu je vsazena do odkládací skříňe 4. Před levou polovinou přední stěny je dlouhá lavice s opěrkou 5. V levém zadním rohu je řídicí pult 2 podepřený skříňí brzdíčů. Druhá strana řídicího pultu je vsazena do skříňe rozváděče 3. Skříňí rozváděče prochází stojan ruční brzdy 7. V pravém zadním rohu je krátká lavice 5. Ve výklenku v skříňi rozváděče je uložen hasicí přístroj. Obě stanoviště mají nastavitelnou sedačku s bočním úchytem 8 a na podlaze pod řídicím pultem stupínek pro nohy, ve kterém je zabudován výměník teplovodního topení s ventilátorem. Ohřátý vzduch z výměníku je veden vytápěcí komorou po stěně kabiny skrz řídicí pult až na čelní okna před stanovištěm řidiče. Větrání kabiny je provedeno čtyřmi stěnovými ventilátory umístěnými v čelních stěnách nad okny. Dva ventilátory přivádějí čerstvý vzduch do kabiny (sací) a dva odvádějí vzduch mimo kabinu (výtláčné). Pro osvětlení slouží dvě stropní svítidla.

Vnější vybavení kabiny zahrnuje na čelních stěnách stěrače skel, pracovní světlomety a v předu poziční svítidlo. Po obvodu kabiny jsou přivařena madla rozdílných tvarů a velikostí. Pro uložení kabiny slouží silentbloky zabudované v rámu podlahy.



Obr. 14. Uspořádání kabiny

1 – řídicí pult přední, 2 – řídicí pult zadní, 3 – skříň rozváděče, 4 – odkládací skříň, 5 - lavice dlouhá s opěrkou, 6 – lavice krátká, 7 – stojan ruční brzdy, 8 – sedačka s bočním úchytem,

### 5.15. Nakládací jeřáb

Nakládací jeřáb je na zadním čele vozidla upevněn osmi šrouby k hlavnímu rámu. Nakládací jeřáb je plně hydraulické, otočné výložníkové zvedací zařízení, které je uzpůsobeno pro práci s technologickými zařízeními.

Zdrojem tlakového oleje pro činnost tohoto jeřábu je hydraulický agregát sestavený z trojfázového motoru a zubového čerpadla, který je uložen pod nákladní plošinou v zadní části vozidla. Ovládání nakládacího jeřábu je dálkové, pomocí radiové povelové stanice. Skříň obsahující přijímač dálkového ovládání a potřebné elektrohydraulické ventily je osazena v zadní části na boku

- odbrzdovač 23,
- dvouručkový tlakoměr 39 (hlavní vzduchojem + hlavní potrubí),

- jednoručičkový tlakoměr 38 (brzdový válec).

Na předním jízdním stanovišti je instalován ovladač záklopky záchranné brzdy 28.

Pomocné přístroje zapojené v pneumatickém obvodu vozidla jsou následující:

- houkačky 45,
- píšťala 46,
- pneumatický válec přepínače směru 44 ,
- pneumaticky ovládaný vypouštěcí kohout odolejovače 29,
- pískovače ( ventil pro pískování 40, písečnickové koleno 41, písečnicková hubice 42).

Napájení těchto přístrojů je provedeno přes ventil pro úpravu tlaku 10, kterým je snížen tlak vzduchu v těchto obvodech na hodnotu 5 bar.

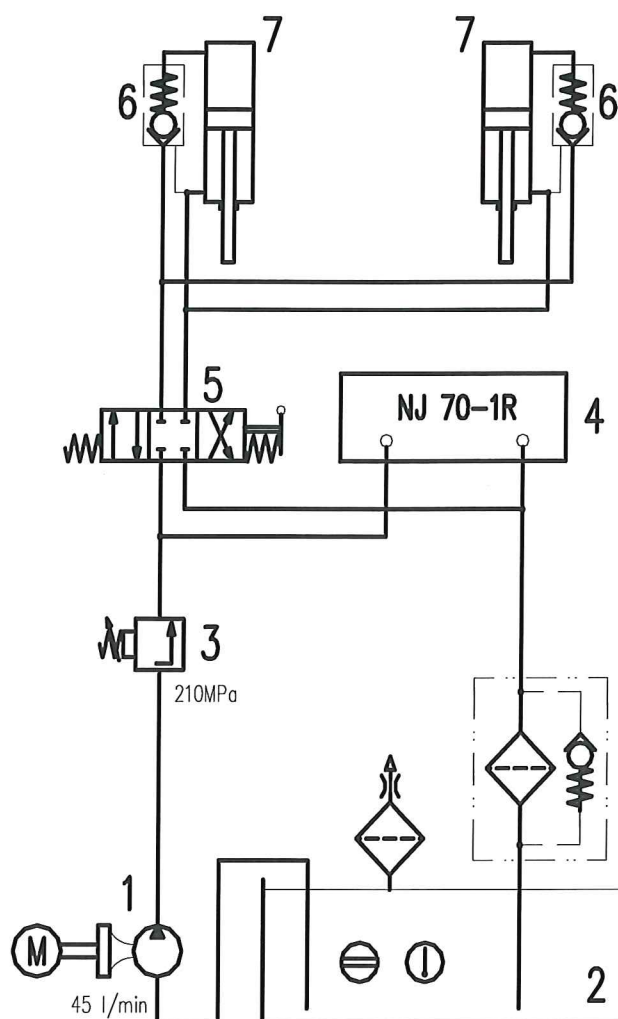
Činnost těchto přístrojů je řízena elektropneumatickými ventily přímými 54 i inverzními 53.

### 5.17 Hydraulická výzbroj

Vozidlo je osazeno dvěma nezávisle na sobě pracujícími hydraulickými systémy.

První z nich slouží k pohonu nakládacího jeřábu a zařízení pro aretaci vypružení. Zdrojem tlakového oleje je hydraulický agregát, který je proveden jako kompaktní zařízení sestavené z patkopřírubového elektromotoru, držáku čerpadla, pružné zubové spojky a zubového čerpadla. Dodávkové množství oleje je 45 l/min. Hydraulický agregát je zavěšen v zadní části vozidla pod hlavním rámem. Hydraulická nádrž je součástí dodávky nakládacího jeřábu a je umístěna na jeho podstavci. Nádrž je opatřena plnicím víkem se sítí, filtrem s indikátorem znečištění ve vratné větvi a olejovými značkami. Tlakový olej je od čerpadla veden k bloku elektrohydraulických rozvaděčů řídících pohyby nakládacího jeřábu a současně i odbočkou k ručnímu rozvaděči aretace vypružení. Obvod aretace je jističen samostatným pojistným ventilem nastaveným na tlak 16 MPa. Schema tohoto hydraulického okruhu je na obr. 15





Obr.15 Hydraulický okruh

1 – hydraulický agregát; 2 – olejová nádrž; 3 – pojistný ventil; 4 – rozvaděč nakládacího jeřábu; 5 – rozvaděč aretace; 6 – hydraulický zámek; 7 – hydr. válec aretace vypružení

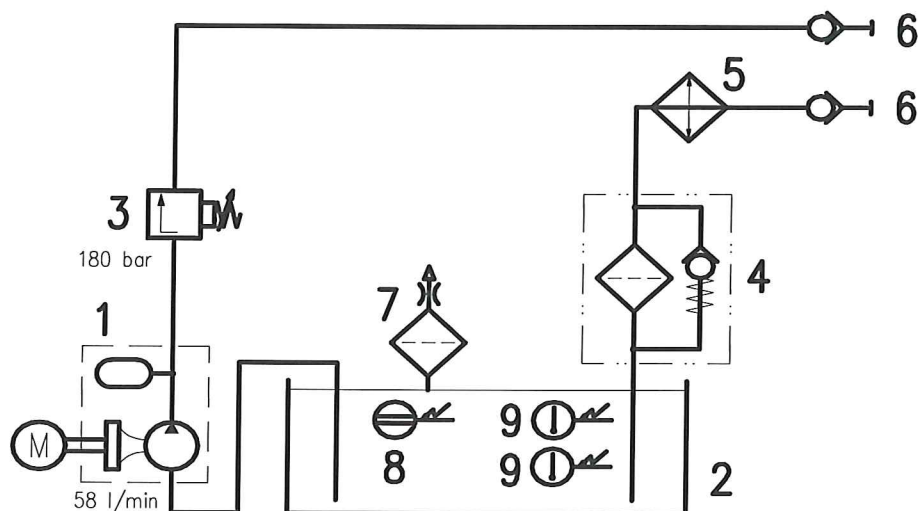
Druhý hydraulický systém slouží k pohonu technologických zařízení. Zdrojem tlakového oleje je hydraulický agregát sestavený z patkopřírubového elektromotoru, držáku čerpadla, pružné spojky, zubového čerpadla a akumulátoru s objemem 0,32l, který je použit pro snazší rozběh elektromotoru. Dodávkové množství oleje je 58 l/min. Hydraulický agregát je též zavěšen v zadní části vozidla pod hlavním rámem.

Nádrž na hydraulický olej o objemu 90 l je svařena z ocelových plechů a je zavěšena v prostoru mezi oběma hydraulickými agregáty. Je opatřena nalévacím hrdlem se sítí, čidlem hladiny oleje, dvěma termostaty uloženými v jímkách, filtrem pro jemnou filtraci vratného oleje, prohlížecím hrdlem a hrdly pro připojení trubek. Na čelní stěně nádrže je upevněn vzduchový chladič tlakového oleje s elektricky poháněným ventilátorem.

Přístup k jednotlivým komponentům olejové nádrže je po sejmutí víka v nákladní plošině. Rozmístění jednotlivých prvků na horní ploše nádrže je na obr. 17.

Tlakový olej z čerpadla je veden přes pojistný ventil seřízený na tlak 180 bar k rychlospojkám umístěným na horní ploše nakládací plošiny. Ve vratné větvi instalován chladič oleje s elektricky poháněným ventilátorem. Chod ventilátoru je řízen jedním z termostatů v olejové nádrži. Druhý termostat je seřízen na max. teplotu oleje a vypíná chod hydraulického agregátu.

Schema tohoto hydraulického okruhu je na obr. 16.

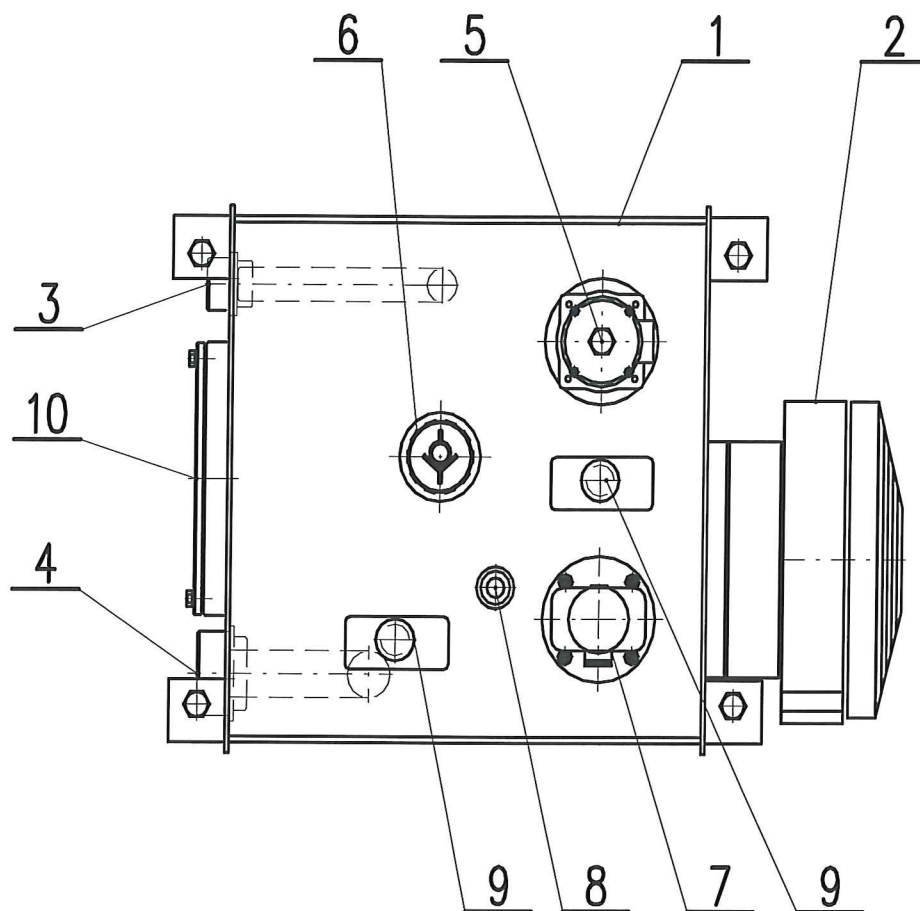


Obr.16 Hydraulický okruh technologických zařízení

1 – hydraulický agregát; 2 –olejová nádrž; 3 –pojistný ventil; 4 – filtr; 5 – chladič; 6 – rychlospojka; 7 – nalévací zátka se sítkem a odvzdušnění; 8 – indikace výšky hladiny; 9 – termostat

Technické údaje hydraulického systému technologických zařízení:

- pracovní kapalina	olej OH-HM46
- maximální pracovní tlak	180 bar
- dodávkové množství oleje	58 l.min <sup>-1</sup>
- objem olejové nádrže	90 l
- max. teplota pracovní kapaliny	55°C



Obr.17 Olejová nádrž hydraulického okruhu technologických zařízení

1 – plášť nádrže; 2 – chladič oleje; 3 – hrdlo přepadu pojistného ventilu; 4 – hrdlo sání čerpadla; 5 – filtr vratného oleje; 6 – nalévací zátka se sítkem a odvzdušněním; 7 – čidlo výšky hladiny; 8 – měrka hladiny oleje; 9 – termostat; 10 – prohlížecí a čistící hrdlo

### Hydraulický systém k pohonu výměnných nástaveb a k ovládání zvedacího a přetáčecího zařízení sněhového pluhu:

Zařízení odebírá z nádrže umístěné po kapotou hnacího motoru hydraulický olej pomocí zubového hydraulického čerpadla, které je poháněno kardanovým hřídelem se stálým záběrem na bloku motoru a je součástí dodávky motoru. Ve skříni jsou umístěny hydraulické ventily a elektrohydraulické rozvaděče. Z elektrohydraulických rozvaděčů je olej veden hadicemi k hydraulickým rychlospojčkám, na které se připojuje hydraulický okruh zdvihu a natáčení radlice. Elektrohydraulické rozvaděče jsou ovládány ze samostatného ovládacího panelu, který se spojuje se skříní kabelem a je umístěn v kabině stroje, odkud je zařízení ovládáno.

Schéma hydraulického okruhu i ovládacího okruhu je v příloze č.: 10.13.3 TP 1/2010 TSS

### 5.17. Elektrická výzbroj

Elektrická výzbroj zabezpečuje:

- přenos výkonu mezi hnacím soustrojím a dvojkolími,
- pohon hydrogenerátoru nakládacího jeřábu
- pohon hydrogenerátoru technologických zařízení,
- napájení vnějších zásuvek pro elektrické spotřebiče,
- napájení pomocných a řídicích zařízení.
- napájení ovládacího zařízení KOBIT OZ1,2
- napájení diagnostického zařízení

Elektrická výzbroj vozidla zabezpečuje:

- přenos výkonu ze spalovacího motoru na hnací dvojkolí,
- napájení pohonu hydraulických agregátů,
- napájení vnějších zásuvek,
- činnost pomocných elektrických zařízení.

Obvodové schéma elektrické výzbroje je uvedeno na č. v. 3-N-3356, který je přílohou tohoto návodu.

Elektrická výzbroj umožňuje provozovat vozidlo ve dvou režimech:

#### Režim jízdní

V jízdním režimu je elektrická energie vyrobená v trakčním alternátoru GG1 usměrněna na trakčním usměrňovači GS1 a dále vedena k trakčnímu motoru. Připojení trakčního motoru k usměrňovači GS1 zajišťuje linkový stykač KM11. Změna směru otáčení trakčního motoru M11 se provádí přepínačem směru Q1 a to změnou proudu tekoucího kotvou motoru M11. Pro snazší dosažení vyšších rychlostí je v trakčním obvodu instalován shuntovací odporník RS1, který je spínán stykačem KM12.

Regulace rychlosti jízdy vozidla je provedena změnou otáček spalovacího motoru. Ovládání otáček spalovacího motoru je provedeno řídicí jednotkou NR11, která nastavuje dodávku paliva pomocí aktuátoru YA1 (elektromagnet s vratnou pružinou). Zadání otáček provádí řidič vozidla výkonovou pákou řadiče, který je osazen indukčními snímači a umožňuje nastavit otáčky spalovacího motoru v osmi stupních..

Současně se změnou otáček spalovacího motoru reguluje centrální regulátor NR1 i budící proud trakčního alternátoru GG1. Centrální regulátor řídí proudové, napěťové a výkonové omezení



charakteristiky trakčního alternátoru v závislosti na skutečných otáčkách spalovacího motoru a na poloze výkonové páky řadiče.

Centrální regulátor zajišťuje i následující funkce v trakčním obvodu:

- spíná shuntovací stykač KM12,
- zpožďuje odpad linkového stykače KM11,
- omezuje trakční výkon v případě, že teplota chladicí vody motoru překročí 95°C.

### Režim pracovní

Spalovací motor pracuje s konstantními otáčkami 1000 1/min. Centrální regulátor řídí budící proud trakčního alternátoru GG1 tak, aby výstupní napětí činilo 3x 400/231V, 50Hz.

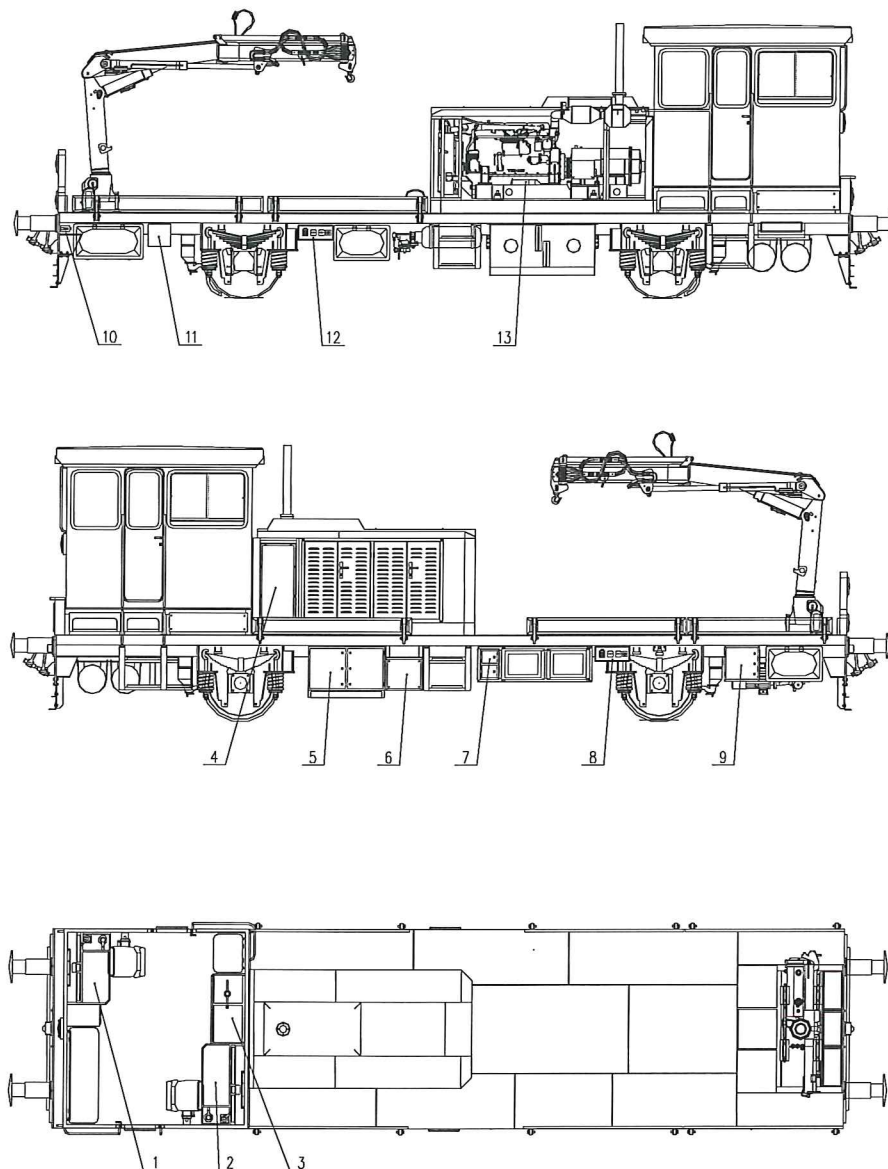
Pojezd vozidla pracovní rychlosti je řešen fázovou regulací tyristorové větve usměrňovače GS1, přičemž na hlavní póly trakčního motoru je připojen jako napěťový zdroj usměrňovač cizího buzení GU1 napájený z transformátoru TR1. Změna směru pracovního pojezdu se provádí přepínačem směru Q1. Řízení rychlosti pracovního pojezdu se provádí samostatným analogovým ovladačem umístěným na zadním jízdním stanovišti. Napěťovým signálem z tohoto ovladače se též ovládá pracovní brzda.

Pohon hydraulických agregátů nakládacího jeřábu je proveden trojfázovými asynchronními motory, které se k napájecí síti připojují pomocí stykačů KM23 a KM24.

Napájení vnějších zásuvek trojfázových XS1, XS2 a jednofázových XS3, XS4 je provedeno přes stykač KM22 a proudový chránič FI1.

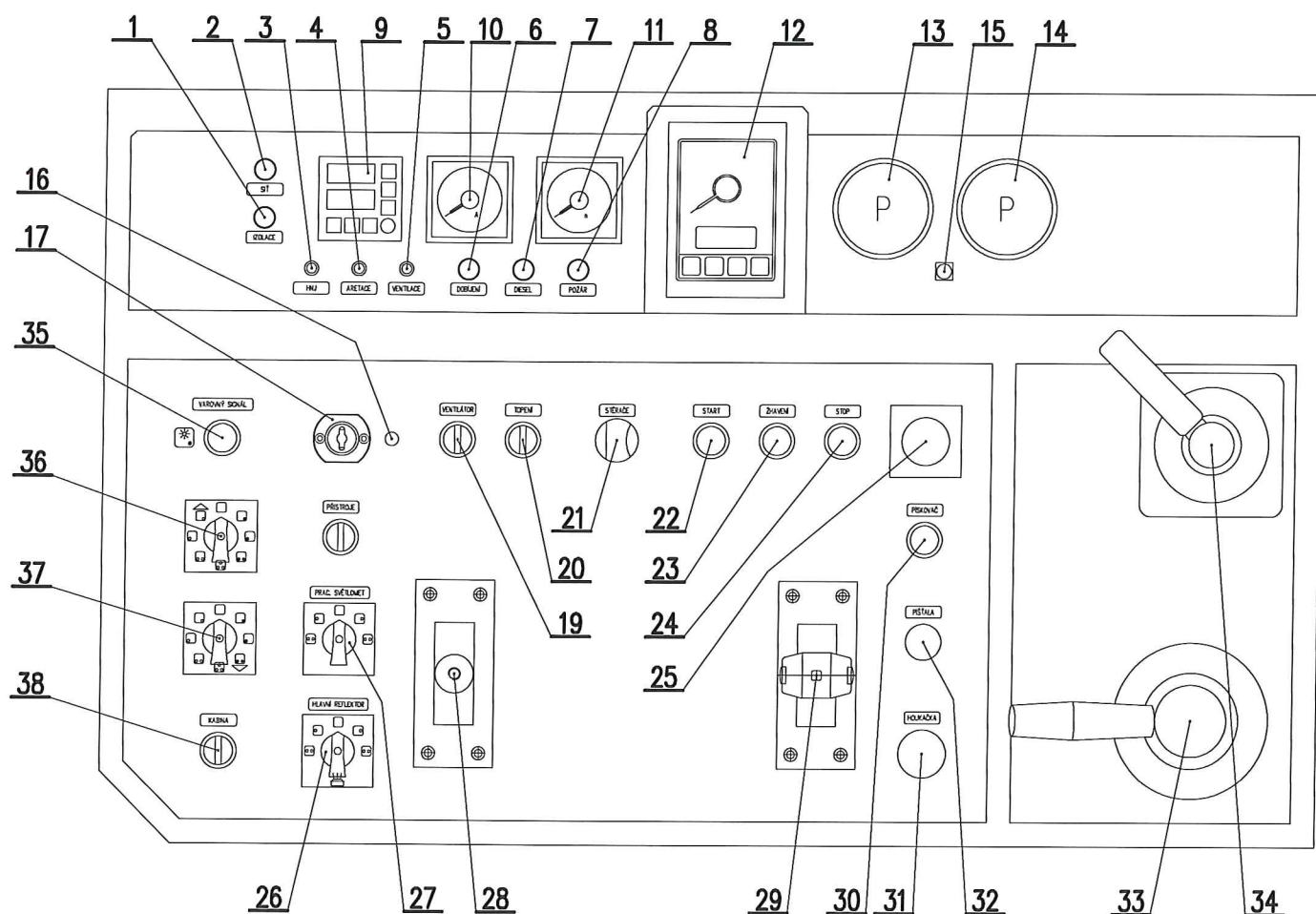
Pomocné a řídicí obvody jsou napájené z akumulátorové baterie GB1 s jmenovitým napětím 24V DC. Tato baterie je za chodu spalovacího motoru nabíjena dobíjecím alternátorem GG2.

Elektrická výzbroj je na vozidle uložena do rozvaděčů a skříní. Jejich uspořádání je znázorněno na obr. 18.



Obr.18 Rozmístění elektrické výzbroje

1 - jízdní stanoviště JS1; 2 - jízdní stanoviště JS2; 3 - rozvaděč ovládacích obvodů R1; 4 - rozvaděč trakce R2; 5 - rozvaděč střídavých obvodů R3; 6 - pojistková skříň stejnosměrných obvodů MX1; 7 - skříň hnacího soustrojí MX2; 8 - skříň hlavních pojistek MX3; 9 - skříň zásuvek MX4; 10 - skříň zásuvek MX5; 11 - skříňka ovládání nakládacího jeřábu YH1; 12 - skříň akumulátorů; 13 - odpojovač akumulátorové baterie



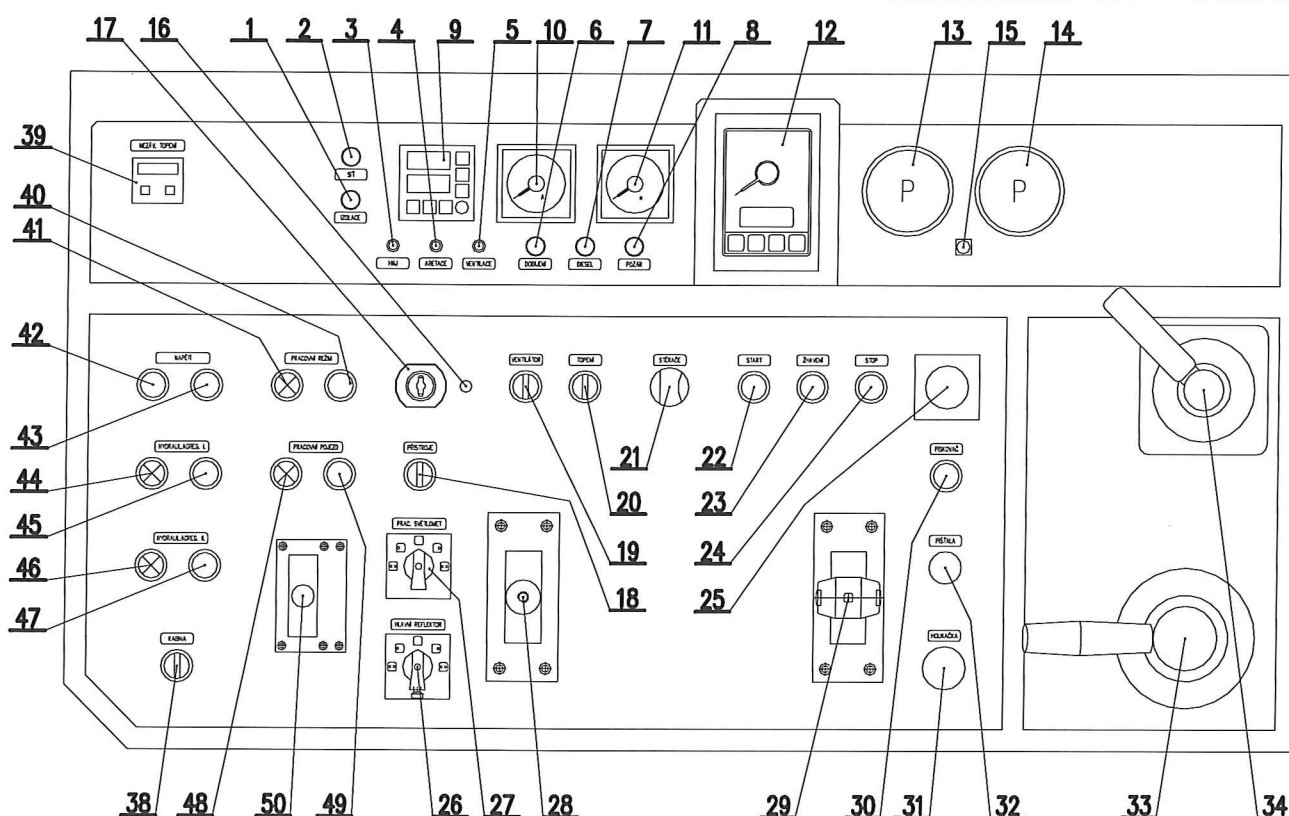
Obr. 19 Rozmístění ovladačů a sdělovačů na předním jízdním stanovišti

1 – signálka nízkého izolačního stavu; 2 – signálka zapnutí napájecí sítě; 3 – signálka přepravní polohy nakládacího jeřábu; 4 – signálka vysunutí aretace nápravy; 5 – sdružená signálka poruchy ventilace; 6 – signálka nabíjení akumulátorové baterie; 7 – sdružená signálka poruchy spalovacího motoru; 8 – signálka požáru; 9 – indikační panel; 10 – ampermetr trakčního proudu; 11 – otáčkoměr spalovacího motoru; 12 – zobrazovací panel rychloměru; 13 – dvouručičkový tlakoměr;

14 – jednoručičkový tlakoměr; 15 – spínač tlumení osvětlení tlakoměrů; 16 – signálka zapnutí stanoviště; 17 – spínač řízení; 18 – ovladač osvětlení přístrojů; 19 – ovladač ventilátorů větrání kabiny; 20 – ovladač ventilátoru topení; 21 – ovladač stěračů; 22 – tlačítko spouštění spalovacího motoru; 23 – tlačítko žhavení; 24 – tlačítko stopnutí spalovacího motoru; 25 – tlačítko nouzového stopu; 26 – ovladač hlavního světlometu; 27 – ovladač pracovního světlometu; 28 – směrová páka řadiče; 29 – výkonová páka řadiče; 30 – tlačítko pískování; 31 – tlačítko houkačky; 32 – tlačítko píšťaly; 33 – ovladač brzdiče samočinné brzdy; 34 – brzdič přímočinné brzdy; 35 – tlačítko varovného signálu; 36 – ovladač předních návěstních světel; 37 – ovladač zadních návěstních světel;

38 – ovladač osvětlení kabiny

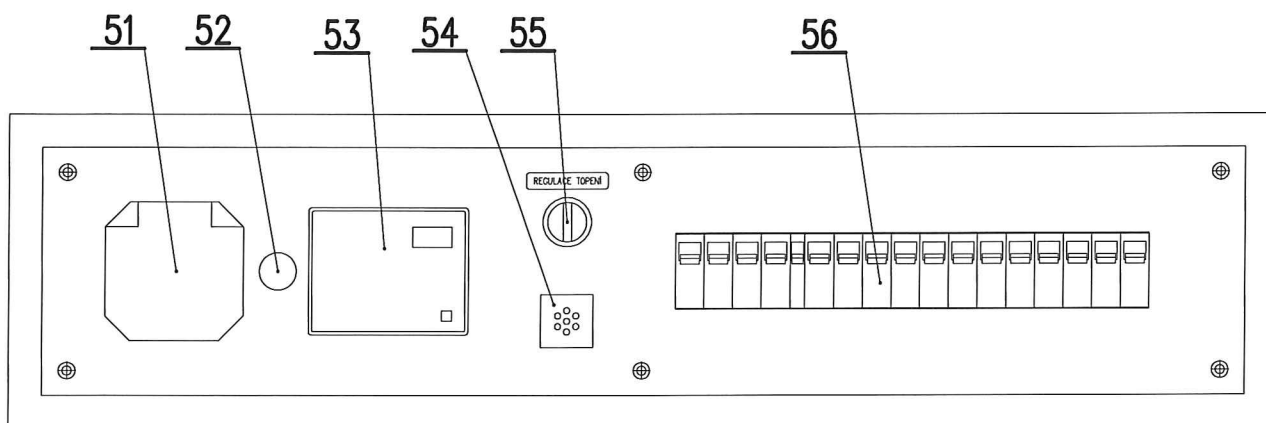




Obr. 20 Rozmístění ovladačů a sdělovačů na zadním jízdním stanovišti

1 – signálka nízkého izolačního stavu; 2 – signálka zapnutí napájecí sítě; 3 – signálka přepravní polohy nakládacího jeřábu; 4 – signálka vysunutí aretace nápravy; 5 – sdružená signálka poruchy ventilace; 6 – signálka nabíjení akumulátorové baterie; 7 – sdružená signálka poruchy spalovacího motoru; 8 – signálka požáru; 9 – indikační panel; 10 – ampermetr trakčního proudu; 11 – otáčkoměr spalovacího motoru; 12 – zobrazovací panel rychloměru; 13 – dvouručičkový tlakoměr; 14 – jednoručičkový tlakoměr; 15 – spínač tlumení osvětlení tlakoměrů; 16 – signálka zapnutí stanoviště; 17 – spínač řízení; 18 – ovladač osvětlení přístrojů; 19 – ovladač ventilátorů větrání kabiny; 20 – ovladač ventilátoru topení; 21 – ovladač stěračů; 22 – tlačítko spouštění spalovacího motoru; 23 – tlačítko žhavení; 24 – tlačítko stopnutí spalovacího motoru; 25 – tlačítko nouzového stopu; 26 – ovladač hlavního světlometu; 27 – ovladač pracovního světlometu; 28 – směrová páka řadiče; 29 – výkonová páka řadiče; 30 – tlačítko pískování; 31 – tlačítko houkačky; 32 – tlačítko píšťaly; 33 – ovladač brzdiče samočinné brzdy; 34 – brzdič přímočinné brzdy; 35 – tlačítko varovného signálu; 36 – ovladač předních návěstních světel; 37 – ovladač zadních návěstních světel; 38 – ovladač osvětlení kabiny; 39 – spínací hodiny nezávislého topení; 40 – tlačítko vypnutí pracovního režimu; 41 – prosvětlené tlačítko zapnutí pracovního režimu; 42 – tlačítko zapnutí napájecí sítě; 43 – tlačítko vypnutí napájecí sítě; 44 – prosvětlené tlačítko zapnutí pohonu hydraulického agregátu 1; 45 – tlačítko vypnutí pohonu hydraulického agregátu 1; 46 – prosvětlené tlačítko zapnutí pohonu hydraulického agregátu 2; 47 – tlačítko vypnutí pohonu hydraulického agregátu 2; 48 – prosvětlené tlačítko zapnutí pracovního pojezdu; 49 – tlačítko vypnutí pracovního pojezdu; 50 – ovladač pracovního pojezdu.





Obr. 21 Rozmístění přístrojů na panelu skříně D1

51 – zásuvka 24V DC; 52 – zásuvka automobilní 24V DC; 53 – prostorový termostat; 54 – bzučák;  
55 -ovladač regulace topení

## 6. Obsluha vozidla

Pro řízení vozidla jsou v kabině instalována dvě jízdní stanoviště. Přední stanoviště je určeno pouze pro řízení jízdního režimu vozidla. Zadní jízdní stanoviště je určeno pro řízení vozidla v jízdním i pracovním režimu. Přístroje, které nejsou bezprostředně nutné pro řízení vozidla jsou umístěné i na panelu skříně D1 v kabině.

Rozmístění ovladačů a sdělovačů na předním stanovišti je znázorněno na obr. 19. Rozmístění ovladačů a sdělovačů na zadním stanovišti je znázorněno na obr. 20. Rozmístění přístrojů na panelu skříně D1 je na obr. 21. Ovladače či sdělovače se stejnou funkcí jsou označeny stejným číslem pozice.

### 6.1. Úkony před spuštěním spalovacího motoru

- zkontrolovat zapnutí všech jističů na panelu skříně D1 v kabině,
- zapnout odpojovač akumulátorové baterie pod krytem ve skříni akumulátorových baterií D3,
- zkontrolovat izolační stav elektrických obvodů na displeji hlídače izolačního stavu ve skříni D1,
- zkontrolovat napětí akumulátorové baterie na zobrazovacím panelu rychloměru 12 (normální stav – svítí zelená LED) nebo na indikačním panelu 9,
- přestavit směrovou páku řadiče 28 do polohy "0",
- klíčem zapnout na zvoleném stanovišti spínač řízení 17, na druhém stanovišti musí být spínač řízení 17 vypnutý,
- zapnutí stanoviště je signalizováno svitem signálky 16.

## 6.2. Spuštění spalovacího motoru

### 6.2.1. Spuštění studeného motoru

Celý proces spouštění spalovacího motoru je řízen centrálním regulátorem a probíhá automaticky. Podmínkou k tomu, že spouštění proběhne, je zapnuté jízdní stanoviště a nastavení směrové páky řadiče 28 do polohy „0“.

Spuštění proved'te krátkodobým stlačením tlačítka 22. Centrální regulátor sepne startovací stykač a drží jej sepnutý až do dosažení hodnoty otáček 450 1/min. Pokud spalovací motor nedosáhne informací o dosažení těchto otáček ukončí se po 20s proces spouštění. Za dobu 20s po spuštění spalovacího motoru, kontroluje centrální regulátor tlak mazacího oleje, který musí být po dobu alespoň 5s vyšší než 170 kPa. Pokud této hodnoty tlak oleje nedosahuje, centrální regulátor dá povel k stopnutí motoru.

Přerušit proces spouštění spalovacího motoru lze provést kdykoliv sepnutím tlačítka 24. Po jakémkoliv stopnutí spalovacího motoru je zablokována možnost opětovného spuštění na dobu 5s. Opakované spuštění proved'te nejdříve po 30s. Po třetím neúspěšném pokusu o spuštění spalovacího motoru je nutné spouštění přerušit na dobu nutnou k ochlazení elektrického spouštěče. Po úspěšném spuštění spalovacího motoru zkontrolujte dobíjení akumulátorové baterie – signálka 6 musí zhasnout.

### 6.2.2. Spouštění teplého motoru

Pro spouštění teplého motoru platí postup dle bodu 6.2.1.

### 6.2.3. Spouštění studeného motoru při nízkých teplotách

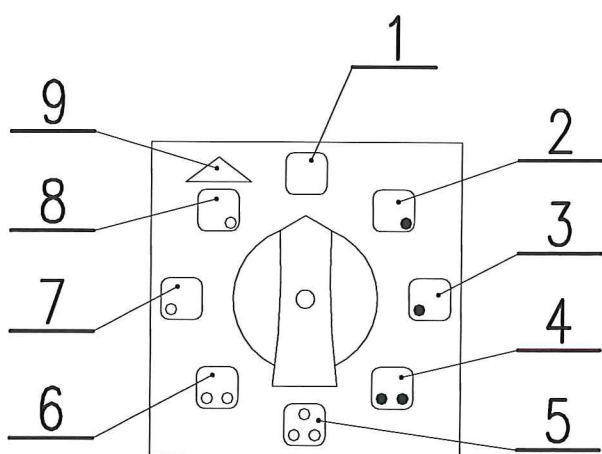
K usnadnění startu motoru při venkovních teplotách pod +5°C používejte elektrického předehřívání plnicího vzduchu (žhavení), postup je následující:

- zapněte žhavicí svíčky stisknutím tlačítka 23 a držte po dobu 1÷2 min,
- stiskněte tlačítko spouštění spalovacího motoru 22,
- tlačítko žhavení 23 uvolněte asi jednu minutu po spuštění, až motor dosáhne pravidelného chodu.

## 6.3. Úkony před jízdou vozidla

- ovladač brzdiče 33 nastavte do polohy "jízda",
- zkontrolujte plnění hlavních vzduchojemů a hlavního potrubí, sepnutí trakčního obvodu je blokováno dosažením tlaku 4,8 bar v hlavním potrubí,
- uvolněte ruční brzdou,

- zkontrolujte zda není zapojena aretace vypružení - signálka 4 nesmí svítit,
- zkontrolujte zda je nakládací jeřáb uložen v přepravní poloze - signálka 3 nesmí svítit ,
- rozsviďte potřebnou sestavu návěstního osvětlení ovladači 36,37, které jsou umístěny pouze na předním řídicím pultu; jednotlivé polohy spínačů jsou znázorněny na obr. 22,
- v případě potřeby si zapněte vytápění kabiny a to zapnutím ovladače 55 a nastavením prostorového termostatu 53 na požadovanou teplotu, tímto se automaticky uvádějí do činnosti ventilátory výměníků tepla a to v režimu nejnižších otáček; současně s tím jsou trvale sepnuty dva ventilátory větrání kabiny a to v režimu snížených otáček,
- zvýšit výkon vytápění je možné provést kdykoliv a to zvýšením otáček ventilátorů výměníků ve dvou stupních pomocí ovladačů 20,
- zapnout ventilátory větrání kabiny na plný výkon lze kdykoliv pomocí ovladačů 19,
- ventilátory výměníků topení lze v letním období použít po uzavření kohoutů vytápěcího okruhu i pro větrání kabiny.



- 1 - vypnuto
- 2 - pravé červené
- 3 - levé červené
- 4 - dvě červené (konec vlaku)
- 5 - tři bílé (začátek vlaku)
- 6 - dvě bílé
- 7 - levé bílé
- 8 - pravé bílé
- 9 - čelo vozidla příslušející ovladači

Obr. 22 Polohy ovladače návěstních světel

#### 6.4. Úkony při jízdě vozidla

- směrovou páku řadiče 28 přestavit pro zvolený směr jízdy ("Vpřed" či "Vzad"), směr "Vpřed" je na obou jízdních stanovištích zařazen přesunutím směrové páky řadiče 28 směrem k čelnímu oknu kabiny, pohyb směrové páky řadiče 28 je blokován výkonovou pákou řadiče 29, přesunout směrovou páku lze pouze v poloze "0" výkonové páky,
- výkonovou páku řadiče 29 přestavit na libovolný požadovaný výkonový stupeň, regulační systém je přizpůsoben náhlým změnám a proto je možno bez prodlévání



- okamžitě manipulovat výkonovou pákou řadiče mezi oběma krajními polohami,
- přestavením výkonové páky na požadovaný stupeň se zvýší otáčky spalovacího motoru a nastaví se jím odpovídající trakční výkon a současně se nastaví i proudové a napěťové omezení na příslušném stupni,
  - nastavení trakčních parametrů odpovídá tab. 1

Tab.1 - Nastavení trakčních parametrů

výkonový stupeň	otáčky [1/min]	výkon [kW]	proud nakrátko [A]	napětí naprázdno [V]
0	700	-	-	-
1	700	10	118	118
2	870	30	212	212
3	990	72	318	318
4	1160	112	413	413
5	1360	150	531	531
6	1520	180	637	637
7	1600	200	737	737
8	1795	220	810	820

- z tabulky je zřejmé, že na prvním výkonovém stupni pracuje spalovací motor stále na volnoběžných otáčkách, pouze dojde k sepnutí trakčního obvodu a vozidlo vyvíjí minimální tažnou sílu,
- během jízdy nastavujte požadovanou rychlost vozidla dle potřeby výkonovou pákou řadiče 29, přičemž je nutné si uvědomit, že pro dosažení maximální rychlosti není nutné za příznivých sklonových poměrů mít zařazen vysoký výkonový stupeň,
- během jízdy kontrolujeme na ampérmetru 10 velikost trakčního proudu, vozidlo má být zatěžováno tak, aby v zásadě pracovalo s proudem nižším nebo rovným trvalému proudu, který činí 400A; hodnota trvalého proudu 400A platí pro otáčky spalovacího motoru 1500 1/min a větší; při nižších otáčkách spalovacího motoru je potřebné z důvodu menšího účinku chlazení generátoru GG1 pracovat s proudem menším; nad hodnotu trvalého proudu lze však vozidlo krátkodobě přetěžovat při rozjezdu,



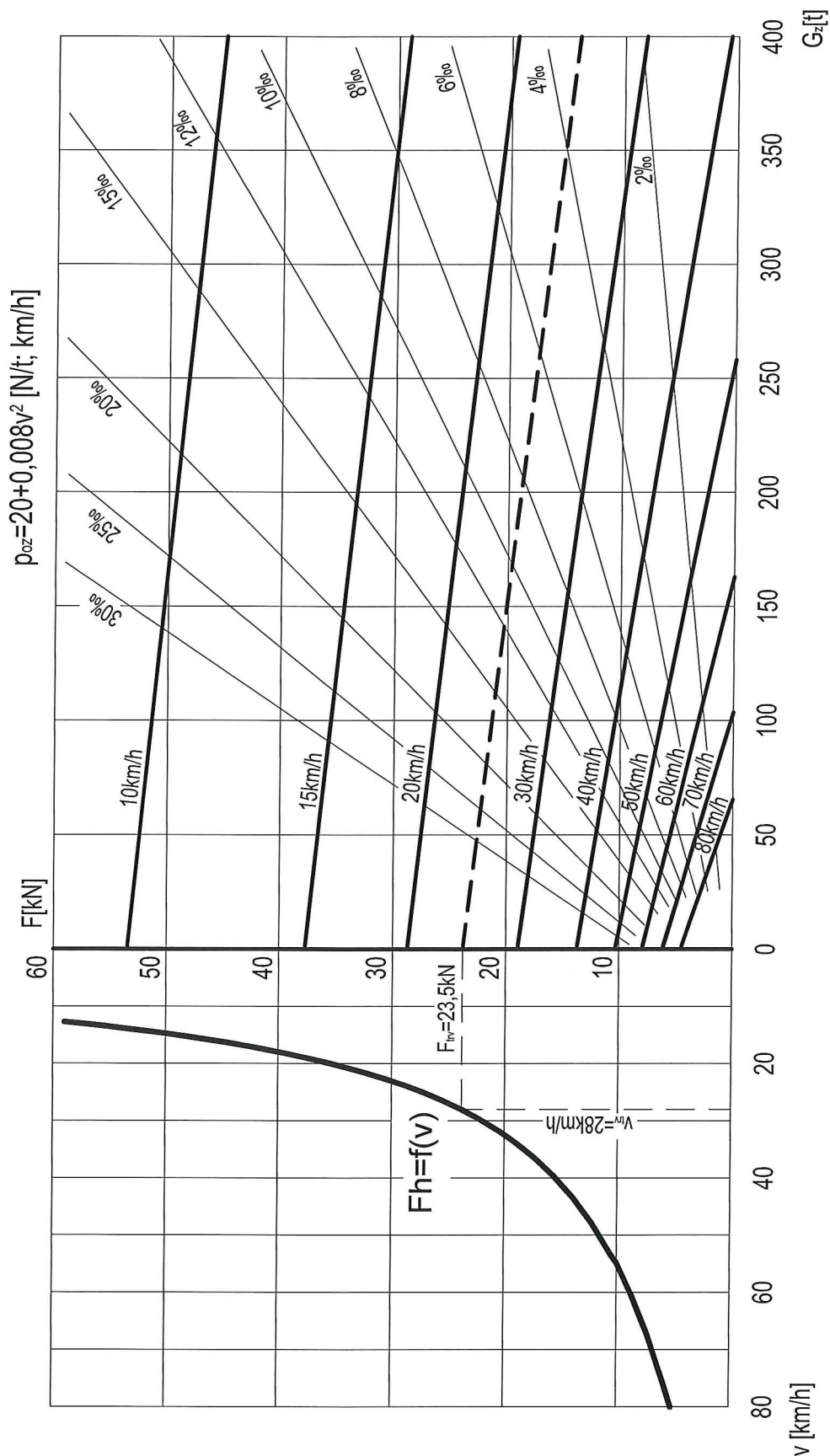
- pro stanovení velikosti zátěže, kterou je vozidlo schopno přepravit do určitého stoupání slouží Koreffův zátěžový nomogram, který je uveden na obr. 23,
- během rozjezdu vozidla do vyšších rychlostí dojde ke skokovému zvýšení trakčního proudu, který je důsledkem sepnutí shuntovacího odporu centrálním regulátorem; při vypínání shuntovacího odporu dojde naopak ke skokovému snížení proudu,
- ovladač brzdíče 33 a brzdíč přímočinné brzdy 34 ovládejte v souladu s předpisem ČD V15/1,
- ovladače houkačky 31 a píšťaly 32 používejte v souladu s dopravními předpisy.

### 6.5. Změna směru jízdy

- změna směru jízdy se provádí pouze na stojícím a zabržděném vozidle,
- výkonovou páku řadiče 29 přestavte do polohy "0",
- směrovou páku řadiče 28 přestavte do opačné krajní polohy.

### 6.6. Změna jízdního stanoviště

- změna stanoviště se provádí pouze na stojícím a zabržděném vozidle,
- na opouštěném stanovišti přestavte výkonovou páku řadiče 29 do polohy "0",
- směrovou páku řadiče 28 přestavte do polohy "0",
- vypněte spínač řízení 17 a vyjměte klíč,
- vozidlo zabrzdí samočinnou brzdou, neboť ovladač brzdíče 33 je odpojen od napětí,
- na novém stanovišti zkontrolujte zda směrová páka řadiče 28 je v poloze "0" - pokud není tak jí do této polohy přestavte,
- výkonovou páku řadiče 29 též přestavte do polohy "0",
- klíčem zapněte spínač řízení 17,
- zapnutí stanoviště je signalizováno signálkou 16.



Obr. 23 Koreffův zátěžový nomogram

## 6.7. Pracovní režim

### 6.7.1. Zapnutí pracovního režimu

Přestavení vozidla do pracovního režimu lze provést pouze na zadním stanovišti a to pouze při běžícím spalovacím motoru a zabrzděném vozidle.

- zkontrolujte zapnutí stanoviště – signálka 16 svítí,
- zkontrolujte přestavení směrové a výkonové páky řadiče do polohy „0“,
- stiskněte tlačítko 41 pro zapnutí pracovního režimu,
- zapnutí tohoto režimu je signalizováno signálkou umístěnou uvnitř tlačítka 41; současně se provede i zablokování jízdního režimu, které se projeví zhasnutím signálky 16,
- spalovací motor samočinně zvýší otáčky na hodnotu 1000 1/min,
- vozidlo samočinně zabrzdí pracovní brzdou.

### 6.7.2. Zapnutí napájecí sítě

Zapnutí napájecí sítě se provede stisknutím tlačítka 42. Centrální regulátor samočinně nabudí hlavní generátor tak, aby sdružené napětí činilo 400V. Potvrzení potřebných parametrů napájecí sítě je signalizováno svitem signálky 2.

Po zapnutí napájecí sítě je možné:

- odebírat elektrickou energii z vnějších zásuvek,
- zapnout hydraulické agregáty nebo pracovní pojezd.

Vypnutí napájecí sítě se provádí tlačítkem 43 a v případě potřeby i hříbovými tlačítky na zásuvkových skříních.

### 6.7.3. Zapnutí hydraulického agregátu nakládacího jeřábu

Připojení elektromotoru hydraulického agregátu k napájecí síti se provádí stykačem, který se sepne tlačítkem 44 a je signalizováno svitem žárovky uvnitř tohoto tlačítka.

Vypnutí elektromotoru hydraulického agregátu se provádí tlačítkem 45.

### 6.7.4. Zapnutí hydraulického agregátu technologických zařízení

Připojení elektromotoru hydraulického agregátu k napájecí síti se provádí stykačem, který se sepne tlačítkem 46 a je signalizováno svitem žárovky uvnitř tohoto tlačítka.

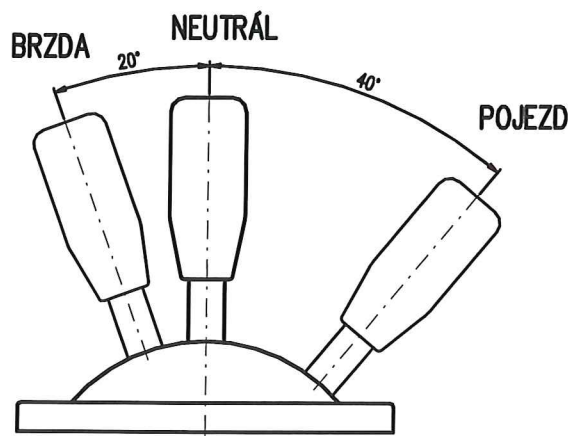
Vypnutí elektromotoru hydraulického agregátu se provádí tlačítkem 47.



### 6.7.5. Ovládání pracovního pojezdu

- zkontrolujte zda rukojeť ovladače pracovního pojezdu 50 je v poloze „Brzda“ (polohy rukojeti ovladače jsou na obr.24),
- odbrzděte samočinnou brzdu ovladačem brzdiče 33 a přímočinnou brzdu brzdičem 34, vozidlo zůstane zabržděno pracovní brzdou,
- zapněte pracovní pojezd tlačítkem 48; zapnutí je potvrzeno svitem žárovky uvnitř tohoto tlačítka,
- zvolte směr pojezdu směrovou pákou řadiče 28,
- přesuňte rukojeť ovladače 50 do polohy „Neutrál“; vozidlo zůstane zabržděné,
- zadejte požadovanou rychlost pracovního pojezdu posunutím rukojeti ovladače 50 vychýlením dopředu do polohy „Pojezd“; zadání požadované rychlosti je lineární vůči poloze rukojeti, v koncové poloze rukojeti je požadovaná rychlost cca 7 km/h.,
- vozidlo samočinně odbrzdí a rozjede se až potom, co tlak v brzdových válcích klesne pod 0,5 bar,
- při návratu rukojeti ovladače 50 do polohy „Neutrál“ zůstane vozidlo odbržděné; zabrzdí až při přesunutí do polohy „Brzda“,
- pokud bude vozidlo vlivem sklonových poměrů zrychlovat je možné provést přibrzdění přímočinnou brzdou do max. tlaku v brzdovém válci 1,5 bar; při vyšším tlaku dojde automaticky k vypnutí pracovního pojezdu,
- během činnosti pracovního pojezdu kontrolujte proud trakčního motoru na ampérmetru 10,
- nastavená maximální hodnota proudu trakčního motoru je 300A a tomu odpovídá i maximální tažná síla pracovního pojezdu, která je nižší než v jízdním režimu a proto je zakázáno používat pracovní pojezd pro přepravu přivěšených vozů,
- vozidlo v pracovním pojezdu se může pohybovat i výběhem po přesunutí rukojeti ovladače 50 do polohy „Neutrál“- vozidlo je odbržděno; elektrické obvody jsou zapnuty,
- zastavení pracovního pojezdu provádějte přesunutím rukojeti ovladače 50 do polohy „Brzda“; elektrické obvody pracovního pojezdu se vypnou a vozidlo zabrzdí pracovní brzdou,
- změna směru jízdy pracovního pojezdu provádějte pouze v případě, pokud je rukojeť ovladače 50 v poloze „Brzda“,
- vypnutí pracovního pojezdu proved'te stisknutím tlačítka 49.





Obr. 24 Polohy rukojeti ovladače pracovního pojezdu

#### 6.7.6. Vypnutí pracovního režimu

- vypnout napájení hydraulických agregátů tlačítky 45 a 47,
- vypnout napájecí síť tlačítkem 43, vypnout pracovní režim tlačítkem 40.

#### 6.8. Úkony při odstavení vozidla

- tlačítkem 24 se zastaví spalovací motor,
- obě páky řadiče se přeloží do nulových poloh,
- vypnou se pomocná elektrická zařízení (stěrače, topení, ventilátory, osvětlení, ...),
- odpojí se odpojovač baterie,
- zabrzdí se ruční brzda.

#### 6.9. Nouzové stopnutí

V případě havárie je stopnutí vozidla možné provést i stlačením tlačítka 25. Tímto повеlem se současně provede stopnutí spalovacího motoru a vypnutí napájecí sítě pracovního režimu.

#### 6.10. Přeprava nákladu

Je zakázána jízda vozidla se sklopenými bočnicemi. Náklad musí být na plošině řádně upevněn tak, aby se během přepravy nemohl pohybovat. Náklad musí být rozložen tak, aby pokud možno co nejvíce přitěžoval i přední nápravu. Pokud bude přepravován náklad o max. hmotnosti, je nutné, aby jeho těžiště leželo ve vzdálenosti minimálně 75 cm od zadní nápravy směrem ke kapotě hnacího soustrojí.



### 6.11. Obsluha nakládacího jeřábu

Před uvedením nakládacího jeřábu do činnosti je nutné vysunout hydraulické aretační zařízení zadní nápravy pomocí ručního pákového rozváděče umístěného vedle řídicí skříně nakládacího jeřábu.

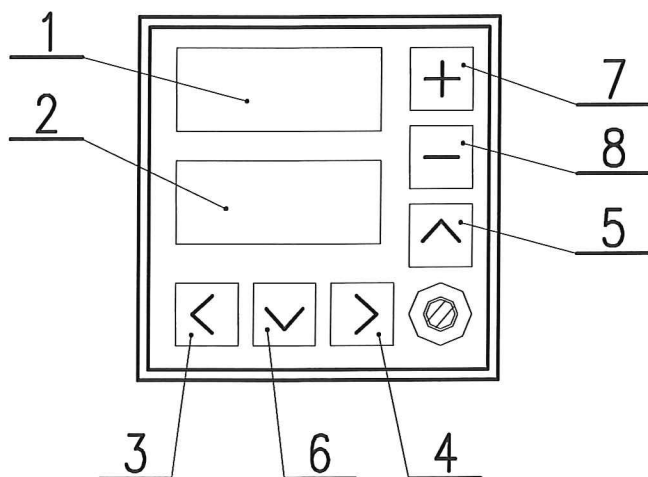
Další úkony spojené s obsluhou nakládacího jeřábu jsou uvedené v návodu k obsluze od výrobce, který je přiložen.

Obsluha technologických zařízení, které jsou na vozidle instalovány na základě schválených změn č.: 2,4,5,6 je popsána v samostatných návodech v těchto změnách.

## 7. Diagnostika

### 7.1. Indikační panel

Centrální regulátor zobrazuje měřené hodnoty a signalizuje jím zjištěné závady na indikačním panelu. Pro ovládání tohoto panelu slouží šest tlačítek jejichž umístění a funkce je na obr.25.



obr.25 Uspořádání indikačního panelu

1 – trojznakový kód měřené veličiny nebo poruchy

2 – trojčíselný údaj naměřené hodnoty nebo číslo vodiče, na kterém se vyskytla porucha

3 – listování v menu měřených hodnot nahoru

4 – listování v menu měřených hodnot dolů

5 – návrat na začátek menu měřených hodnot

6 – potvrzení poruchy - na první stlačení se vypne bzučák oznamující poruchu

- na druhé stlačení se potvrdí porucha, zmizí symbol poruchy a objeví se symbol před poruchou nastavené měřené veličiny

7 – zvyšování jasu zobrazovačů

8 – snižování jasu zobrazovačů

## 7.2. Měřené veličiny

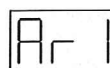
Dále uvedené menu měřených veličin odpovídá pořadí v jakém se objevuje při listování. Označení měřené veličiny odpovídá označení příslušného vstupu či výstupu centrálního regulátoru v elektrickém schématu. Kódy měřených veličin v trojznakovém zobrazení na indikačním panelu jsou uvedeny v rámečku u názvu veličiny.

**JS - nastavený jízdní stupeň**  
číselný rozsah – 1 ÷ 8



Zobrazuje číselně řadičem aktuálně nastavený jízdní stupeň.

**AR1 – řídící napětí pracovního pojezdu**  
číselný rozsah – 0 ÷ 100 x 0,1 V



Zobrazuje při zapnutém pracovním pojezdu napětí analogového signálu ovladače pracovního pojezdu. Základní nastavené hodnoty jsou:

- brzda - 3,3 V
- neutrál - 5,5 V
- pojezd - 5,8 ÷ 10 V

**AIB – proud cizího buzení**  
číselný rozsah – 0 ÷ 999 A



Zobrazuje v pracovním režimu hodnotu budicího proudu trakčního motoru.

Nastavená hodnota proudu je cca 320 A – mění se s teplotou vinutí.

Pokud velikost proudu poklesne pod 100 A, je zablokován pracovní pojezd a je hlášena porucha.

Budící proud větší než 360 A nadměrně zahřívá transformátor cizího buzení a je potřebné zapojením jiných odboček na primárním vinutí tento stav opravit.

**AUG - napětí trakčního obvodu**  
číselný rozsah – 0 ÷ 999V



Zobrazuje vždy hodnotu napětí za trakčním usměrňovačem.

Maximální hodnoty napětí na jednotlivých jízdních stupních jsou uvedeny v tabulce trakčních parametrů. Nastavené max. napětí při pracovním pojezdu je 100V.

**AUB - napětí akumulátorové baterie**  
číselný rozsah – 0 ÷ 320 x 0,1V

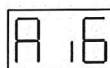


**ATV - teplota vody spalovacího motoru**  
číselný rozsah – -50 ÷ 150°C



Optimální provozní teplota vody je v rozsahu 80 ÷ 95°C.

**AIG - proud trakčního motoru**  
číselný rozsah – 0 ÷ 999A



Zobrazuje vždy hodnotu proudu protékajícího kotvou trakčního motoru, číselná hodnota proudu musí být shodná s údajem na ampérmetru 10.



**ANS - napětí napájecí sítě**  
číselný rozsah – 0 ÷ 999V



Při pracovním režimu zobrazuje hodnotu napětí trojfázové napájecí sítě.  
Pro sdružené napětí 400V musí být zobrazena hodnota 540V.

**APP - úhel otevření tyristorů**  
číselný rozsah – 0 ÷ 100%



Zobrazuje procentuálně velikost úhlu otevření tyristorů z pevně nastavené max. hodnoty otevření. Jedná se o vnitřní měření regulačního systému.

**APO - mazací tlak spalovacího motoru**  
číselný rozsah – 0 ÷ 10 bar



Během jízdy vozidla občasně kontrolujte velikost tlaku, který musí být při otáčkách větších než 1400 1/min větší než 360 kPa.

**PJM - jízdní výkon**  
číselný rozsah – 0 ÷ 512kW



Pouze v jízdním režimu zobrazuje aktuálně hodnotu trakčního výkonu.  
Pokud nedosáhnou hodnoty trakčního napětí a proudu maximálních hodnot pro příslušné jízdní stupně, a teplota vody spalovacího motoru nepřesáhne 95°C musí zobrazovaná hodnota odpovídat výkonu uvedeném v tabulce trakčních parametrů.

**ODA - otáčky spalovacího motoru**  
číselný rozsah – 0 ÷ 999 x 10 1/min



Zobrazovaná hodnota musí odpovídat údajům na otáčkoměru 11.

**PHV - tlak vzduchu v hlavním vzduchojemu**  
číselný rozsah – 0 ÷ 10 bar

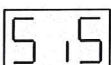


Zobrazená hodnota musí odpovídat údajům na tlakoměru 13.

### 7.3. Poruchové stavy

Kódy poruch v trojznakovém zobrazení na indikačním panelu jsou uváděny v rámečku u názvu poruchy.

**SIS - porucha izolačního stavu**  
varovný signál s trvalým tónem.



Hodnota izolačního stavu poklesla pod  $60k\Omega$  - druhý stupeň poruchy.  
Centrální regulátor stopuje spalovací motor a vypíná elektrické obvody.  
Do odstranění poruchy je blokována možnost opětovného spuštění spalovacího motoru.

**SU1 - přehřátí trakčního usměrňovače**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



Okamžitě přestavte výkonovou páku 29 do polohy „0“.  
Zkontrolujte činnost ventilátoru trakčního usměrňovače.  
V případě nouze je možné pokračovat v jízdě s tím, že trakční proud nepřesáhne hodnotu 200A!

**SU2 - přehřátí usměrňovače cizího buzení**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



Okamžitě vypněte pracovní pojezd přestavením rukojeti ovladače 50 do polohy „Brzda“.  
Zkontrolujte činnost ventilátoru usměrňovače cizího buzení.  
Do odstranění závady nepoužívejte pracovní pojezd.

**SAN - zapnuta aretace vypružení nápravy**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



Porucha se objeví pouze tehdy, je-li zapnuta aretace (jsou vysunuty pístnice hydraulických válců) a je zadán jízdní stupeň – je nebezpečí vykolejení.  
Aretace vypněte, případně zkontrolujte upevnění indukčních čidel.

**SP1 - porucha mazání spalovacího motoru – I.stupeň**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



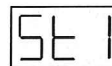
Mazací tlak klesl na nejmenší dovolenou provozní hodnotu 250kPa.  
Přepněte indikační panel na měření mazacího tlaku APO.  
Zkontrolujte spalovací motor. Pokud bude mazací tlak dále klesat očekávejte automatické stopnutí spalovacího motoru.

**SPO - porucha mazání spalovacího motoru – II.stupeň**  
varovný signál s trvalým tónem.



Mazací tlak klesl na kritickou hodnotu 170kPa – hrozí zadření spalovacího motoru.  
Centrální regulátor stopuje spalovací motor a vypíná elektrické obvody.  
Závadu odstraňte, neboť pokud při opětovném spuštění nedosáhne hodnota mazacího tlaku 170kPa – spalovací motor bude centrálním regulátorem opětovně stopnut.

**ST1 - vysoká teplota vody spalovacího motoru**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



Teplota vody ve spalovacím motoru dosáhne nejvyšší dovolené provozní hodnoty 100°C.

Přepněte indikační panel na měření teploty ATV.

Snižte zadaný jízdní stupeň.

Zkontrolujte chladicí okruh spalovacího motoru.

Zkontrolujte pomocí měření jízdního výkonu PJM zda je funkční obvod snižování požadovaného výkonu v závislosti od teploty vody. Korekce výkonu v závislosti od teploty vody je nastavena na 5% žádaného výkonu na 1°C teploty vyšší než 95°C. To znamená, že například pro teplotu 100°C bude žádaný výkon na osmém stupni snížen o 25%, tj. na hodnotu 165 kW.

**STV - maximální teplota vody spalovacího motoru**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



Teplota vody ve spalovacím motoru dosáhla kritické hodnoty 104°C – hrozí poškození motoru.

Centrální regulátor vypíná elektrické hodnoty a přestaví otáčky spalovacího motoru na volnoběh.

Spalovací motor nestopujte. Přestavte výkonovou páku 29 do polohy „0“.

Zkontrolujte chladicí okruh spalovacího motoru.

Po odstranění závady je možno pokračovat v jízdě.

**SFV - porucha filtrace vzduchu**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



Podtlak ve filtru vzduchu v sacím potrubí spalovacího motoru přesáhl povolenou hodnotu.

Závada umožňuje pokračovat v omezené jízdě – nižší jízdní stupně.

V co nejkratší době závadu odstraňte výměnou vložky v filtru vzduchu.

**KGn - porucha nabíjení**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



Napětí akumulátorové baterie pokleslo pod 21,6V.

Vozidlo je dále možno provozovat pouze krátkodobě, neboť se postupně vybíjí akumulátorová baterie.

**EVP - nepotvrzená poloha přepínače směru „vpřed“**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



Centrální regulátor nemá informaci o tom, že je zařazen požadovaný směr jízdy a proto zablokuje spínání trakčních stykačů v jízdních i pracovním režimu.

Přestavte výkonovou páku řadiče do polohy „0“. Stopněte spalovací motor.

Prohlédněte přepínač směru v rozvaděči R2 a jeho pneumatické ovládání.



Opakovaně vyzkoušejte přepínáním směrové páky řadiče 28 správnou funkci přepínače směru.

**EVZ - nepotvrzená poloha přepínače směru „vzad“**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



Centrální regulátor nemá informaci o tom, že je zařazen požadovaný směr jízdy a proto zablokuje spínání trakčních stykačů v jízdních i pracovním režimu.

Přestavte výkonovou páku řadiče do polohy „0“. Stopněte spalovací motor. Prohlédněte přepínač směru v rozvaděči R2 a jeho pneumatické ovládání. Opakovaně vyzkoušejte přepínáním směrové páky řadiče 28 správnou funkci přepínače směru.

**SPZ - požár**

varovný signál s trvalým tónem.



Některé z čidel požáru hlásí požár (vysokou teplotu).

Čidla jsou dvě. Jedno je umístěné pod kapotou hnacího soustrojí a druhé v rozvaděči R2. Okamžitě zastavte a zkontrolujte oba prostory.

**EHP - nedostatečný tlak vzduchu v hlavním potrubí**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



Tlak v hlavním potrubí musí být při zapnutí jízdy nebo pracovního pojezdu vyšší než 4,8 bar, v opačném případě blokuje centrální regulátor zapnutí trakčních obvodů. Doplňte ovladačem brzdiče 33 tlak do hlavního potrubí. Pokud během jízdy poklesne tlak vzduchu pod hodnotu 3,5bar centrální regulátor vyhodnotí tento stav jako použití rychlobrzdy – odbudí hlavní generátor a rozepne trakční obvod. Návrat z tohoto stavu do normálního provozu lze provést pouze restarováním regulátoru, které provedte vypnutím jeho jističů na panelu skříně D1.

**SVM - porucha chlazení trakčního motoru**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



Vypnul jistič pohonu ventilátoru trakčního motoru.

Porucha umožňuje nouzový dojezd sníženým proudem max. 200A či přerušovaným zatěžováním.

Prohlédněte ventilátor a závadu neprodleně odstraňte.

**EMV - dosažená maximální dovolená rychlost**  
varovný signál s přerušovaným tónem.



Centrální regulátor odbudí hlavní regulátor; trakční obvod zůstane sepnut a otáčky spalovacího motoru se nemění.

Snižte jízdní stupeň nebo pro snížení rychlosti použijte brzdu.



**EZR - nepotvrzeno sepnutí trakčního obvodu**  
varovný signál s přerušovaným tónem.

Centrální regulátor nemá informaci o tom, že při zadané jízdě sepnul trakční stykač a proto blokuje buzení hlavního generátoru.

Přestavte výkonovou páku řadiče do polohy „0“. Stopněte spalovací motor.

Prohlédněte stykač KM11 v rozvaděči R2 s důrazem na funkci pomocných kontaktů.

Opětovná jízda je možná až po odstranění závady.

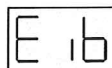
**EFR - nepotvrzeno uvolnění fázové regulace**  
varovný signál s přerušovaným tónem.

Centrální regulátor nemá v režimu pracovního pojezdu informaci o tom, že může být zahájena fázová regulace a proto blokuje pracovní pojezd.

Podmínkou pro uvolnění je sepnutí stykače KM13 a pokles tlaku vzduchu v brzdových válcích kontrolovaný tlakovým spínačem SP2.

Prohlédněte stav stykače KM13 v rozvaděči R2 a tlakový spínač na potrubí k brzdovému válci.

Opětovné použití pracovního pojezdu je možné až po odstranění závady.

**EIB - malý brzdící proud v režimu pracovního pojezdu**  
varovný signál s přerušovaným tónem.

Centrální regulátor zjistil proud buzení nižší než 100A a proto blokuje pracovní pojezd.

Závada může být ve vypnutém jističi transformátoru cizího buzení, který je v rozvaděči R3 nebo v poškozených pojistkách FU4, FU5, které jsou umístěny v rozvaděči R2.

Opětovné použití pracovního pojezdu je možné až po odstranění závady.

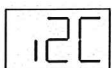
**STO - při spouštění spalovacího motoru je aktivovaný jeho stop**  
varovný signál s trvalým tónem.

Porucha může být způsobena poškozením tlačítek stopnutí nebo nouzového stopnutí spalovacího motoru.

Do odstranění závady není možné spalovací motor spustit.

**RAM - porucha paměti RAM**  
varovný signál není.

Vnitřní porucha centrálního regulátoru.  
Odstranit musí servis.

**I2C - porucha vnitřní komunikace**  
varovný signál není.

Vnitřní porucha centrálního regulátoru.  
Odstranit musí servis.

## 7.4. Signalizace

Kromě indikačního panelu jsou poruchové stavy signalizovány na řídicích pultech i pomocí signálků, které mají následující význam:

signálka 1 – **porucha izolačního stavu I.stupně**

- svítí v případě, že poklesne izolační stav pod hodnotu 200k $\Omega$ ,
- možno pokračovat v jízdě a při nejbližší příležitosti odstranit příčinu nízkého izolačního stavu,
- na hlídači izolačního stavu zjistíte skutečnou naměřenou hodnotu, pokud se blíží 60k $\Omega$  je nutno očekávat, že centrální regulátor stopne spalovací motor.

signálka 2 – **napájecí síť zapnuta**

- svítí v případě, že je v pracovním režimu zapnuta napájecí síť 3x400/231V; 50Hz.

signálka 3 – **hydraulický nakládací jeřáb mimo přepravní polohu**

- svítí vždy pokud není hydraulický nakládací jeřáb složen do přepravní polohy,
- tento stav nijak neblokuje jízdní či pracovní režim.

signálka 4 – **zapnuta aretace vypružení nápravy**

- svítí pokud se vysune pístnice některého hydraulického válce aretace.

signálka 5 – **sdrúžená porucha ventilace**

- svítí vždy pokud nastane přehřátí trakčního usměrňovače (SU1) nebo přehřátí usměrňovače cizího buzení (SU2) nebo porucha ventilace trakčního motoru (SVM).

signálka 6 – **porucha dobíjení akumulátorové baterie**

- svítí pokud není dobíjena akumulátorová baterie.

signálka 7 – **sdrúžená porucha spalovacího motoru**

- svítí vždy pokud nastane na spalovacím motoru pokles tlaku mazacího oleje (SP1) nebo teplota vody dosáhne nejvyšší dovolené provozní hodnoty (ST1) nebo podtlak ve filtru vzduchu překročí nastavenou hodnotu (SFV).

signálka 8 – **požár**

- svítí, pokud některé čidlo požáru hlásí požár (vysokou teplotu).

## 7.5. Měření izolačního stavu

Na vozidle je ve skříni D1 v kabině instalován hlídač izolačního stavu, který průběžně měří hodnotu izolačního odporu mezi středem hlavního generátoru (vodičem N) a kostrou vozidla.

Kromě průběžného měření obsahuje hlídač izolačního stavu i dva releové výstupy, která jsou spínány v případě poklesu izolačního odporu pod nastavené hodnoty.

Z výroby jsou nastaveny tyto hodnoty:

Alarm 1 – porucha izolačního stavu I.stupně – 200k $\Omega$

Alarm 2 – porucha izolačního stavu II.stupně – 60k $\Omega$

Displej hlídače izolačního stavu zobrazuje například:

AL1 = 200k   R = 3,0M
-----------------------

AL1 = 200k – nastavená hodnota alarmu 1

R = 3,0M – naměřená hodnota izolačního odporu 3MΩ

Nejpravděpodobnější příčinou případného poklesu izolačního stavu je vniknutí vody do některého rozvaděče či skříně s elektrickou výzbrojí, které jsou umístěny na vnějšku vozidla.

## 8. Traťová radiostanice

Na vozidle je instalována traťová radiostanice, která umožňuje radiový provoz na kmitočtu 150MHz, 450MHz a 900MHz. Ovládání radiostanice lze provádět z ovládacích skříněk umístěných na obou jízdních stanovištích.

Radiostanice umožňuje přenos signálu STOP, který je na vozidle zpracován po přijetí takto:

- a) v jízdním režimu (stojící či jedoucí vozidlo) se provede ventilem rychlobrzdy vypuštění vzduchu z hlavního potrubí; následně se odbudí hlavní generátor, trakční obvod se rozpojí a zruší se zadání jízdy na řídícím pultu;  
opětovná jízda je možná až poté, co bude provedeno následující:
  - zruší se signál STOP v radiostanici a to vypnutím a znovu zapnutím jističe radiostanice na panelu skříně D1,
  - resetuje se centrální regulátor a to vypnutím a znovu zapnutím jističe regulátoru na panelu skříně D1,
  - přestaví se směrová a výkonová páka řadiče do polohy „0“.
- b) v pracovním režimu při stojícím vozidle či vozidle se pohybujícím do max. rychlosti 10 km/h se na příkaz STOP nijak nereaguje pokud by rychlost pracovního pojezdu překročila 10 km/h bude příkaz STOP proveden stejným způsobem jako v jízdním režimu.



## 9. Mazací plán

Mazací místa na vozidle jsou znázorněna na obr.26. Způsob mazání, druh maziva a časové lhůty pro domazávání a výměnu maziva jsou uvedeny v následující tabulce.

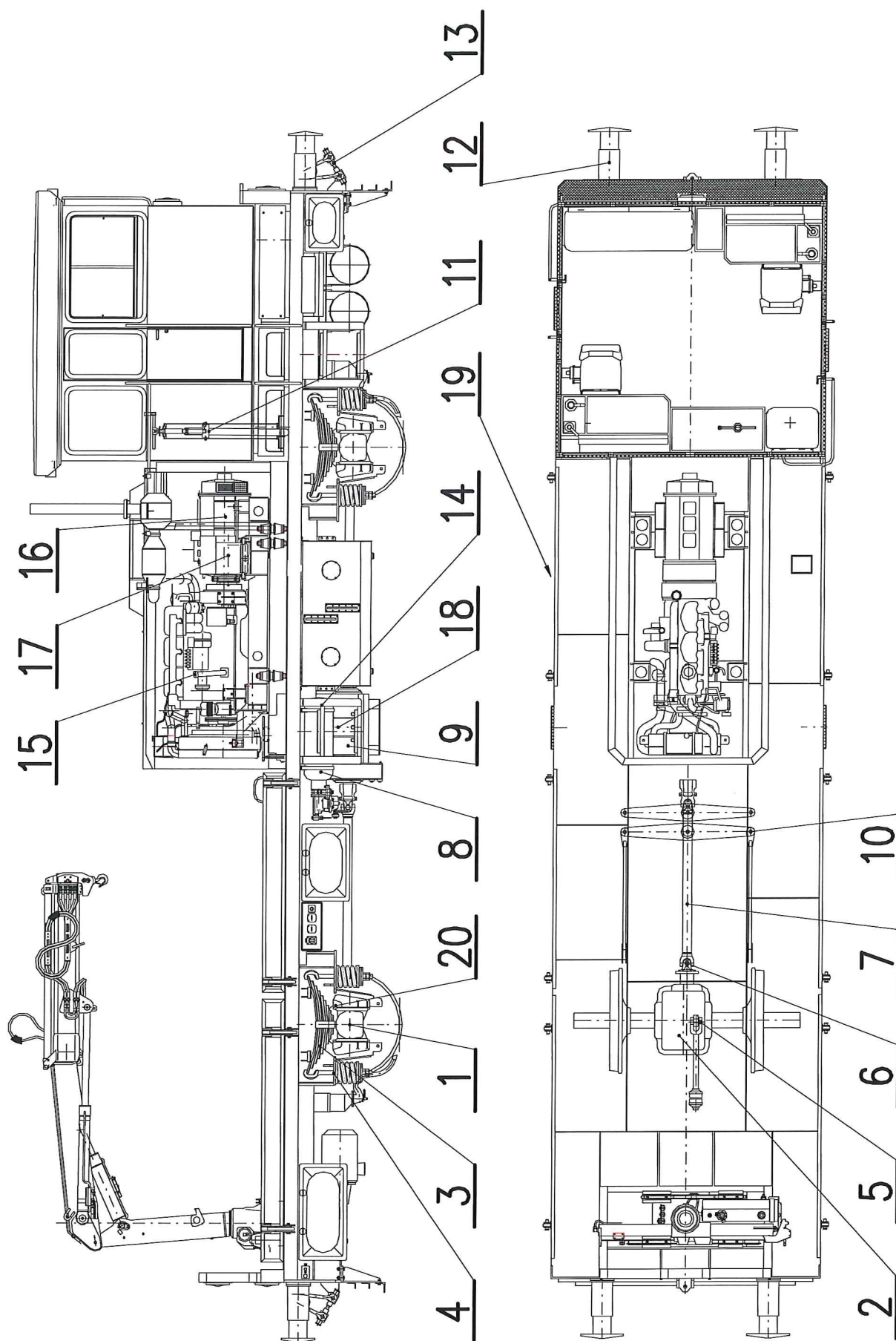
Poz.	Mazané místo Název mazaného celku	Způsob doplnění maziva	Mazivo		Množství na celém vozidle	Lhůty domazávání při prohlídce	Výměna maziva při prohlídce nebo opravě	Počet maz. míst
			Druh	Typ				
1	Nápravové ložisko	ručně	tuk	NH2	4x2 kg	P2	PLO	4
2	Nápravová převodovka	doléváním	olej	PP-90	30 l	P1, P2	PLO	2
3	Listová pružina	ručně	tuk	G3	1 kg	P2	PLO	4
4	Závěska pružin (závitová část)	ručně	tuk	NH2	0,3 kg	P2	PLO	8
5	Kulové ložisko torzní vzpěry	ručně, ruč. mazací lis	tuk	NH2	0,1 kg	P1, P2	PLO	2
6	Kříže kloubových hřídelů	ruční mazací lis	tuk	A-00	0,2 kg	P2	PLO	4
7	Drážkování kloubových hřídelů	ručně, ruč. mazací lis	tuk	A-00	0,4 kg	P2	PLO	2
8	Ozubený převod trakčního kompletu	ručně	tuk	LP-00	5 kg	P2	PLO	1
9	Ložiska výstupního hřídele trak. kompletu	ruční mazací lis	tuk	LV-2-3	5 kg	P2	PLO	2
10	Čepy a pouzdra pák. převodu brzdy	ručně	olej tuk	OD-8 TD-G	0,1 l 20% 0,4 kg 80%	P2	PLO	
11	Stojan ruční brzdy	ručně, ruč. mazací lis	tuk	NH2	0,2 kg	P2	PLO	1
12	Nárazníky	ručně	molyka olej	molyka E OD-8	0,4 l	P2 - pozn.1	PLO	4
13	Tahadlové ústrojí	ručně	molyka olej	molyka E OD-8	0,2 l	P2 - pozn.1	PLO	2
14	Ventilátor chlazení trakčního motoru	ručně	tuk	NH2	0,05 kg	P2 - pozn.2	PLO	2
15	Spalovací motor TD 242 RV TA25	doléváním	olej	M7ADS III	30,5 l	PO - pozn.3	dle výrobce pozn.4	1
16	Alternátor (valivá ložiska)	ručně	tuk	pozn.7	2x0,2 kg	P2 - pozn.2	pozn.5	1
17	Kompresor 3 DSK-75	doléváním	olej	M6 AD	1 kg	PO - pozn.3	pozn.4	1
18	Trakční motor (valivá ložiska)	ruční mazací lis	tuk	ŽRO TP32CT	0,8 kg	P2 - pozn.6	PLO	1
19	Dva stykače a přepínač trakčního obvodu	ručně	olej	PL-J4	pozn.8		PLO - pozn.7	3
20	Vedení nápravy	ručně	tuk	G3 olej	3,2 kg	P1, P2	PLO	8





Poznámky k tabulce mazacího plánu:

- 1) domazat pouze olejem OD-8
- 2) mazivo doplnit pouze při zjištění ohřevu ložisek nebo ztíženém chodu
- 3) kontrolovat dle olejové měrky, hladinu udržovat u horní rysky
- 4) první výměna po 100 hodinách provozu, následující výměny provést dle návodu výrobce
- 5) výměnu maziva provést po 15000 hodinách provozu
- 6) přední ložisko doplnit 30 g tuku, zadní ložisko doplnit 45 g tuku
- 7) uvedeno na štítku u mazaného místa
- 8) otočná uložení namazat kapkou oleje



Obr. 26 Schéma mazacích míst.

## 10. Udržovací řád

Účelem údržby motorového pracovního vozu je odstranění následků opotřebení částí a preventivní vytváření podmínek pro dosažení bezporuchového provozu mezi plánovanými prohlídkami a opravami.

Rozdělení údržby motorového pracovního vozu MPV 22.2:

Provozní ošetření	PO
Preventivní prohlídka malá	P1
Preventivní prohlídka	P2
Plánovaná oprava	PLO

Provozní ošetření PO provádí řidič SHV denně v místě nasazení vozidla.

Preventivní prohlídku P1 provádí řidič SHV na dílně.

Preventivní prohlídku P2 provádí řidič SHV ve spolupráci s dílenskými pracovníky na dílně.

Plánovanou opravu provádějí pracovníci v dílně.

Kromě těchto prohlídek a oprav se na motorovém pracovním vozu provádí garanční prohlídka servisními pracovníky výrobce. Tato prohlídka se provádí nejdříve po jednom měsíci provozu, přičemž kilometrický proběh vozidla má být nejméně 2000 km. Účelem této prohlídky je včasné odstranění případných montážních nedostatků.

Doporučené časové lhůty mezi prohlídkami a opravami

Druh prohlídky	13 týdnů	1 rok	6 let
P1	X		
P2		X	
PLO			X

Rozsah prací při prohlídkách či opravách podle jednotlivých skupin je dán následující tabulkou:

Název celku a popis práce	Prohlídka nebo oprava			
	PO	P1	P2	PLO
10.1. Dvojkolí				
- kontrolovat, zda nejsou obruče prasklé či uvolněné			x	x
- kontrolovat, zda obruče nemají na oběžné dráze plošky po smyku		x	x	x
- kontrolovat kotouče kol na trhliny vizuálně		x	x	x
- kontrolovat kotouče kol na trhliny defektoskopicky			x	x
- proměřovat profil oběžné dráhy obručí a dle potřeby přesoustružit nebo vyměnit				x
- kontrolovat nápravy na trhliny vizuálně				
- kontrolovat nápravy na trhliny defektoskopicky				x
- při kontrole dvojkolí postupovat dle předpisu ČD V 99/1				
10.2. Nápravová ložiska				
- sejmut vnější víka ložiskových domků, zkontrolovat zda nejsou uvnitř vizuálně zjistitelné stopy vody, setřít mazivo z čelní plochy ložisek a vizuálně zjistit zda nejsou prasklé, zda na nich nejsou rzivé skvrny a zda nebyly v provozu vyhřáté nadměrnou teplotou (zbarvení do modra až fialová), zkontrolovat zajištění ložisek			x	x
- provést úplnou revizi ložisek, dvojkolí vyvázat, sejmut ložiskové domky, ložiska vyčistit, prohlédnout a dle potřeby vyměnit				x
- ložiskové domky kontrolovat, zda nemají trhliny		x	x	x



Název celku a popis práce	Prohlídka nebo oprava			
	PO	P1	P2	PLO
<p>10.3. Nápravová převodovka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provést důkladnou prohlídku převodovky bez demontáže, uvolněné spoje dotáhnout, kontrolovat těsnost a zajištění táhla záchyty reakce</li> <li>- kontrolovat nastavení skříně do polohy rovnoběžné se spodní plochou rámu a případně polohu korigovat otáčením korunové matice záchyty reakce</li> <li>- kontrolovat stav pryžových bloků záchyty reakce se skříní a v potřeby je vyměnit či podložit dovolená vůle činí 6 mm</li> <li>- kontrolovat stav odvzdušňovací zátky, při ucpání otvoru dojde k rozdílu tlaku v převodovce s okolním prostředím a zvyšuje se nebezpečí úniku oleje</li> <li>- převodovku rozpojit v dělicí spáře, prohlédnout bez demontáže ložiska a ozubená kola, těsnění vyměnit za nové</li> <li>- před uvedením do provozu po každém rozebrání převodovky je nutné zkontrolovat a popřípadě nastavit zubovou vůli, správná vůle má být v rozmezí 0,2÷0,4 mm, při zkoušce na barvu se prokázat dotyk zubů nejméně v 50% jejich délky a 60% výšky, vůle se nastavuje pomocí změny tloušťky vymezovacích podložek pod přírubou ložiskového tělesa pastorku a stranovým posunem skříně na nápravě, toho lze docílit pootáčením vík, kterými prochází náprava</li> </ul>		X	X	X
			X	X
			X	X
			X	X
				X
				X
<p>10.4. Vedení nápravy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrolovat vizuálně stav výstelek rozsochového vedení a jejich upevnění</li> <li>- výstelky demontovat, očistit, proměřit vůle a při velkém opotřebení vyměnit; dovolená vůle mezi ložiskovým domkem a nápravou je 0,6÷4 mm v podélném směru a 4÷6 mm v příčném směru; vůle vymezit výměnou kluzných výstelek za nové nebo</li> </ul>		X	X	X
				X

Název celku a popis práce	Prohlídka nebo oprava			
	PO	P1	P2	PLO
<p>vkládáním frézovaných podložek přesné tloušťky, ne podkládáním plechy</p> <p>10.5. Vypružení náprav</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrolovat zda nejsou listové pružiny, závěsky či šroubové pružiny prasklé, kontrolovat zajištění závěsek</li> <li>- vypružení rozebrat, detaily očistit a prohlédnout, případné vadné díly vyměnit za nové</li> </ul> <p>10.6. Hlavní rám</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- po vyvázání dvojkolí rám usadit na podpěry, vyčistit a prohlédnout nemá-li trhliny ve svarech nebo plechu, trhliny a poškozené svarové švy vysekat a kvalitně svařit, opravy svarem provést dle předpisu ČD V 67</li> <li>- čelníky rámu, pokud jsou deformované, vyrovnat</li> </ul> <p>10.7. Narážecí a tahadlové ústrojí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prověřit stav nárazecího a tahadlového ústrojí bez demontáže, prohlédnout tažný hák, šroubovku a talíře nárazníků, zda nejsou zdeformované</li> <li>- nárazecí a tahadlové ústrojí sejmout a rozebrat, opotřebované či vadné díly vyměnit</li> <li>- při kontrole nárazecího a tahadlového ústrojí postupovat dle předpisu ČD V67</li> </ul> <p>10.8. Čelní pluh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odtržené a zdeformované části opravit, uvolněné šrouby zajistit</li> <li>- kontrolovat výšku dolní hrany pluhu - má být minimálně 140 mm nad TK</li> </ul>				
		X	X	X
				X
				X
				X
		X	X	X
				X
	X	X	X	
			X	X

Název celku a popis práce	Prohlídka nebo oprava			
	PO	P1	P2	PLO
<p>10.9. Pákový převod brzdy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrolovat stav a tloušťku brzdových zdrží, nepřípustné opotřebení viz předpis ČD V15/I</li> <li>- kontrolovat zdvih pístnice brzdového válce při plném zabrždění, dovolený zdvih je v rozsahu 80 až 120mm, pokud zdvih pístnice dosáhne hodnoty 120mm je potřebné pákový převod seřídit pomocí stavěcí matice s dodržением hodnot uvedených v odstavci 5.8 tohoto návodu</li> <li>- kontrolovat zajištění čepů, ověřit zda spojovací táhla po stranách kol nejsou odřena</li> <li>- kontrolovat svarové spoje táhel</li> <li>- kontrolovat a promazat závitové spoje táhel</li> <li>- kontrolovat vůli v čepech <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovolené opotřebení čepů je o 0,8 mm</li> <li>- dovolené opotřebení pouzder je o 0,8 mm</li> <li>- dovolená vůle čepů v pouzdrech je 1,5 mm</li> <li>- opotřebovaná pouzdra či čepy vyměnit</li> </ul> </li> </ul>	x	x	x	x
		x	x	x
		x	x	x
			x	x
			x	x
			x	x
10.10. Ruční brzda				
- ruční brzdu vyzkoušet na lehkost chodu		x	x	x
- při utažené ruční brzdě zkontrolovat, zda zůstává alespoň 15 mm rezervy v chodu matice na šroubu a zda nedochází ke kolizi vratné páky s trakčním motorem			x	x
- při uvolněné ruční brzdě zkontrolovat zda je vůle v oválném otvoru čepového spojení s pákovým převodem brzdy a zda nedochází ke kolizi vratné páky s trakčním motorem			x	x
- kontrolovat zajištění čepů, kontrolovat vůli v čepech pák, dovolená opotřebení čepů a pouzder jsou shodná jako v pákovém převodu brzdy (odstavec 10.9)			x	x

Název celku a popis práce	Prohlídka nebo oprava			
	PO	P1	P2	PLO
- demontovat stojan ruční brzdy s převodovým mechanismem, rozebrat, zkontrolovat opotřebení závitů, vřetena a matice, opravit				x
10.11. Trakční komplet				
- provést důkladnou prohlídku celého kompletu, uvolněné spoje dotáhnout, kontrolovat těsnost skříňe převodovky		x	x	x
- kontrolovat stavěcí šrouby zachycení reakce trakčního motoru, případné vůle ihned odstranit		x	x	x
- demontovat trakční komplet z vozidla, rozebrat, vyčistit, proměřit ozubená kola, prohlédnout ložiska, vyměnit těsnění				x
- údržbu trakčního motoru provádět dle odstavce 8.23.1.				
10.12. Kloubové hřídele				
- provést prohlídku obou kloubových hřídelí se zaměřením na šroubové spojení s přírubami, kontrolovat vůli křížů a drážkování		x	x	x
- provést demontáž kloubových hřídelí, očistit, zkontrolovat ovalitu otvorů pro šrouby v přírubách, vůle křížů a drážkování, opotřeбенé díly vyměnit za nové				x
10.13. Palivová nádrž				
- kontrolovat stav nafty v nádrži a podle potřeby ji doplnit	x			
- kontrolovat zavěšení nádrže a její těsnost		x	x	x
- vypustit kal z nádrže			x	
- nádrž sejmut a dobře vymýt, vyčistit skla naftoznaků				x



Název celku a popis práce	Prohlídka nebo oprava			
	PO	P1	P2	PLO
10.14. Hnací soustrojí				
- před započítáním každé prohlídky je nutné za chodu spalovacího motoru prohlédnout a prověřit:				
a) zda není abnormální hluk nebo rázy ve skříni spalovacího motoru, v trakčním alternátoru, kompresoru a ventilátoru				
b) zda ukazují měřicí přístroje, kontrolovat hodnoty tlaku oleje, teploty vody, napětí akumulátorové baterie				
c) zda neuniká netěsnostmi olej, palivo a chladicí kapalina	x	x	x	x
- kontrolovat stav napnutí klínových řemenů, stav olejové náplně spalovacího motoru a kompresoru, stav chladicí kapaliny v expanzní nádobě	x	x	x	x
- provést důkladnou prohlídku celého hnacího soustrojí, uvolněné spoje dotáhnout, zkontrolovat zda nedochází k opotřebení pryžových bloků ve spojce (v okolí spojky se začne objevovat gumový prach)		x	x	x
- provést měření souososti klikového hřídele spalovacího motoru a alternátoru, dovolená nesouosost je 0,2 mm			x	
- údržbu spalovacího motoru provádět dle návodu výrobce ( je přílohou tohoto udržovacího řádu )	x	x	x	x
- údržbu trakčního alternátoru provádět dle návodu výrobce ( je přílohou tohoto udržovacího řádu )	x	x	x	x
- údržbu kompresoru provádět dle návodu výrobce ( je přílohou tohoto udržovacího řádu )	x	x	x	x
- časové limity pro údržbu těchto agregátů jsou uvedeny v hodinách provozu a proto je pro provedení jednotlivých činností rozhodující údaj o počtu motohodin na registračním rychloměru				

Název celku a popis práce	Prohlídka nebo oprava			
	PO	P1	P2	PLO
10.15. Pískovač				
- kontrolovat zásobu písku a upevnění pískovacích hadic	x			
- prověřit stav pískovacích hadic a seřadit podle potřeby tak, aby byly vzdáleny 40 mm od temena kolejnice, pískovací hadice se nesmí dotýkat obručí, brzdových pák a táhel a nesmí bránit jejich pohybu	x	x	x	x
10.16. Kabina				
- kontrolovat stav pružného uložení		x	x	x
- prohlédnout ramena stěračů oken a jejich gumové stěrky opravit	x	x	x	x
- provést úplnou revizi stírací soupravy				x
- kontrolovat těsnost spojů výměníků topení, uvolněné spoje dotáhnout		x	x	x
10.17. Hydraulické systémy				
- kontrolovat stav upevnění hydraulických agregátů k hlavnímu rámu, uvolněné spoje dotáhnout		x	x	x
- kontrolovat stav upevnění olejové nádrže hydraulického systému pohonu technologických zařízení, uvolněné spoje dotáhnout		x	x	x
- kontrolovat stav (výšku) hladiny olejových náplní v nádržích	x	x	x	x
- údržbu vlastního hydraulického agregátu provádět dle návodu výrobce, který je přílohou tohoto udržovacího řádu				
- provést vyčištění olejových filtrů			x	x
- provést vyčištění olejových nádrží				x
10.18. Nakládací jeřáb				
- kontrolovat stav kotvících šroubů	x	x	x	x
- kontrolovat dotažení matic kotvících šroubů utahovacím momentem 130 Nm			x	x

Název celku a popis práce	Prohlídka nebo oprava			
	PO	P1	P2	PLO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrolovat těsnost tlakového vedení mezi hydraulickým agregátem a nakládacím jeřábem</li> <li>- údržbu vlastního nakládacího jeřábu, včetně jeho radiového ovládání provádět dle návodu výrobce, který je přílohou tohoto udržovacího řádu</li> <li>- kontrolovat těsnost potrubí a spojů, zjištěné závady okamžitě odstranit</li> </ul>	x	x	x	x
10.19. Nezávislé topení				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrolovat uložení a těsnost přívodního naftového vedení, těsnost spojů vodního okruhu a upevnění výfukového potrubí</li> <li>- údržbu samotného nezávislého topení a jeho vodního a palivového čerpadla provádět dle návodu výrobce, který je přílohou tohoto udržovacího řádu</li> </ul>	x	x	x	x
10.20. Sací potrubí				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrolovat upevnění čističů vzduchu k rámu kapoty a upevnění pryžových spojů, uvolněné spoje dotáhnout</li> <li>- demontovat papírové vložky čističů vzduchu a vyměnit za nové, vysypat prach ze zásobníků</li> <li>- pokud je signalizován podtlakovým spínačem snížený průchod vzduchu čističem vzduchu provést výměnu neprodleně</li> </ul>	x	x	x	x
10.21. Výfukové potrubí				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrolovat upevnění tlumiče výfuku a stav spojů jednotlivých částí potrubí, uvolněné spoje dotáhnout</li> </ul>	x	x	x	x
10.22. Vzduchové potrubí				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zjistit netěsnosti mýdlovou vodou (nebo jinou metodou) a odstranit je,</li> </ul>		x	x	x



Název celku a popis práce	Prohlídka nebo oprava			
	PO	P1	P2	PLO
- celé vzduchové potrubí profouknout stlačeným vzduchem o tlaku 6 až 7 bar po sejmutí brzdových přístrojů				X
- po smontování zkoušet celé potrubí tlakem 6 až 7 bar, mýdlovou vodou natřít spoje, vadné trubky vyměnit a netěsnosti odstranit				X
- gumové spojovací hadice vyměnit za nové,				X
- údržba jednotlivých dílů brzdy a zařízení se provádí podle předpisů ČD V15/2,				
kontrola manometrů dle V4 díl III. čl. 2. odst. 28,				
- kontrola pojistných ventilů dle V4 díl III. čl. 1 odst. 11				
- odkalování jímek	X	X	X	
10.23. Elektrická výzbroj				
10.23.1. Trakční motor				
- kontrolovat úplnost krytů motoru	X	X	X	X
- kontrolovat izolační stav trakčního motoru		X	X	X
- očištění vnějšího povrchu stroje, odejmutí krytů motoru, vyčištění vnitřku a vyfoukání stlačeným vzduchem			X	X
- kontrola sběrného ústrojí,			X	X
- kontrola držení lanek v uhlících a opotřebení kartáčů,			X	X
- kontrola pohyblivých uhlíků v krabičkách a přítlaku jejich pružení rukou,			X	X
- izolátory kartáčových držáků vyčistit,			X	X
- kontrola povrchu komutátoru (jeho plocha musí být lesklá, hladká bez rýh a opálenin), izolace mezi lamelami musí být rovněž čistá vyškrábaná,			X	X
- kontrola na přejiskření, které se pozná podle začazení a drobných krupiček na komutátoru a na kartáčových držácích,			X	X
- při zjištění nějaké závady provést opravu dle směrnice výrobce trakčního motoru T-50515-2 a to specializovanou dílnou			X	X
10.23.2. Rozvaděčové skříně				
- kontrolovat funkčnost uzávěrů a závěsů, kontrolovat úplnost a				



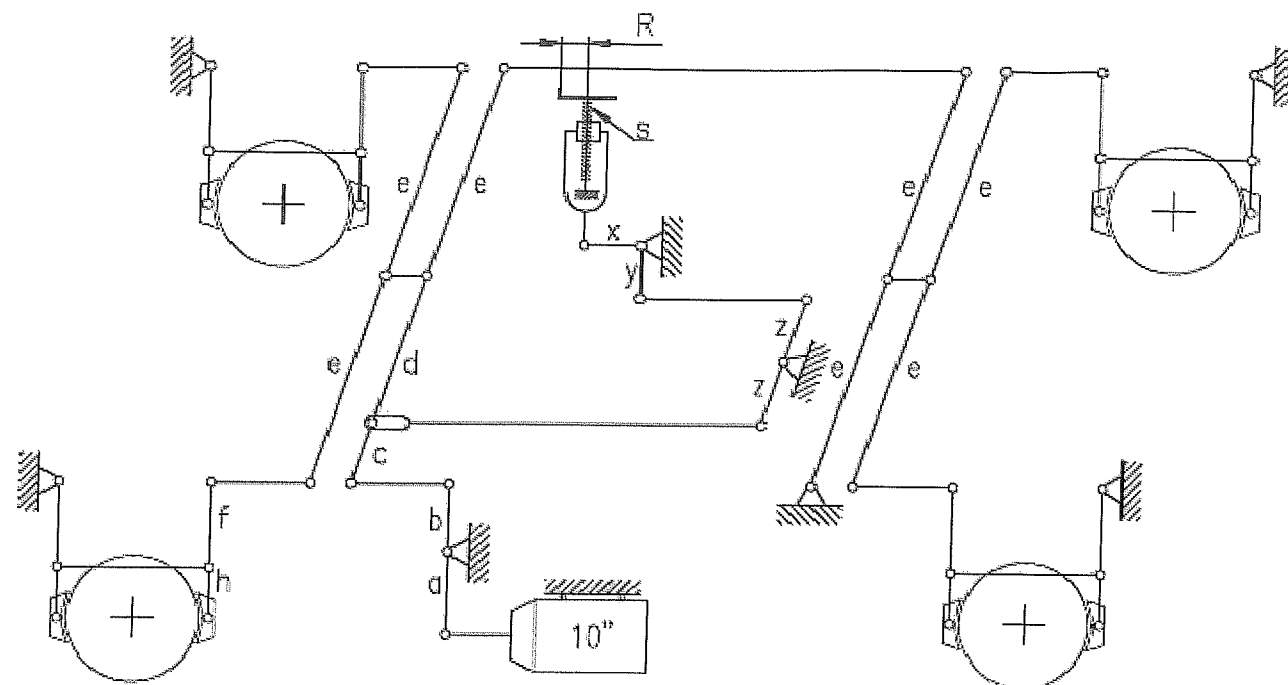
Název celku a popis práce	Prohlídka nebo oprava			
	PO	P1	P2	PLO
funkčnost těsnících profilů	x	x	x	x
- kontrolovat stav vodičů pospojení	x	x	x	x
- kontrolovat stav propojovacích vodičů, uvolněné spoje dotáhnout, vysavačem odstranit prach, opálené kontakty stykačů vyměnit			x	x
10.23.3. Akumulátorové baterie				
- kontrolovat napětí akumulátorové baterie, v nezatíženém stavu musí být nad 24V	x	x	x	x
- prověřit výšku elektrolytu, dle potřeby dolít destilovanou vodou, očistit zoxidované pólové vývody a kabelová oka		x	x	x
- kontrolovat hustotu elektrolytu			x	x
- baterii vyjmout, očistit, proměřit a dle potřeby vyměnit				x
10.23.4. Osvětlení				
- kontrolovat vnější i vnitřní světla, nesmí mít závadu	x	x	x	x
10.23.5. Elektrické vedení				
- kontrolovat izolaci kabelů vnějších i v kabelových kanálech a trubkách, dle potřeby vyměnit nebo opravit			x	x
- kontrolovat zalisování (zapájení) kabelových ok			x	x
10.23.6. Ostatní elektrická zařízení				
- prohlédnout, zkontrolovat, vyčistit, dle potřeby opravit nebo vyměnit			x	x

## 11. Zkoušení určených technických zařízení

Zkoušení určených technických zařízení mohou provádět pouze právnické osoby určené MDaS a oznámené ve Věstníku dopravy, v intervalech stanovených vyhláškou č. 100/1995 Sb.

Rozsah zkoušení nakládacího jeřábu je uveden v následující tabulce:

druh zkoušky	časový interval	provádí	Rozsah
Provozní revize	1 rok	Revizní technik ZDZ	Prohlídka a funkční zkouška bez zatížení
Revize	3 roky	Revizní technik ZDZ	Prohlídka a funkční zkouška s provozním zatížením
Prohlídka a zkouška	6 let	Inspektor ZDZ	Prohlídka a funkční zkouška s maximálním provozním zatížením



a	280mm
b	205mm
c	188mm
d	500mm
e	662mm
f	303mm
h	270mm
x	110mm
y	135mm
z	500mm
R	170mm
s	6mm

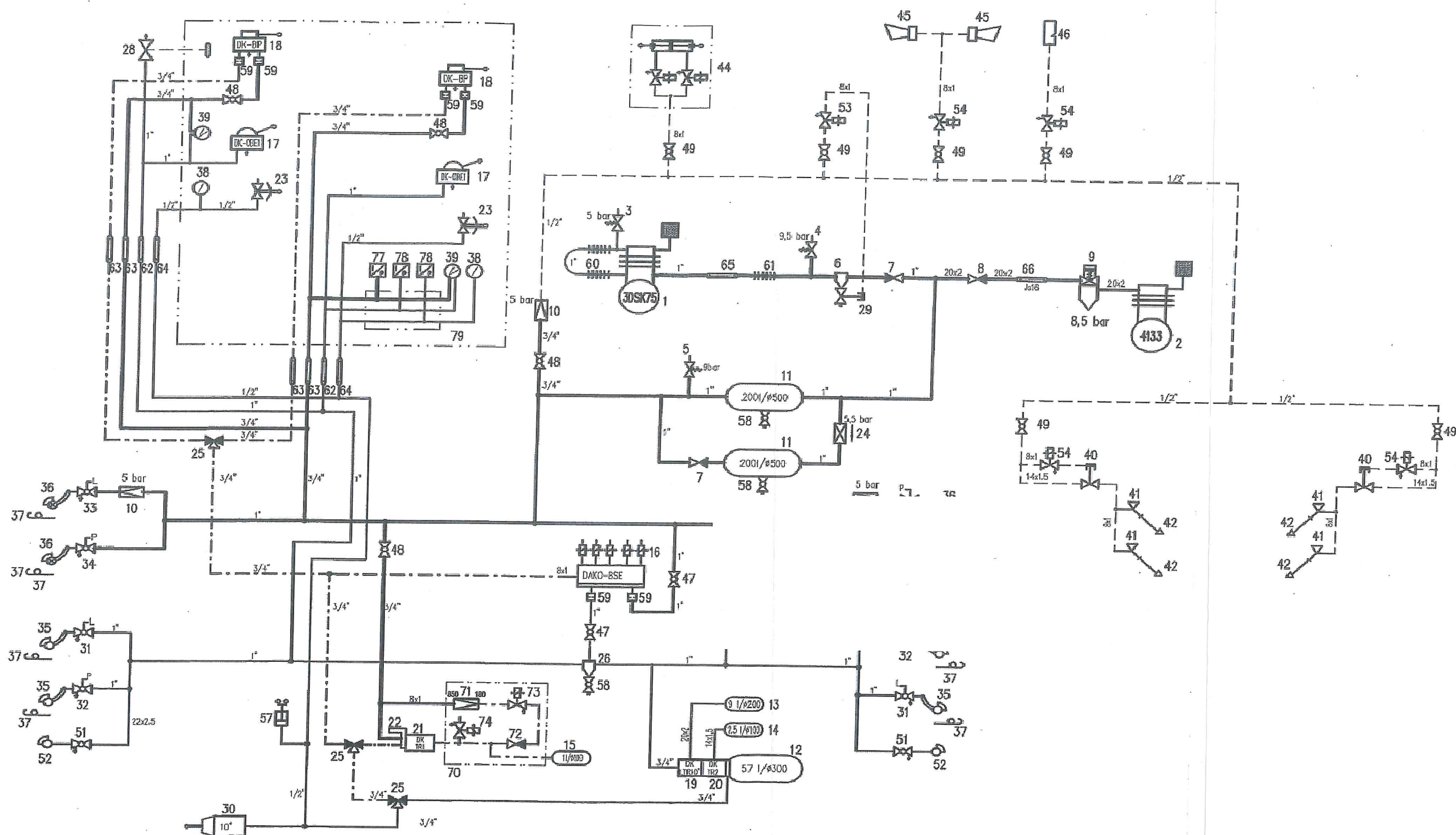
Hmotnost vozidla	m	t	29,2
Gravitační zrychlení	g	m/s <sup>2</sup>	9,81

TLAKOVÁ BRZDA			samočinná	přímočinná
Průměr brzdového válce	$D_b$	mm	254 (10")	
Síla vratné pružiny	$O_s$	kN	1,1	
Účinnost tyčové	$\eta_T$	1	0,83	
Tlak v brzdovém válci	$P_b$	bar	3,8	4
Účinná síla na pístnici	$F_s = p_b \cdot \frac{\pi \cdot D_b^2}{4} \cdot 10^{-3} - O_s$	kN	18,15	19,11
Převod	$i = \frac{1}{b} \cdot \left( 2 \cdot \frac{(c+e)}{e} + \frac{c+d+e}{e} \right) \cdot 2 \cdot \frac{f}{h}$	1	12,6	12,6
Celkový přítlak zdrží	$P_c = F_s \cdot i \cdot \eta_T$	kN	189,8	199,8
Přítlak na jednu zdrž	$P_1 = \frac{P_c}{n_z}$	kN	23,72	24,97
Obrzdění	$B = \frac{P_c}{m} \cdot 10$	%	65	68,4

RUČNÍ BRZDA			
Jmenovitá síla na klíče	Z	N	500
Účinnost šroubu	$\eta_s$	1	0,24
Celková účinnost tyčové	$\eta_T$	1	0,8
Součinitel tření kolo – zdrž	$f_r$	1	0,35
Převod	$i_r = \frac{2 \cdot \pi \cdot R}{S} \cdot \frac{x}{y} \cdot \frac{z}{2} \cdot \left( \frac{2d}{e} + \frac{d+e}{e} \right) \cdot 2 \cdot \frac{f}{h}$	1	1063
Celková síla na brzdě	$P_r = Z \cdot \eta_s \cdot \eta_T \cdot i_r \cdot 10^{-3}$	kN	102
Obrzdění	$B_r = \frac{P_r}{m} \cdot 10$	%	34,9

DRÁŽNÍ ÚŘAD - odbor drážních vozidel  
 Technická dokumentace schválena  
 dne: ..... 26.10.2010 .....  
 čj.: ..... 5.3.8.7.0 / 10 - .....  
 Podpis: .....

Příloha 10.3 – Schéma a výpočet brzdy



Příloha č. 10.2. Schéma tlakovzdušných obvodů

**DRAŽNÍ ÚŘAD** -odbor drážních vozidel  
 Technická dokumentace schválena  
 dne: ..... 26-10-2010 .....  
 č.j.: ..... 5.3.870/1.0 - .....  
 Podpis: .....



- brzdič přímočinné brzdy DAKO-BP
- provedení ruční brzdy vřetenové
- způsob ovládání ruční brzdy klikou

### 7.10.3. Údaje o brzdicím účinku jednotlivých brzd

samočinná brzda

- celkový přítlak zdrží 189,8 kN
- obrždění 64,8 %

přímočinná brzda

- celkový přítlak zdrží 199,8 kN
- obrždění 68,2 %

ruční brzda

- celkový přítlak zdrží 102 kN
- obrždění 34,81 %

pracovní brzda

- tlak v brzdovém válci 1,8 bar
- celkový přítlak zdrží 90 kN
- obrždění 30,7 %

<b>7.10.3 Brzdící váha:</b>	Nákladní	22 tun
	Osobní	28 tun
	Ruční	9 tun

### 7.11. Vzduchojemy hlavní pomocný rozvodový řídící řídící (prac.brzda)

7.11.1. Objem	200 l	57 l	9 l	2,5 l	1 l
7.11.2. Jmenovitý tlak	8,5 bar	5 bar	5 bar	5 bar	1,8 bar
7.11.3. Počet	2	1	1	1	1

26 -10- 2010

4



součástí, agregát pro pohon technologických zařízení má samostatnou olejovou nádrž s chladičem oleje. Uprostřed vozidla je uvnitř hlavního rámu upevněn trakční elektromotor pohánějící přes přídatnou převodovku a nápravové převodovky obě nápravy. Boční prostory pod hlavním rámem jsou využity pro zabudování palivové nádrže, rozvaděčů elektrické energie, skříně akumulátorových baterií, vnějších zásuvek pro napájení elektrických spotřebičů, vzduchojemů a přístrojů tlakovzdušné brzdy. Typový výkres vozidla je uveden v příloze č. 10.1

Zařízení pro nakládání a skládání kolejnic z nákladní plošiny lze používat v místech, kde je zakázán provoz nakládacího jeřábu z důvodu zákazu práce s jeřábem NJ 70 – 1R TSS pod zapnutým trakčním vedením nebo v ochranném pásmu VN nebo VVN. Toto zařízení umožňuje manipulaci s kolejnicemi max. hmotnosti 1000 kg a na obou bocích vozidla. Konstrukce je tvořena dvěma páry výklopných ramen, která jsou šroubovými spoji připevněna na horní plochou nákladní plošiny a rámu. Na tuto konstrukci se pokládají přenosné ruční kladkostroje typu ZPK 56 (výrobek fy.: Compel Rail a.s. Martin - Slovenská republika.).

Jako přídatné zařízení – technologický nástroj – lze na rameno nakládacího jeřábu NJ 70-1R TSS namontovat cepový nástroj typu STPC – 133.1. Zařízením lze na drážním tělese provádět vyžínání bylinných porostů a dřevin do Ø 20mm do vzdálenosti 6 500 mm od osy koleje na elektrifikovaných tratích s nutností napěťové výluky.

Další přídatné zařízení - technologický nástroj, je zametací zařízení typu SZK 500-1550. Zařízení se připojuje na základní část teleskopického výložníku jeřábu NJ 70 – 1R TSS. Je určen vymetání sněhu na nástupištích na železničních zastávkách nebo v železničních stanicích. Se zapnutým a funkčním blokovacím zařízením nakládacího jeřábu NJ 70-1 R TSS bez nutnosti napěťové výluky. Stroj lze též použít jako sněhový pluh po úpravě na čelníku vozidla. Sněhový pluh je ve vertikální ose pohyblivě dělen. Pomocí hydraulických elementů lze pluh ovládat tak, že umožňuje čtyři různé polohy při odstraňování sněhu:

- šípovitě na obě strany
- jednostranně napravo, jednostranně nalevo
- trychtýřovitě hrnout sníh před sebou

Výškově lze pluh zvedat do tří poloh:

- přepravní poloha
- poloha pracovní na trati
- poloha pracovní přes přejezdy, výhybky apod.

Při dopravní a pracovní činnosti stroje s nasazeným sněhovým pluhem, musí být na stroji tažná tyč a na plošině namontováno vyrovnávací závaží.

26 -10- 2010



#### 8.4.8 Zařízení pro odstraňování sněhu z jízdní dráhy – sněhový pluh

Motorový pracovní vůz MPV 22.2 s namontovaným zařízením pro odstraňování sněhu – sněhovým pluhem, je určen k odstraňování sněhu z traťových a staničních kolejí, až do výše sněhu 1,5 m nad temenem kolejnice, při jízdě vozidlem směrem vpřed.

Při montáži sněhového pluhu, je nutno z předního čelníku demontovat nárazníky, část spřáhlového ústrojí – šroubovku, oba kohouty brzdového potrubí a na plošinu stroje namontovat vyrovnávací závaží. Otvory po demontáži kohoutů brzdové potrubí se musí zaslepit. Na čelo vozidla před kabinu stroje, se na dva lícovací čepy nasune základní deska, na které je instalována sněhová radlice. Základní deska se pomocí 8ks šroubů M 24 montuje k čelníku. Spojení s hydraulickými agregáty pohonu a ovládání je provedeno rychlospojkami. Z ovládacího panelu elektrohydraulických rozvaděčů je olej veden hadicemi k hydraulickým rychlospojkám, na které se připojuje hydraulický okruh zdvihu a natáčení radlice. Elektrohydraulické rozvaděče jsou ovládány ze samostatného ovládacího panelu KOBBIT 1,2, který je se skříňí ovládacího zařízení spojen kabelem, a umísťuje se v kabině pracovního stroje. Tímto ovladačem lze pomocí hydraulických elementů ovládat radlici tak, že je :

- spuštěna v pracovní poloze 62 mm nad TK a střední část pluhu, tvořená gumovými pásy je v prostoru mezi kolejnicemi 50 mm pod TK
- zvednuta do výšky 125 mm nad TK při jízdě přes přejezdy, výhybky apod. střední část pluhu, tvořená gumovými pásy je v prostoru mezi kolejnicemi 20 mm nad TK
- zvednuta do přepravní polohy, kdy je min. výška 270 mm nad TK

Protože je radlice ve vertikální ose pohyblivě dělená, má čtyři různé polohy přetáčení radlice při odstraňování sněhu:

- šípovitě na obě strany
- jednostranně napravo, jednostranně nalevo
- trychtýřovitě hrnout sních před sebou a na vhodné místě sních odklidit do strany

Pracovní polohy ramen sněhového pluhu jsou patrné z příloh které jsou součástí. Udržovacího řádu a návodu k obsluze, se zařízením pro odstraňování sněhu z jízdní dráhy železničních vozidel

#### Technické údaje zařízení pro odstraňování sněhu:

- maximální výška sněhu 1,5 m
- váha kompletního zařízení (pluh + příslušenství) 1 260 kg
- maximální jízdní rychlost stroje s pluhem: 80 km.h<sup>-1</sup>
- maximální rychlost stroje s pluhem - pracovní : 50 km.h<sup>-1</sup>
- šířka stroje v přepravní poloze 3100 mm