



**ŠKODA**

**ET02553P**

# **NÁVOD NA ÚDRŽBU TROLEJBUSU**

**(PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH)**

**Dílenská příručka**

**Trolejbus 24m**

Číslo dokumentu	ET02553P	Revize	
-----------------	----------	--------	--

Revize	Jméno a příjmení	Datum	Podpis
a			
b			
c			

Seznam změn revize dokumentu	
a	
b	
c	

## OBSAH

<b>1</b>	<b>PLÁN ÚDRŽBY .....</b>	<b>4</b>
1.1	PROHLÍDKOVÉ KARTY .....	4
1.2	TABULKA S UTAHOVACÍMI MOMENTY .....	5
1.3	ZKUŠEBNÍ JÍZDA .....	5
<b>2</b>	<b>DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE K ÚDRŽBĚ.....</b>	<b>7</b>
2.1	ÚDRŽBA KOMPONENT ZAJIŠŤUJÍCÍCH ELEKTRICKOU IZOLACI .....	7
2.1.1	<i>Izolátory</i> .....	7
2.1.2	<i>Vstupní prostory</i> .....	7
2.1.3	<i>Zařízení pro měření izolačního stavu</i> .....	8
2.1.4	<i>Zemní sběrače</i> .....	8
2.1.5	<i>Kabeláž k mezikotrám</i> .....	8
2.2	HNACÍ HŘÍDEL .....	9
2.2.1	<i>Mazací předpis</i> .....	9
2.3	TRAKČNÍ MOTOROVÁ JEDNOTKA .....	10
2.3.1	<i>Chlazení trakční motorové jednotky</i> .....	11
2.4	TOPNÁ JEDNOTKA.....	11
2.4.1	<i>Směs do systému teplovodního topení s topnou jednotkou ELTOP</i> .....	11
2.5	SBĚRACÍ SOUSTAVA, STAHOVÁKY, NAVIJÁKY .....	12
2.5.1	<i>Mazání sběrací botky a ložiskových skříní</i> .....	12
2.6	BRZDOVÝ ODPORNÍK .....	12
2.7	STŘEŠNÍ JEDNOTKA .....	13
2.7.1	<i>Údržba stykačů</i> .....	13
2.7.2	<i>Speciální údržba po 20ti letech provozu</i> .....	13
2.8	SOUSTAVA ŘÍZENÍ A HYDRAULICKÉ SYSTÉMY .....	14
2.8.1	<i>Výměna oleje</i> .....	14
2.9	BRZDOVÁ SOUSTAVA .....	14
2.10	TRAKČNÍ BATERIE ALTAIRNANO.....	15
2.10.1	<i>Údržba trakční baterie</i> .....	15
2.10.2	<i>Údržba rozvaděče trakční baterie</i> .....	16
2.10.3	<i>Údržba chlazení trakční baterie</i> .....	16
2.10.4	<i>Údržba skříně tlumivky</i> .....	17
<b>3</b>	<b>OBJEMY PROVOZNÍCH NÁPLNÍ .....</b>	<b>18</b>

# 1 PLÁN ÚDRŽBY

Účelem níže uvedeného plánu údržby je zajištění bezvadného využívání trolejbusu. Všechny úkony vycházející z právních předpisů, zejména pak zákona o provozu na pozemních komunikacích, musí být prováděny ve smyslu těchto předpisů, bez ohledu na doporučení firmy ŠKODA a SOLARIS.



---

## **POZOR!**

*Podrobnější informace o způsobu provedení jednotlivých činností je třeba hledat v dalších kapitolách tohoto Návodu na údržbu, v návodech k jednotlivým zařízením firmy ŠKODA a v Dílenské příručce firmy SOLARIS, které je součástí průvodní technické dokumentace.*

---

Údržba vozidel je rozdělena na:

- Denní kontrolu – provádí se před každým výjezdem z vozovny na trať a po jejím ukončení.
- Údržbu před zimou – provádí se před zimou.
- Údržbu po zimě – provádí se po zimě.
- Plánovanou údržbu – provádí se v kilometrových, případně časových intervalech (jsou-li stanoveny) podle toho, který z intervalů nastane dříve.



---

## **POZNÁMKA**

*Doplňující informace a přesné postupy na provádění údržby jsou uvedeny v tomto Návodu na údržbu, v návodech pro jednotlivá zařízení firmy ŠKODA a v Dílenské příručce firmy SOLARIS, které jsou součástí průvodní technické dokumentace.*

---

## **1.1 Prohlídkové karty**

K realizaci údržby uvedené v Návodu na údržbu slouží prohlídkové karty připojené na konci tohoto Návodu na údržbu.

Připojené prohlídkové karty jsou:

- Seznam činností k provedení při denní kontrole a kontrole před vyjetím
- Seznam činností k provedení při údržbě před zimou
- Seznam činností k provedení při údržbě po zimě
- Seznam činností k provedení při plánované údržbě

**POZNÁMKA**

*Doporučuje se, pokud je to možné, sloučení jednotlivých typů prohlídek (např. údržbu před zimou s plánovanou údržbou).*

**Základní řada kilometrových intervalů pro plánovanou údržbu v tis. km.**

15, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330, 360, 390, ...

**Doplňková řada intervalů pro plánovanou údržbu (kilometrové intervaly uvedeny v tis. km.)**

Před zimou, po zimě

**1.2 Tabulka s utahovacími momenty**

Tabulka s utahovacími momenty je uvedena v servisní příručce firmy SOLARIS. Platí pro šroubové spoje, které nejsou blíže specifikovány v tomto Návodu na údržbu a v servisní příručce firmy SOLARIS.

**1.3 Zkušební jízda**

Zkušební jízda se provádí po všech druzích oprav a časových prohlídkách. Níže jsou uvedeny základní činnosti kontrolující fungování a stav podsestav, které musí být provedeny. Realizovat je potřeba především body popisující provedenou opravu.

1. Zkontrolovat vnější stav trolejbusu (fungování zámků servisních příklopů, eventuálně poškození skel, výtoky pod trolejbusem a v jeho vnitřku).
2. Zkontrolovat tlak v pneumatikách.
3. Zkontrolovat osvětlení vozidla (poziční světla – přední i zadní, potkávací světla, dálková světla, mlhová světla – přední i zadní, směrová světla, výstražná světla, osvětlení stropu, obrysová světla, osvětlení registračních značek a směrových značek), soubor žárovek vnitřního a vnějšího osvětlení.
4. Zkontrolovat fungování jednotky ECAS (výši pérování vozidla, fungování připojení).
5. Zkontrolovat fungování dveří (správné zavírání a otevírání, fungování reversu – otevírání dveří po stlačení středového těsnění při zavírání, fungování parkovací brzdy při otevřených libovolných dveřích, fungování funkce povolení otevření dveří, fungování kontrolky a všech tlačítek otevírání dveří, fungování blokování otevření předních dveří a fungování havarijního ventilu otevírání dveří – ruční otevírání).
6. Zkontrolovat fungování posilovače řízení (otočení volantem – v průběhu této činnosti je potřeba se přesvědčit, že tlak v pneumatikách je správný).
7. Zkontrolovat správnost znehodnocovačů jízdenek a směrových tabulek.

8. Zkontrolovat fungování vnitřního osvětlení, osvětlení kabiny řidiče, osvětlení prostoru motoru, souboru žárovek osvětlení.
9. Zkontrolovat spínače, kontrolky a obrazovky na palubní desce (taktéž v průběhu jízdy), správnost indikací, fungování houkačky atd.
10. Zkontrolovat fungování brzdového systému (provést test systému ABS, správnost brzdění vozidla, správnost fungování staniční a parkovací brzdy – v průběhu stání).
11. Zkontrolovat správnost fungování pedálu jízdy a elektrodynamické brzdy.
12. Zkontrolovat jízdu rovně – nesmí se provádět v městském provozu. V průběhu jízdy trolejbusu rychlostí min. 40 km/h je potřeba pustit volant a zkontrolovat udržení směru jízdy. V průběhu takovéto zkoušky je potřeba zachovat mimořádnou opatrnost a ve chvíli, kdy po puštění volantu začne vozidlo měnit směr jízdy, je potřeba okamžitě chytit volant a převzít kontrolu nad vozidlem.
13. Zkontrolovat fungování systému topení a klimatizace.
14. V průběhu zkušební jízdy je potřeba si všimnout chování vozidla (eventuální netypické zvuky a jiné projevy, jež mohou signalizovat nesprávné fungování některého ze systémů nebo podsestav).



## 2 DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE K ÚDRŽBĚ



### **POZOR!**

*Vozidla s alternativním zdrojem energie v podobě trakční baterie je nutné před zahájením jakýchkoliv prací na trakčním elektrickém zařízení odpojit. Správný postup odpojení naleznete v návodu k trakční baterii. Po odpojení alternativního zdroje energie je nutné se měřením přesvědčit, že je na vstupních svorkách -X2:3 a -X2:4 ve střešní jednotce bezpečné dotykové napětí (menší než 50 V).*



### **POZNÁMKA**

*V této kapitole jsou popsány upřesňující informace k údržbě komponentů vyrobených nebo montovaných firmou ŠKODA. Údržba komponentů autobusové části firmy SOLARIS se nachází v Dílenské příručce, která je součástí Průvodní technické dokumentace.*

### **2.1 Údržba komponent zajišťujících elektrickou izolaci**

Bezpečnost cestujících a obsluhy trolejbusu před úrazem elektrickým proudem je zajištěna kombinací několika ochranných opatření. Komponentům zajišťujícím tuto ochranu je nutné věnovat patřičnou pozornost a údržbu, protože jen tak lze zaručit jejich spolehlivou funkci a dlouhou životnost. Níže jsou popsány základní pokyny pro péči o komplexní ochranu před úrazem elektrickým proudem.



### **POZOR!**

*Jaký vliv mají na bezpečnost provozu brzdy trolejbusu a jejich údržba, je každému zřejmé na první pohled. Je však nutné si uvědomit, že neméně významným krokem údržby je i obyčejné očištění izolačních prvků nebo udržování čistoty ve vstupních prostorech trolejbusu.*

#### **2.1.1 Izolátory**

Jedním ze základních předpokladů správné funkce izolátorů je jejich čistota. Je proto nutné dodržovat uvedené intervaly jejich vizuální kontroly a podle potřeby je očistit. K očištění izolátorů je vhodné použít stlačený vzduch, případně je možné jejich otření vlhkým hadrem.

V případě, že je zjištěno poškození izolátoru (praskliny, popř. jiné mechanické poškození) je nutné přistoupit k jejich výměně.

#### **2.1.2 Vstupní prostory**

Nástupní prostory dveří zajišťují doplňkovou izolaci od ostatních neživých částí trolejbusu. Během provozu může docházet z vnějších příčin (déšť, sníh, ...) ke snižování

odporu této izolace, což je přirozený stav. Při kontrole hodnoty izolačního odporu je ale potřeba se řídit postupem, který je detailně popsán v normě ČSN EN 50 502 a také je uveden v návodu Zkouška napětím a zkouška izolačního odporu ET00974P nebo ET00976P, poslední distribuovaná revize.

Jednu z izolačních bariér tvoří u vstupních prostor podlahová krytina. Ta se postupem času opotřebovává a udržování čistoty ve vstupních prostorech, zajišťuje zásadním způsobem její dlouhou životnost. Doporučujeme proto pravidelné čištění vstupních prostor, které by v ideálním případě mělo probíhat každý den, s přihlédnutím k provozním podmínkám se může stát každodenní čištění nutností.

Dále je potřeba periodicky kontrolovat technologické spáry a další prvky, jejichž poškození může způsobit zatékání pod podlahovou krytinu. Pokud se toto zjistí, je třeba podlahovou krytinu opravit.

### 2.1.3 Zařízení pro měření izolačního stavu



#### **POZNÁMKA**

*Detailní informace a přesné postupy pro provádění údržby jsou uvedeny v návodu Zařízení pro měření izolačního stavu, který je součástí průvodní technické dokumentace.*



#### **POZOR!**

*Opravy a revize zařízení THIS provádí výhradně dodavatel.*

### 2.1.4 Zemní sběrače

V pravidelných intervalech je nutné věnovat pozornost zemním sběračům (páskům).

U vozidla v provozní výšce nastavte zemní pásky tak, aby byly v kontaktu s vozovkou v délce 10 cm. Nastavení je nutné zopakovat vždy, pokud délka kontaktu s vozovkou poklesne pod 5 cm.

Vizuálně zkontrolujte stav pásků, jejich upevnění k vozidlu a nalezené závady odstraňte. Alespoň jednou ročně anebo při podezření na poškození pásků změřte jejich elektrický odpor mezi upevňovací sponou a spodním koncem pásku. Pokud bude elektrický odpor suchých a čistých pásků vyšší než 5 k $\Omega$ , proveďte jejich výměnu.

Zkontrolovat je nutné také čistotu izolátorů zemních sběračů a jejich stav a v případě potřeby je vyčistit, případně vyměnit. Izolační odpor čistých a suchých izolátorů musí být vyšší než 10 M $\Omega$ .

### 2.1.5 Kabeláž k mezikostrám

Mezikostra, podle normy „vložená vodivá část“ je kostra daného přístroje, např. stator trakčního motoru, která je izolovaná od troleje i od kostry vozidla. Tyto části jsou připojeny



kabely s vysokou izolační pevností k měřiči izolačního stavu. Podle obvodového schéma vozidla kontrolujte v pravidelných intervalech kontinuitu těchto vodičů, jejich připojení k příslušné mezikostře a na druhé straně k měřiči izolačního stavu.

## 2.2 Hnací hřídel



### **POZNÁMKA**

*Doplňující informace a přesné postupy pro provádění údržby jsou uvedeny v návodu Hnací hřídel, který je součástí průvodní technické dokumentace.*



### **DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ**

*V zimním období, především při častém používání posypové soli, je doporučeno kontrolovat stav znečištění izolační části hnacího hřídele ve zkrácených intervalech. V případě, že zařízení pro monitorování izolačních stavů THIS hlásí zhoršený izolační stav, je nezbytné hnací hřídel v této části očistit.*

### 2.2.1 Mazací předpis

Hnací hřídel se maže v souladu s níže uvedenými instrukcemi.



### **POZOR!**

*Pro mazání hnacích hřídelí používejte pouze maziva na lithném základě, konzistence NLGI 2 s nevybušnými přísadami EP, odpovídající minimálně klasifikaci CCEB 2 podle ISO 6743, resp. KP 2 K-30 podle DIN 51502.*



### **DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ**

*Pro mazání ložisek kloubů nesmějí být používány žádné tuky obsahující MoS<sub>2</sub>. Pokud hranice teploty při použití leží mimo normální rozsah od +80°C do -25°C, je nutno použít odpovídající speciální tuky na shora uvedené bázi zmydelnění.*

Kloubové hřídele mohou být vybaveny kuželovou tlakovou mazničkou podle DIN 71412 nebo rovinnou tlakovou mazničkou podle DIN 3404, takže je možné přimazávání běžnými mazacími lisami.

Před promazáváním je nutno tlakové mazničky očistit. Namazání čtyř valivých ložisek kloubu se provádí prostřednictvím centrálně uložené tlakové mazničky. Domazání je dostatečné, když mazivo vystupuje z těsnících míst všech čtyř ložisek. Rilsanovaná délková kompenzace se nepromazává.

Aby se zabránilo poškozením těsnění, jsou nepřipustné tvrdé tlakové rázy a tlaky nad 2 MPa.



### **DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ**

*Při vysokotlakém čištění podvozku je nutné zabalit křížové klouby hřídele, jinak dojde k poškození!! U křížových kloubů s maznicí se stává přemazání nezbytným vždy po tomto čištění.*

Mazané místo	Způsob mazání	Intervaly mazání
Křížový kloub s maznicí	Mazacím lisem	15 000 km

Příklad maziv splňující výše uvedené normy:

Mazivo	Norma
MOGUL LA 2	NLGI 2, ISO 6743/9 – CCEB2, DIN 51 502 – KP 2 K-30
SHELL GADUS S3 V220C 2	NLGI 2
FUCHS RENOLIT LX EP 2	NLGI 2, DIN 51 502 – KP 2 P-30

## **2.3 Trakční motorová jednotka**



### **POZNÁMKA**

*Doplňující informace a přesné postupy pro provádění údržby jsou uvedeny v návodu Trakční motorová jednotka, chlazení trakčního motoru, který je součástí průvodní technické dokumentace.*

## VÝMĚNA FILTRU SÁNÍ TRAKČNÍHO MOTORU

Kryt přístupu k filtru sání se nachází na levé straně vozidla, nad schránou trakčního motoru. Výměnu filtru provést po ujetí 60 000 km nebo po jednom roce provozu.



### 2.3.1 Chlazení trakční motorové jednotky

Každých 6 měsíců nebo po ujetí 30 tis. km, podle toho, co nastane dříve:

- Zkontrolujte poslechově činnost ventilátoru –M52 trakční motorové jednotky, zda nevykazuje zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřírozený hluk.



#### **POZNÁMKA**

*Pro kontrolu chodu ventilátoru trakční motorové jednotky je třeba mít aktivovány trakční obvody.*

*Pokud teplota trakčního motoru není dostatečně vysoká pro spuštění ventilace (ventilace se spouští nad 80 °C teploty motoru), je možno pomocí diagnostického programu DisMon v testovacím módu manuálně zapnout ventilátor pomocí proměnné „fVentTstMode\_TrMotVent:1“ (viz návod na DisMon, okno Inspect, přidání proměnné, změna hodnoty (poznámka: je třeba licence minimálně PowerUser)). Aktivace ventilátoru se provede změnou proměnné z hodnoty „0“ na „1“ (resp. z „False“ na „True“). Po ukončení kontroly chodu ventilátoru je třeba proměnnou vrátit zpět na hodnotu „0“ („False“) nebo restartovat vozidlo.*

## 2.4 Topná jednotka



#### **POZNÁMKA**

*Doplňující informace a přesné postupy pro provádění údržby jsou uvedeny v návodu Topná jednotka nebo Topení, který je součástí průvodní technické dokumentace. Nízká hladina směsi v expanzní nádrži je indikována piktogramem na multifunkčním displeji.*

### 2.4.1 Směs do systému teplovodního topení s topnou jednotkou ELTOP



**POZOR!**

*Používejte směs Fleetguard ES Complete / destilovaná voda, poměr 1:1 (nebo směs s chladicí kapalinou splňující normu ASTM D-6210 v požadovaném ředění). Chladicí kapaliny nesmí být v žádném případě smíchány s jinými nemrznoucími nebo chladicími médii. Používání přísad je zakázáno. Za vady způsobené při použití neschválené směsi při mísení nepřebíráme žádnou záruku, ani neručíme za případné vady.*



### **DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ**

*Výměnu chladicí kapaliny provádějte min. 1x za 4 roky.*

## **2.5 Sběrací soustava, stahováky, navijáky**



### **POZNÁMKA**

*Doplňující informace a přesné postupy pro provádění údržby jsou uvedeny v návodu Manuální sběrací soustava nebo Poloautomatická sběrací soustava, který je součástí průvodní technické dokumentace.*

*Sběrací soustava je navržena s ohledem na minimalizaci rozsahu údržbových prací. Svislé ložiskové uložení s kuželíkovými ložisky má trvalou mazací náplň bez potřeby domazávání. Ostatní pohyblivá uložení jsou vybavena samomaznými kluznými ložisky na čepech z nerezové oceli, která nevyžadují mazání. Kontrolu a údržbu vyžaduje pouze sběrací botka a stahovák a to v rozsahu těchto předpisů, případně interními předpisy provozovatele trolejbusu.*

### **2.5.1 Mazání sběrací botky a ložiskových skříní**



#### **POZOR!**

*K mazání sběrací botky a skříní ložisek používejte mazací lis a polotuhé mazivo SKF LGWM 2 a olej ON 1.*

## **2.6 Brzdový odporník**



### **POZNÁMKA**

*Doplňující informace a přesné postupy pro provádění údržby jsou uvedeny v návodu Brzdový odporník, který je součástí průvodní technické dokumentace.*

## 2.7 Střešní jednotka



### **POZNÁMKA**

*Doplňující informace a přesné postupy pro provádění údržby jsou uvedeny v návodu Střešní jednotka, který je součástí průvodní technické dokumentace.*

### 2.7.1 Údržba stykačů

Termín údržby stykačů je dle provozních zkušeností, nejdéle však po 1,5 roce provozu (resp. po ujetí 90.000km).



### **POZOR!**

*Při údržbě a opravách je nutno dodržovat bezpečnostní požadavky popsány v návodu Střešní jednotka.*

- Sejměte komoru.
- Zkontrolujte opálení hlavních kontaktů, opálené kontakty očistit jemným pilníkem.
- V případě, že po očištění kontaktů je větší otevření než max. 11 mm v důsledku opálení, je nutné kontakty vyměnit, aby nedošlo ke ztrátě přitlačné síly v kontaktech.
- Utahovací moment šroubů kontaktů je 15 Nm.
- Opálená místa na zhášecí komoře očistit smirkovým plátnem, jedná se hlavně o místa v prostoru kontaktů.
- Stykač vyčistit průběžně od prachu a nečistot vyfoukáním tlakovým vzduchem nebo odsátím.
- Čepy a třecí místa přimazat kapkou oleje.
- Zkontrolovat dotažení všech přívodů.
- Pomocné kontakty jsou neopravitelné, v případě potřeby vyměnit.

### 2.7.2 Speciální údržba po 20ti letech provozu

Pokud bude trolejbus provozován i po překročení jeho životnosti, je nutné po dvaceti letech provést speciální údržbu.

Je nutné provést výměnu kondenzátorů ve výkonových jednotkách, v blocích pomocných pohonů a v měniči pro trakční baterii, pokud je použit.

## 2.8 Soustava řízení a hydraulické systémy



### **POZNÁMKA**

*Doplňující informace a přesné postupy pro provádění údržby jsou uvedeny v servisní příručce SOLARIS, která je součástí průvodní technické dokumentace.*

### 2.8.1 Výměna oleje



### **POZNÁMKA**

*Výměnu oleje provádět po ujetí vždy po ujetí 180 000 km nebo po 3 letech provozu.*



### **POZOR!**

*Jako provozní náplň posilovače řízení použijte hydraulický olej TOTAL FLUID G3 nebo olej splňující normu ATF DEXRON III.*

Při výměně oleje vyměňte také filtr v nádrži oleje a vyčistěte rozvody. Před sejmutím krytu nádrže oleje důkladně očistěte nádrž a jeho bezprostřední okolí tak, aby se do hydraulického oleje nemohly dostat nečistoty. Případně nádrž před naplněním novým olejem zbavte všech nečistot usazených uvnitř nádrže.

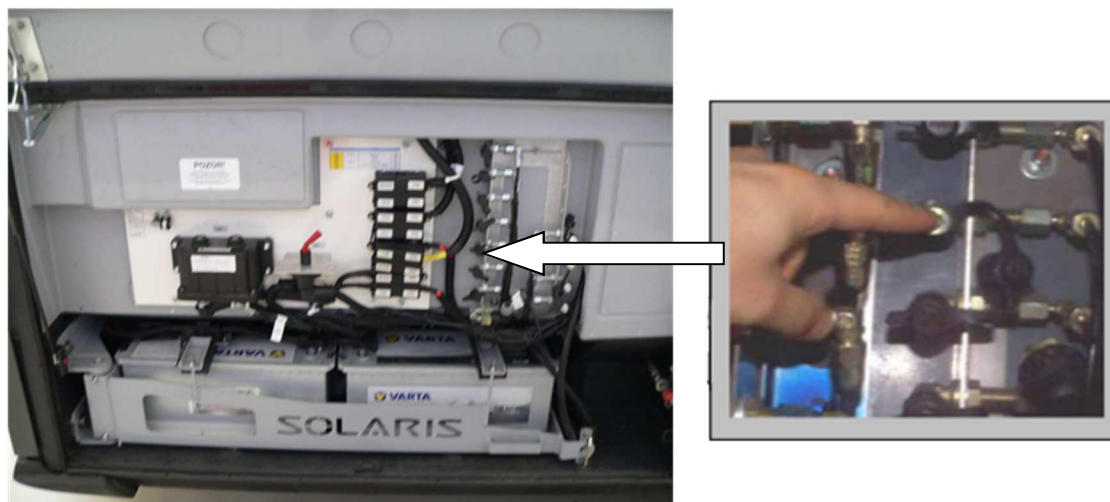
## 2.9 Brzdová soustava



### **POZNÁMKA**

*Veškeré ostatní informace a přesné postupy pro provádění údržby jsou uvedeny v servisní příručce firmy Solaris, která je součástí průvodní technické dokumentace.*





**Obr. 1 Kontrola přítomnosti vody v pneumatickém systému**

Pro odstranění vody z pneumatického systému je nutné mačkat ventilek dle (Obr. 1) tak dlouho, dokud nebude ze systému odstraněna voda.

Za účelem vyhnutí se nadměrnému poklesu tlaku v systému je nutné provádět tuto operaci při pracujícím kompresoru.

## 2.10 Trakční baterie ALTAIRNANO



### **POZNÁMKA**

*Doplňující informace a přesné postupy pro provádění údržby jsou uvedeny v návodu Trakční baterie, který je součástí průvodní technické dokumentace.*



### **POZOR!**

*Při údržbě trakční baterie, rozvaděče trakční baterie, skříně tlumivky a ostatních komponent bateriového systému, kde se vyskytuje nebezpečné napětí, je třeba dbát bezpečnostních opatření popsaných v manuálu Trakční baterie, který je součástí průvodní technické dokumentace.*

### 2.10.1 Údržba trakční baterie

Jednou za 18 měsíců nebo po ujetí 90 tis km, podle toho co nastane dříve, provést kontrolu bateriových kontejnerů.

#### **Úkony údržby:**

- provést vizuální kontrolu všech bateriových modulů (silových spojů, vytékání elektrolytu, vzhled modulů a trakčních vývodů oproti normálu, opálení nebo vyhřátí kontaktů, kontrola stahovacích pásek, kontrola abnormálního zápachu)

- zkontrolovat zda nejsou opáleny či uvolněny silové spoje na jednotlivých bateriových modulech, případně dotáhnout (max. 6 Nm)
- zkontrolovat stav kabeláže (poškození izolace, apod.)
- zkontrolovat stav vnějších připojovacích konektorů
- zkontrolovat zajištění konektorů na jednotkách LMU
- zkontrolovat zda nejsou opáleny či uvolněny silové spoje na pojistkách v kontejneru, případně dotáhnout (max. 12 Nm)
- zkontrolovat zda nejsou opáleny či uvolněny silové spoje na stykačích v kontejneru, případně dotáhnout (max. 10 Nm)
- zkontrolovat stav komponent v kontejneru
- podle míry znečištění vyfoukat nečistoty uvnitř kontejneru (včetně rozvaděče) stlačeným vzduchem
- zkontrolovat průchodnost chladicího kanálu bateriového boxu a vyfoukat nečistoty stlačeným vzduchem
- zkontrolovat stav sestavy chladicího ventilátoru na boku kontejneru

### 2.10.2 Údržba rozvaděče trakční baterie

Jednou za 18 měsíců nebo po ujetí 90 tis km, podle toho co nastane dříve:

- Vizually zkontrolovat celkový stav rozvaděče.
- Demontovat průhledný kryt chladiče jednotky BMS na vnější straně víka rozvaděče. Tlakovým vzduchem vyfoukat nečistoty na chladiči a suchým hadrem otřít izolační desku, na které je chladič uchycen a také průhledný kryt chladiče. Poté kryt namontovat zpět.
- Zkontrolovat vnitřní části rozvaděče z důvodu přítomnosti vody a nečistot. V případě poškození těsnění víka, vyměnit těsnění.
- Zkontrolovat izolaci kabeláže rozvaděče. Pokud je izolace jakéhokoliv vodiče porušena, vyměnit vodič za nový, stejného typu a průřezu.
- Vizually zkontrolovat dotažení všech šroubových spojů dle rysek na spojích a barevného značení na spojích.
- Zkontrolovat stav vnějších připojovacích konektorů
- Zkontrolovat zajištění konektorů na všech elektrických přístrojích v rozvaděči
- Tlakovým vzduchem a následně suchým hadrem očistit izolační desky, na kterých jsou umístěny konektory na vnější straně rozvaděče.

### 2.10.3 Údržba chlazení trakční baterie

Každých 6 měsíců nebo po ujetí 30 tis km, podle toho co nastane dříve:

- Zkontrolujte poslechem činnost ventilátorů na bocích bateriových kontejnerů, zda nevykazují zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřírozený hluk.
- Odstraňte případné větší nečistoty ze sací mřížky ventilátorů.

**POZNÁMKA**

*Pokud teplota trakční baterie není dostatečně vysoká pro spuštění ventilace (ventilace se spouští nad 10 °C teploty baterie a od 20 °C běží na maximální otáčky), je možno pomocí diagnostického programu DisMon v testovacím módu manuálně zapnout ventilátor pomocí proměnné „fVentTstMode\_TractionBatVent:1“ (viz návod na DisMon, okno Inspect, přidání proměnné, změna hodnoty (poznámka: je třeba licence minimálně PowerUser)). Aktivace ventilátoru se provede změnou proměnné z hodnoty „0“ na „1“ (resp. z „False“ na „True“). Po ukončení kontroly chodu ventilátoru je třeba proměnnou vrátit zpět na hodnotu „0“ („False“) nebo restartovat vozidlo.*

**2.10.4 Údržba skříně tlumivky**

Každých 6 měsíců nebo po ujetí 30 tis km, podle toho co nastane dříve:

- Zkontrolujte poslechově činnost ventilátorů na boku skříně tlumivky, zda nevykazují zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřírozený hluk.

**POZNÁMKA**

*Pokud teplota tlumivky není dostatečně vysoká pro spuštění ventilace (ventilace se spouští nad 70 °C teploty tlumivky), je možno pomocí diagnostického programu DisMon v testovacím módu manuálně zapnout ventilátor pomocí proměnné „fVentTstMode\_4Qcoil:1“ (viz návod na DisMon, okno Inspect, přidání proměnné, změna hodnoty (poznámka: je třeba licence minimálně PowerUser)). Aktivace ventilátorů se provede změnou proměnné z hodnoty „0“ na „1“ (resp. z „False“ na „True“). Po ukončení kontroly chodu ventilátorů je třeba proměnnou vrátit zpět na hodnotu „0“ („False“) nebo restartovat vozidlo.*

Jednou za 18 měsíců nebo po ujetí 90 tis km, podle toho co nastane dříve:

- Vizualně zkontrolovat celkový stav skříně s tlumivkou.
- Zkontrolovat stav těsnění na víku skříně a v případě potřeby těsnění vyměnit.
- Zkontrolovat izolaci kabeláže. Pokud je izolace jakéhokoliv vodiče porušena, vyměnit vodič za nový, stejného typu a průřezu.
- Vizualně zkontrolovat dotažení všech šroubových spojů dle rysek na spojích a barevného značení na spojích (utahovací moment silových spojů tlumivky je 21 Nm).
- Zkontrolovat stav vnějšího připojovacího konektoru a kabelových vývodů.
- Zkontrolovat průchodnost ventilačních otvorů na dně a boku skříně a případně vyčistit.
- Tlakovým vzduchem vyčistit vnitřek skříně (tlakový vzduch nesměrovat na ventilátory na boku skříně!).
- Zkontrolovat uchycení čidla teploty na boku tlumivky.

### 3 OBJEMY PROVOZNÍCH NÁPLNÍ



#### **POZNÁMKA**

Objemy a typy provozních náplní ke komponentům SOLARIS jsou uvedeny v Dílenské příručce části SOLARIS, která je součástí průvodní technické dokumentace.

<b>PROVOZNÍ KAPALINA</b>	<b>Litry</b>
Místo (typ kapaliny, poměr ředění)	
<b>PLASTICKÉ MAZIVO</b>	
Hnací hřídel  (MOGUL LA 2, norma ISO 6743 – CCEB 2, DIN 51 502 – KP2K-30) (SHELL GADUS S3 V220C 2, norma NLGI 2) (FUCHS RENOLIT LX EP 2, NLGI 2, DIN 51 502 – KP 2 P-30) (FUCHS RENOLIT LX PEP 2, NLGI 2, DIN 51 502 – KP 2 N-30)	dle potřeby
Sběrací botky a navijáky  (SKF LGWM 2 a olej ON 1)	dle potřeby
<b>SMĚS DO OSTŘIKOVAČE ČELNÍHO SKLA</b>	
Nádržka ostřikovače čelního skla  (VELVANA GLACIDENT letní, poměr 1:100) (VELVANA GLACIDENT -40°C, poměr dle potřeby)	20
<b>SMĚS DO TOPNÉHO SYSTÉMU</b>	
Topný systém  (Fleetguard ES Complete / destilovaná voda, poměr 1:1)	cca 110



## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

Denní kontrola a kontrola před vyjetím  
Norma spotřeby času: 0,7 h

Místo kontroly	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Brzdová soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat přítomnost vody v pneumatickém okruhu dle kapitoly 2.9 Brzdová soustava</li> </ul>	SBC	
<b>Centrální mazání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat obsah maziva v nádrži čerpadla systému centrálního mazání a mazací body</li> </ul>	SBC	
<b>Dveře</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkce dveří a funkce reversu dveří</li> </ul>	SBC	
<b>Elektrická výbava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat fungování vnějšího osvětlení a stav svítidel</li> </ul>	SBC	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat fungování vnitřního osvětlení a stav svítidel</li> </ul>	SBC	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat osvětlení, signalizaci funkcí a poruch</li> <li>Zkontrolovat funkce panelu řidiče</li> </ul>		
<b>Kola a pneumatiky</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat upevnění kol a stav a tlak v pneumatikách</li> </ul>	SBC	
<b>Kompresor</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat hladinu oleje v kompresoru a zjistit případné úniky (min. 1x týdně)</li> </ul>	SBC	

<b>Měření izolačního stavu trolejbusu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je doporučeno změřit izolační stav pomocí zařízení THIS, měření 1000 V DC, kontrola paměti závad izolací</li> </ul>		
<b>Provozní náplně</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat únik provozních náplní, maziva z hlav</li> </ul>	SBC	

<b>Sběrací soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav sběrací botky (pohyblivost, poškození bočnic), případně promazat sběrací botku</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat uhlíkovou vložku sběrací botky, při nadměrném opotřebení vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav pružných měděných spojek sběracích botek</li> </ul>		
<b>Soustava řízení a hydraulické systémy</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat hladinu oleje</li> </ul>	SBC	
<b>Topení a větrání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat hladinu chladicí kapaliny a těsnost systému</li> </ul>	SBC	
<b>Vnitřní vybavení</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav a dostupnost hasicích přístrojů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat dostupnost lékárničky</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav a dostupnost bezpečnostních kladívek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat čistotu interiéru, především pak čistotu nástupních prostorů dveří</li> </ul>		
<b>Vzduchové pérování</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat pohledově vodorovnou polohu vozidla</li> </ul>	SBC	

Poznámky k provedené kontrole:

.....

.....

.....

.....

.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
(km)

Provedl:

.....  
(datum a podpis)





## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

Údržba před zimou  
Norma spotřeby času: 2,12 h

Místo údržby	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Elektrická výbava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav nabití akumulátoru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat nastavení reflektorů</li> </ul>		
<b>Hnací hřídel</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat čistotu izolační části hnacího hřídele, v případě znečištění vyčistit</li> </ul>		
<b>Prvky zajišťující bezpečnost před úrazem elektrickým proudem</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte čistotu izolátorů brzdového odporu, sběračů, trakčního motoru, případně také měniče klimatizace a trakčních baterií. V případě potřeby proveďte jejich očištění nebo výměnu.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte stav podlahové krytiny ve vstupních prostorech dveří (poškození technologických spár, poškození lina) a v případě potřeby opravte</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte čistotu všech prvků zajišťujících izolaci vstupních prostor od kostry trolejbusu, v případě potřeby očistěte</li> </ul>		
<b>Skelet a karoserie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav antikoroziční vrstvy podvozku</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav lakovaného povrchu autobusu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat těsnost a stav schrán s elektrickou výzbrojí</li> </ul>		
<b>Topení a větrání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyčistit filtrační vložky topných těles v prostoru pro cestující, v případě nutnosti vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyčistit síťovou vložku chladicí kapaliny</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci topení</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměnit filtrační vložku topení u řidiče</li> </ul>		

Poznámky k provedené údržbě:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
(km)

Provedl:

.....  
(datum a podpis)



## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

Údržba po zimě  
Norma spotřeby času: 1,82 h

Místo údržby	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Prvky zajišťující bezpečnost před úrazem elektrickým proudem</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte čistotu izolátorů brzdového odporu, sběračů, trakčního motoru, případně také měniče klimatizace a trakčních baterií. V případě potřeby proveďte jejich očištění nebo výměnu.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte stav podlahové krytiny ve vstupních prostorech dveří (poškození technologických spár, poškození lina) a v případě potřeby opravte</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte čistotu všech prvků zajišťujících izolaci vstupních prostor od kostry trolejbusu, v případě potřeby očištěte</li> </ul>		
<b>Skelet a karoserie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Umýt podvozek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Doplnit úbytky konzervace podvozku následkem provozního opotřebení (úlomky způsobené kamínky, prodření apod.)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat těsnost a stav schrán s elektrickou výzbrojí</li> </ul>		

Poznámky k provedené údržbě:

.....

.....

.....

.....

.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
(km)

Provedl:

.....  
(datum a podpis)



## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

Plánovaná údržba – provést jen po prvních 5000 km nebo po jednom měsíci  
 Norma spotřeby času: 4,26 h

Místo údržby	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Brzdová soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci vysoušeče vzduchu</li> </ul>		
<b>Centrální mazání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci systému centrálního mazání</li> </ul>		
<b>Dveře</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat nastavení a seřízení křídel dveří</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Namazat vedení křídel a ložiska hřídelí dveří</li> </ul>		
<b>Trakční motor</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat úplnost a neporušenost motoru zkontrolovat dotažení všech viditelných šroubových spojů, neporušenost a dotažení průchodek, zkontrolovat přítomnost dílů motoru a zkontrolovat izolaci kabelů</li> </ul>		
<b>Hnací hřídel</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně hnací hřídel</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů – utahovací momenty viz. návod Hnací hřídel, tolerance, kompenzace a znaky koroze na hnacím hřídeli</li> </ul>		
<b>Hnací nápravy ZF AV 133</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat průchodnost od vzdušňovacího ventilu diferenciálního mechanismu hnací nápravy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů tyčí hnací nápravy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat hladinu oleje hnací nápravy</li> </ul>		
<b>Kloubové spojení</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Technická obsluha kloubu W1</li> </ul>		
<b>Kola a pneumatiky</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat utažení matic kol (a dále vždy v případě demontáže kola po ujetí 50 – 150 km)</li> </ul>		

<b>Přední náprava ZF RL 82 EC a zadní náprava ZF RL-85A</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav pryžových kloubů a dotažení šroubových spojů přední a zadní nápravy</li> </ul>		
<b>Skelet a karoserie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Namazat pomocí mazniček závěsy víka schrány trakčních baterií a zásuvky s akumulátory</li> </ul>		
<b>Soustava řízení a hydraulické systémy</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat kompletně geometrii náprav</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat těsnost systému řízení, a zda nedochází k úniku oleje ve spojích nebo tlakových hadicích</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů systému řízení</li> </ul>		
<b>Topení a větrání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyčistit mřížkovou vložku filtru chladicí kapaliny</li> </ul>		
<b>Vnitřní vybavení</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav madel a rukojetí</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat upevnění a stav sedadel</li> </ul>		
<b>Vzduchové pérování</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat výšku zavěšení autobusu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně stav tlumičů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně stav vzduchových měchů</li> </ul>		

Poznámky k provedené údržbě:

.....

.....

.....

.....

.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
(km)

Provedl:

.....  
(datum a podpis)



## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

Plánovaná údržba – každých 15 000 km nebo každé 3 měsíce  
 Norma spotřeby času: 3,6 h

Místo údržby	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Brzdová soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat přítomnost vody v pneumatickém okruhu dle kapitoly 2.9 Brzdová soustava</li> </ul>		
<b>Brzdový odporník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně čistotu a průchodnost otvorů v krytech odporníku a celkový stav odporníku, podle míry znečištění vyčistit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně čistotu a stav izolačních částí odporníku, podle míry znečištění vyčistit</li> </ul>		
<b>Hnací hřídel</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně hnací hřídel</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promazat křížový kloub hnacího hřídele dle kapitoly 2.2 Hnací hřídel</li> </ul>		
<b>Měření izolačního stavu trolejbusu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat izolační stav vozidla externím přístrojem, včetně dveří a nástupních prostor (v zimním období a v období zvýšené vlhkosti se doporučuje měřit izolační stav 1x týdně, případně i častěji)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci zařízení pro hlídání izolačního stavu, zemní sběrače a čistotu jejich izolátorů (je-li jimi vozidlo vybaveno)</li> </ul>		
<b>Sběrací soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav sběrací botky (pohyblivost, poškození bočnic)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat uhlíkovou vložku sběrací botky, při nadměrném opotřebení vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav pružných měděných spojek sběracích botek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkce sběrací soustavy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat horizontální pozice botky a její mazání</li> </ul>		



<b>Střešní jednotka</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat celkový stav střešní jednotky</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat čistotu a průchodnost otvorů pro nasávání a výfuk chladicího vzduchu střešní jednotky</li> </ul>		
<b>Trakční baterie ALTAIRNANO – Chlazení trakční baterie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Odstraňte případné větší nečistoty ze sací mřížky ventilátoru bateriových kontejnerů, zkontrolujte čistotu izolátorů uložení bateriových kontejnerů na střešní rám</li> </ul>		
<b>Topení a větrání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>V zimním období zkontrolovat filtrační vložky topení v prostoru cestujících, podle potřeby vyčistit nebo vyměnit</li> </ul>		
<b>Klimatizace</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Údržba klimatizace A (v letním období je v závislosti na provozních podmínkách doporučen interval 1 měsíc)</li> </ul>		

Poznámky k provedené údržbě:

.....

.....

.....

.....

.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
(km)

Provedl:

.....  
(datum a podpis)



## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

Plánovaná údržba – každých 30 000 km nebo každých 6 měsíců  
Norma spotřeby času: 3,26 h

Místo údržby	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Brzdová soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat přítomnost vody v pneumatickém okruhu dle kapitoly 2.9 Brzdová soustava</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stupeň opotřebení brzdového obložení (po překročení 50 % tloušťky)</li> </ul>		
<b>Brzdový odporník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně čistotu a průchodnost otvorů v krytech odporníku a celkový stav odporníku, podle míry znečištění vyčistit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně čistotu a stav izolačních částí odporníku, podle míry znečištění vyčistit</li> </ul>		
<b>Elektrická výbava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav nabití akumulátoru</li> </ul>		
<b>Hnací hřídel</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně hnací hřídel</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů – utahovací momenty viz. návod Hnací hřídel, tolerance, kompenzace a znaky koroze na hnacím hřídeli</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat čistotu izolační části hnacího hřídele, v případě znečištění vyčistit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promazat křížový kloub hnacího hřídele dle kapitoly 2.2 Hnací hřídel</li> </ul>		
<b>Klimatizace Konvekta KL 20 KDE a UL 500 EM</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Technická obsluha klimatizace B</li> </ul>		
<b>Kompresor</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola funkce odlučovače oleje</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pravidelná kontrola kompresoru</li> </ul>		
<b>Měření izolačního stavu trolejbusu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat izolační stav vozidla externím přístrojem, včetně dveří a nástupních prostor (v</li> </ul>		

zimním období a v období zvýšené vlhkosti se doporučuje měřit izolační stav 1x týdně, případně i častěji)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci zařízení pro hlídání izolačního stavu, zemní sběrače a čistotu jejich izolátorů (je-li jimi vozidlo vybaveno)</li> </ul>		
<b>Sběrací soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav sběrací botky (pohyblivost, poškození bočnic)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat uhlíkovou vložku sběrací botky, při nadměrném opotřebení vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav pružných měděných spojek sběracích botek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkce sběrací soustavy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat horizontální pozice botky a její mazání</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat hodnoty přítlaku sběrací botky na trolej</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat bočnice ložiskových skříní</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat nastavení ovládacího tlaku v pneumatickém systému (platí pro poloautomatické sběrače)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat stav izolátorů, čištění a měření izolačního stavu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat řetězy centrování</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Čištění vedení řetězu</li> </ul>		
<b>Střešní jednotka</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat celkový stav střešní jednotky</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat čistotu a průchodnost otvorů pro nasávání a výfuk chladicího vzduchu střešní jednotky, v případě znečištění vyčistit dle postupu uvedeného v manuálu ke střešní jednotce</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Poslechově zkontrolovat činnost ventilátorů -E1, -E2, -E4, -E5, -E6, v případě potřeby vyměnit za nové</li> </ul>		
<b>Topení a větrání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat hladinu chladicí kapaliny v expanzní nádrži</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat těsnost a funkci topných zařízení u řidiče, v prostoru pro cestující a topné jednotky – bojleru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>V zimním období zkontrolovat filtrační vložky topení v prostoru cestujících, podle potřeby vyčistit nebo vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměnit prachový filtr kabiny řidiče</li> </ul>		
<b>Trakční baterie ALTAIRNANO – Chlazení trakční baterie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte poslechově činnost ventilátorů na bocích kontejnerů, zda nevykazují zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřírozený hluk</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odstraňte případné větší nečistoty ze sací mřížky ventilátoru</li> </ul>		
<b>Trakční baterie ALTAIRNANO – Skříň tlumivky</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte poslechově činnost ventilátorů na boku skříňe tlumivky, zda nevykazují zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřirozený hluk</li> </ul>		
<b>Trakční motorová jednotka</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav izolačních silentbloků a utažení připevňovacích šroubů (trakční motorová jednotka – podvozek)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte poslechově činnost ventilátoru –M52 trakční motorové jednotky, zda nevykazuje zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřirozený hluk</li> </ul>		
<b>Vzduchové pérování</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat výšku zavěšení autobusu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat vizuálně stav tlumičů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat vizuálně stav vzduchových měchů</li> </ul>		

Poznámky k provedené údržbě:

.....

.....

.....

.....

.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
(km)

Provedl:

.....  
(datum a podpis)



## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

Plánovaná údržba – každých 60 000 km nebo každých 12 měsíců  
 Norma spotřeby času: 13,48 h

Místo údržby	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Brzdová soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat přítomnost vody v pneumatickém okruhu dle kapitoly 2.9 Brzdová soustava</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci vysoušeče vzduchu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav a těsnost vzduchového systému, stav šroubů kombi válce uvolňujících parkovací brzdu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stupeň opotřebení brzdového obložení (před překročením 50 % tloušťky)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stupeň opotřebení brzdového obložení (po překročení 50 % tloušťky)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stupeň opotřebení brzdových kotoučů</li> </ul>		
<b>Brzdový odporník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně čistotu a průchodnost otvorů v krytech odporníku a celkový stav odporníku, podle míry znečištění vyčistit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně čistotu a stav izolačních částí odporníku, podle míry znečištění vyčistit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte vizuálně stav izolačních materiálů, dílů a podpěrných izolátorů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat dotažení šroubových spojů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat izolační stav odporníku (po odpojení kabelů) – měřit mezi kteroukoliv svorkou a krytem přístroje, výsledný odpor nesmí být menší než 7 MΩ</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat pomocí ohmetru ohmickou hodnotu odporníku</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat dotažení šroubů držících odporové bloky na spodní části odporníku</li> </ul>		
<b>Centrální mazání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci systému centrálního mazání</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat těsnost instalace systému centrálního mazání</li> </ul>		

<b>Detekce požáru</b>		
• Provést test funkčnosti detekční linky požáru		
<b>Dveře</b>		
• Zkontrolovat nastavení a seřízení křídel dveří		
• Namazat vedení křídel a ložiska hřídelí dveří		
<b>Elektrická výbava</b>		
• Zkontrolovat upevnění svazků vodičů		
• Zkontrolovat stav nabití akumulátoru		
<b>Hnací hřídel</b>		
• Zkontrolovat vizuálně hnací hřídel		
• Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů – utahovací momenty viz. návod Hnací hřídel, tolerance, kompenzace a znaky koroze na hnacím hřídeli		
• Zkontrolovat čistotu izolační části hnacího hřídele, v případě znečištění vyčistit		
• Promazat křížový kloub hnacího hřídele dle kapitoly 2.2 Hnací hřídel		
• Zkontrolovat úplnost vyvažovacích tělísek		
• Zkontrolovat těsnění spojovacího hřídele		
• Zkontrolovat axiální vůle křížových kloubů a vůli ložisek křížových kloubů		
<b>Hnací náprava ZF AV 133</b>		
• Zkontrolovat průchodnost odvodušňovacího ventilu diferenciálního mechanismu hnací nápravy		
• Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů tyčí hnací nápravy		
• Zkontrolovat hladinu oleje hnací nápravy		
<b>Klimatizace Konvekta KL 20 KDE a UL 500 EM</b>		
• Technická obsluha klimatizace B		
• Technická obsluha klimatizace C		
<b>Kloubové spojení</b>		
• Vyčistit prostor kloubu	Technická obsluha kloubu W2	
• Zkontrolovat stav šroubových spojů kloubu		
• Zkontrolovat stav opotřebení kluzných prvků kloubu		
• Zkontrolovat opotřebení gumo-kovových vložek kloubu		
• Zkontrolovat těsnost hydraulických prvků kloubu		
• Zkontrolovat stav havarijních tlumičů kloubu		
• Zkontrolovat stabilitu upevnění stabilizátoru středního rámu a sestavy vedení kloubu		
• Zkontrolovat správné upevnění kladek podepírající harmoniku kloubu a jejich opotřebení		
• Promazat kloubové spojení (nejméně 1x za rok)		

<b>Kola a pneumatiky</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat utažení matic kol (v případě demontáže kola po ujetí 50 – 150 km)</li> </ul>		
<b>Kompresor</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměnit vložku vysoušeče vzduchu Haldex</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Roční údržba kompresoru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměnit olej v kompresoru</li> </ul>		
<b>Měření izolačního stavu trolejbusu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat izolační stav vozidla externím přístrojem, včetně dveří a nástupních prostor (v zimním období a v období zvýšené vlhkosti se doporučuje měřit izolační stav 1x týdně, případně i častěji)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci zařízení pro hlídání izolačního stavu, zemní sběrače a čistotu jejich izolátorů (je-li jimi vozidlo vybaveno)</li> </ul>		
<b>Přední náprava ZF RL 82 EC a zadní náprava ZF RL-85A</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav pryžových kloubů a dotažení šroubových spojů přední a zadní nápravy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vůli ložisek hlav přední nápravy a zadní nápravy (na zdviháku)</li> </ul>		
<b>Sběrací soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav sběrací botky (pohyblivost, poškození bočnic)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat uhlíkovou vložku sběrací botky, při nadměrném opotřebení vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav pružných měděných spojek sběracích botek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkce sběrací soustavy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat horizontální pozice botky a její mazání</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat hodnoty přítlaku sběrací botky na trolej</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat bočnice ložiskových skříní</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat nastavení ovládacího tlaku v pneumatickém systému (platí pro poloautomatické sběrače)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat řetězy centrování</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Namazat ložiskové skříně</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dotáhnout kabelové oko sběrací botky silou 40 Nm</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Čištění vedení řetězu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Namazat pružiny navijáků (platí pro poloautomatické sběrače)</li> </ul>		
<b>Skelet a karoserie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Namazat pomocí mazniček závěsy víka schrány trakčních baterií a zásuvky s akumulátory</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav podlahových krytin – poškození spojů a případná oprava</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat utažení šroubových spojů na střešních krytech</li> </ul>		
<b>Soustava řízení a hydraulické systémy</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat těsnost systému řízení, a zda nedochází k úniku oleje ve spojích nebo tlakových hadicích</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů systému řízení</li> </ul>		
<b>Střešní jednotka</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizually zkontrolovat celkový stav střešní jednotky</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poslechově zkontrolovat činnost ventilátorů -E1, -E2, -E4, -E5, -E6, v případě potřeby vyměnit za nové</li> </ul>		
<b>Topení a větrání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat hladinu chladicí kapaliny v expanzní nádrži</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat těsnost a funkci topných zařízení u řidiče, v prostoru pro cestující a topné jednotky – bojleru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat filtrační vložky topení v prostoru cestujících, podle potřeby vyčistit nebo vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyčistit mřížkovou vložku filtru chladicí kapaliny</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyměnit prachový filtr kabiny řidiče</li> </ul>		
<b>Trakční baterie ALTAIRNANO – Chlazení trakční baterie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte poslechově činnost ventilátorů na bocích kontejnerů, zda nevykazují zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřírozený hluk</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odstraňte případné větší nečistoty ze sací mřížky ventilátoru</li> </ul>		
<b>Trakční motorová jednotka</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat vizually úplnost a neporušenost motoru, zkontrolovat přítomnost a dotažení všech viditelných šroubových spojů, neporušenost a dotažení průchodek, neporušenost výkonového konektoru, zkontrolovat přítomnost dílů motoru a zkontrolovat izolaci kabelů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav izolačních silentbloků a utažení připevňovacích šroubů (trakční motorová jednotka – podvozek)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte poslechově činnost ventilátoru –M52 trakční motorové jednotky, zda nevykazuje zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřírozený hluk</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyčistit síta výstupu chladícího vzduchu a čel vinutí</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Změřit izolační odpor</li> </ul>		



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyměnit filtr sání trakčního motoru</li> </ul>		
<b>Vnitřní vybavení</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav madel a rukojetí</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat upevnění a stav sedadel</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat funkci plošiny pro invalidy a upevnění invalidního vozíku</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat fungování upevňovacího pásu pro invalidní vozík</li> </ul>		
<b>Vzduchové pérování</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat výšku zavěšení autobusu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat vizuálně stav tlumičů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat vizuálně stav vzduchových měchů</li> </ul>		

Poznámky k provedené údržbě:

.....

.....

.....

.....

.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
(km)

Provedl:

.....  
(datum a podpis)



## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

Plánovaná údržba – každých 90 000 km nebo každých 1,5 roku  
Norma spotřeby času: 20,03 h

Místo údržby	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Brzdová soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat přítomnost vody v pneumatickém okruhu dle kapitoly 2.9 Brzdová soustava</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stupeň opotřebení brzdového obložení (po překročení 50 % tloušťky)</li> </ul>		
<b>Brzdový odporník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně čistotu a průchodnost otvorů v krytech odporníku a celkový stav odporníku, podle míry znečištění vyčistit</li> </ul>		
<b>Elektrická výbava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav nabití akumulátoru</li> </ul>		
<b>Hnací hřídel</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně hnací hřídel</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů – utahovací momenty viz. návod Hnací hřídel, tolerance, kompenzace a znaky koroze na hnacím hřídeli</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat čistotu izolační části hnacího hřídele, v případě znečištění vyčistit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promazat křížový kloub hnacího hřídele dle kapitoly 2.2 Hnací hřídel</li> </ul>		
<b>Klimatizace Konvekta KL 20 KDE a UL 500 EM</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Technická obsluha klimatizace B</li> </ul>		
<b>Kola a pneumatiky</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat utažení matic kol (v případě demontáže kola po ujetí 50 – 150 km)</li> </ul>		
<b>Měření izolačního stavu trolejbusu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat izolační stav vozidla externím přístrojem, včetně dveří a nástupních prostor (v zimním období a v období zvýšené vlhkosti se</li> </ul>		

doporučuje měřit izolační stav 1x týdně, případně i častěji)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci zařízení pro hlídání izolačního stavu, zemní sběrače a čistotu jejich izolátorů (je-li jimi vozidlo vybaveno)</li> </ul>		
<b>Sběrací soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav sběrací botky (pohyblivost, poškození bočnic)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat uhlíkovou vložku sběrací botky, při nadměrném opotřebení vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav pružných měděných spojek sběracích botek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkce sběrací soustavy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat horizontální pozice botky a její mazání</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat hodnoty přítlaku sběrací botky na trolej</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat bočnice ložiskových skříní</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat nastavení ovládacího tlaku v pneumatickém systému (platí pro poloautomatické sběrače)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat stav izolátorů, čištění a měření izolačního stavu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat řetězy centrování</li> </ul>		
<b>Střešní jednotka</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat celkový stav střešní jednotky</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Poslechově zkontrolovat činnost ventilátorů -E1, -E2, -E4, -E5, -E6, v případě potřeby vyměnit za nové</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav znečištění, vliv koroze a mechanické připevnění vodičů uvnitř střešní jednotky</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vnitřní části střešní jednotky z důvodu přítomnosti vody a nečistot. V případě poškození těsnění víka, vyměnit těsnění</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyčistit prostor chladicích průduch střešní jednotky dle postupu uvedeného v manuálu ke střešní jednotce</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Provést kontrolu prostoru tlumivky -L1 dle postupu uvedeného v manuálu ke střešní jednotce</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Provést kontrolu izolace kabeláže střešní jednotky dle postupu uvedeného v manuálu ke střešní jednotce</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Provést kontrolu izolačního stavu zařízení, které nejsou za běhu monitorovány hlídačem izolace (jedná se o zdroj -A3) dle postupu uvedeného v manuálu ke střešní jednotce</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Změřit izolační odpor střešní jednotky dle postupu uvedeného v manuálu ke střešní jednotce</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat a vyčistit hlavní kontakty stykačů dle kapitoly 2.7.1 Údržba stykačů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizuálně zkontrolovat dotažení všech šroubových spojů dle rysek na spojích a barevného značení na spojích</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Změřit kapacitu meziobvodu</li> </ul>		
<b>Topení a větrání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat hladinu chladicí kapaliny v expanzní nádrži</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat těsnost a funkci topných zařízení u řidiče, v prostoru pro cestující a topné jednotky – bojleru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat filtrační vložky topení v prostoru cestujících, podle potřeby vyčistit nebo vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyměnit prachový filtr kabiny řidiče</li> </ul>		
<b>Trakční baterie ALTAIRNANO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat vizuálně všechny bateriové moduly (silové spoje, vytékání elektrolytu, vzhled modulů a trakčních vývodů oproti normálu, opálení nebo vyhrátí kontaktů, kontrola stahovacích pásek, kontrola abnormálního zápachu)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat zda nejsou opáleny či uvolněny silové spoje na jednotlivých bateriových modulech, případně dotáhnout (max. 6 Nm)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav kabeláže (poškození izolace, apod.)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav vnějších připojovacích konektorů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat zajištění konektorů na jednotkách LMU</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat zda nejsou opáleny či uvolněny silové spoje na pojistkách v kontejneru, případně dotáhnout (max. 12 Nm)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat zda nejsou opáleny či uvolněny silové spoje na stykačích v kontejneru, případně dotáhnout (max. 10 Nm)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav komponent v kontejneru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podle míry znečištění vyfoukat nečistoty uvnitř kontejneru (včetně rozvaděče) stlačeným vzduchem</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat průchodnost chladicího kanálu bateriového boxu a vyfoukat nečistoty stlačeným vzduchem</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav hadic chlazení</li> </ul>		
<b>Trakční baterie ALTAIRNANO – Chlazení trakční baterie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte poslechově činnost ventilátorů na bocích kontejnerů, zda nevykazují zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřírozený hluk</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odstraňte případné větší nečistoty ze sací mřížky ventilátoru</li> </ul>		
<b>Trakční baterie ALTAIRNANO – Skříň tlumivky</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte poslechově činnost ventilátorů na boku skříňe tlumivky, zda nevykazují zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřirozený hluk</li> </ul>		
<b>Trakční motorová jednotka</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav izolačních silentbloků a utažení připevňovacích šroubů (trakční motorová jednotka – podvozek)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte poslechově činnost ventilátoru –M52 trakční motorové jednotky, zda nevykazuje zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřirozený hluk</li> </ul>		

Poznámky k provedené údržbě:

.....

.....

.....

.....

.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
(km)

Provedl:

.....  
(datum a podpis)



## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

Plánovaná údržba – každých 120 000 km nebo každé 2 roky  
Norma spotřeby času: 1,25 h

Místo údržby	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Brzdová soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat přítomnost vody v pneumatickém okruhu dle kapitoly 2.9 Brzdová soustava</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci vysoušeče vzduchu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stupeň opotřebení brzdového obložení (před překročením 50 % tloušťky)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stupeň opotřebení brzdového obložení (po překročení 50 % tloušťky)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stupeň opotřebení brzdových kotoučů</li> </ul>		
<b>Brzdový odporník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně čistotu a průchodnost otvorů v krytech odporníku a celkový stav odporníku, podle míry znečištění vyčistit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně čistotu a stav izolačních částí odporníku, podle míry znečištění vyčistit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte vizuálně stav izolačních materiálů, dílů a podpěrných izolátorů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat dotažení šroubových spojů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat izolační stav odporníku (po odpojení kabelů) – měřit mezi kteroukoliv svorkou a krytem přístroje, výsledný odpor nesmí být menší než 7 MΩ</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat pomocí ohmetru ohmickou hodnotu odporníku</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat dotažení šroubů držících odporové bloky na spodní části odporníku</li> </ul>		
<b>Centrální mazání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci systému centrálního mazání</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat těsnost instalace systému centrálního mazání</li> </ul>		
<b>Detekce požáru</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Provést test funkčnosti detekční linky požáru</li> </ul>		

<b>Dveře</b>		
• Zkontrolovat nastavení a seřízení křídel dveří		
• Namazat vedení křídel a ložiska hřídelí dveří		
<b>Elektrická výbava</b>		
• Zkontrolovat upevnění svazků vodičů		
• Zkontrolovat stav nabití akumulátoru		
<b>Hnací hřídel</b>		
• Zkontrolovat vizuálně hnací hřídel		
• Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů – utahovací momenty viz. návod Hnací hřídel, tolerance, kompenzace a znaky koroze na hnacím hřídeli		
• Zkontrolovat čistotu izolační části hnacího hřídele, v případě znečištění vyčistit		
• Promazat křížový kloub hnacího hřídele dle kapitoly 2.2 Hnací hřídel		
<b>Hnací náprava ZF AV 133</b>		
• Zkontrolovat průchodnost od vzdušňovacího ventilu diferenciálního mechanismu hnací nápravy		
• Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů tyčí hnací nápravy		
• Zkontrolovat hladinu oleje hnací nápravy		
<b>Klimatizace Konvekta KL 20 KDE a UL 500 EM</b>		
• Technická obsluha klimatizace B		
• Technická obsluha klimatizace C		
<b>Kola a pneumatiky</b>		
• Zkontrolovat utažení matic kol (v případě demontáže kola po ujetí 50 – 150 km)		
<b>Kompresor</b>		
• Roční údržba kompresoru		
• Vyměnit olej v kompresoru		
• Vyměnit vložku vysoušeče vzduchu Haldex		
<b>Měření izolačního stavu trolejbusu</b>		
• Zkontrolovat izolační stav vozidla externím přístrojem, včetně dveří a nástupních prostor (v zimním období a v období zvýšené vlhkosti se doporučuje měřit izolační stav 1x týdně, případně i častěji)		
• Zkontrolovat funkci zařízení pro hlídání izolačního stavu, zemní sběrače a čistotu jejich izolátorů (je-li jimi vozidlo vybaveno)		
<b>Přední náprava ZF RL 82 EC a zadní náprava ZF RL-85A</b>		
• Zkontrolovat stav pryžových kloubů a dotažení šroubových spojů přední a zadní nápravy		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat vůli ložisek hlav přední a zadní nápravy (na zdviháku)</li> </ul>		
<b>Sběrací soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav sběrací botky (pohyblivost, poškození bočnic)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat uhlíkovou vložku sběrací botky, při nadměrném opotřebení vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav pružných měděných spojek sběracích botek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat funkce sběrací soustavy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat horizontální pozice botky a její mazání</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat hodnoty přítlaku sběrací botky na trolej</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat bočnice ložiskových skříní</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat nastavení ovládacího tlaku v pneumatickém systému (platí pro poloautomatické sběrače)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizually zkontrolovat stav izolátorů, čištění a měření izolačního stavu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizually zkontrolovat řetězy centrování</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Namazat ložiskové skříně a řetězy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotáhnout kabelové oko sběrací botky silou 40 Nm</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyměnit pouzdra</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Čištění vedení řetězu</li> </ul>		
<b>Skelet a karoserie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Namazat pomocí mazniček závěsy víka schrány trakčních baterií a zásuvky s akumulátory</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav podlahových krytin – poškození spojů a případná oprava</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat utažení šroubových spojů na střešních krytech</li> </ul>		
<b>Soustava řízení a hydraulické systémy</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat těsnost systému řízení, a zda nedochází k úniku oleje ve spojích nebo tlakových hadicích</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů systému řízení</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Změřit kapacitu meziobvodu</li> </ul>		
<b>Topení a větrání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat těsnost a funkci topných zařízení u řidiče, v prostoru pro cestující a topné jednotky – bojleru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat filtrační vložky topení v prostoru cestujících, podle potřeby vyčistit nebo vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyčistit mřížkovou vložku filtru chladicí kapaliny</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyměnit prachový filtr kabiny řidiče</li> </ul>		



<b>Trakční motorová jednotka</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně úplnost a neporušenost motoru, zkontrolovat přítomnost a dotažení všech viditelných šroubových spojů, neporušenost a dotažení průchodek, neporušenost výkonového konektoru, zkontrolovat přítomnost dílů motoru a zkontrolovat izolaci kabelů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav izolačních silentbloků a utažení připevňovacích šroubů (trakční motorová jednotka – podvozek) utahovacím momentem dle tabulky utahovacích momentů v návodu Trakční motorová jednotka</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte poslechově činnost ventilátoru –M52 trakční motorové jednotky, zda nevykazuje zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřirozený hluk</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyčistit síta výstupu chladícího vzduchu a čel vinutí</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Změřit izolační odpor</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměnit filtr sání trakčního motoru</li> </ul>		
<b>Vnitřní vybavení</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav madel a rukojetí</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat upevnění a stav sedadel</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci plošiny pro invalidy a upevnění invalidního vozíku</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat fungování upevňovacího pásu pro invalidní vozík</li> </ul>		
<b>Vzduchové pérování</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat výšku zavěšení autobusu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně stav tlumičů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně stav vzduchových měchů</li> </ul>		

Poznámky k provedené údržbě:

.....

.....

.....

.....

.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
(km)

Provedl:

.....  
(datum a podpis)



## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

Plánovaná údržba – každých 180 000 km nebo každé 3 roky  
 Norma spotřeby času: 10,96 h

Místo údržby	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Brzdová soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat přítomnost vody v pneumatickém okruhu dle kapitoly 2.9 Brzdová soustava</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci vysoušeče vzduchu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stupeň opotřebení brzdového obložení (před překročením 50 % tloušťky)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stupeň opotřebení brzdového obložení (po překročení 50 % tloušťky)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stupeň opotřebení brzdových kotoučů</li> </ul>		
<b>Brzdový odporník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně čistotu a průchodnost otvorů v krytech odporníku a celkový stav odporníku, podle míry znečištění vyčistit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně čistotu a stav izolačních částí odporníku, podle míry znečištění vyčistit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte vizuálně stav izolačních materiálů, dílů a podpěrných izolátorů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat dotažení šroubových spojů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat izolační stav odporníku (po odpojení kabelů) – měřit mezi kteroukoliv svorkou a krytem přístroje, výsledný odpor nesmí být menší než 7 MΩ</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat pomocí ohmetru ohmickou hodnotu odporníku</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat dotažení šroubů držících odporové bloky na spodní části odporníku</li> </ul>		
<b>Centrální mazání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci systému centrálního mazání</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat těsnost instalace systému centrálního mazání</li> </ul>		

<b>Detekce požáru</b>		
• Provést test funkčnosti detekční linky požáru		
<b>Dveře</b>		
• Zkontrolovat nastavení a seřízení křídel dveří		
• Namazat vedení křídel a ložiska hřídelí dveří		
<b>Elektrická výbava</b>		
• Zkontrolovat nabití akumulátoru		
• Zkontrolovat upevnění svazků vodičů		
<b>Hnací hřídel</b>		
• Zkontrolovat vizuálně hnací hřídel		
• Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů – utahovací momenty viz. Návod Hnací hřídel, tolerance, kompenzace a znaky koroze na hnacím hřídeli		
• Zkontrolovat čistotu izolační části hnacího hřídele, v případě znečištění vyčistit		
• Promazat křížový kloub hnacího hřídele dle kapitoly 2.2 Hnací hřídel		
<b>Hnací náprava ZF AV 133</b>		
• Zkontrolovat průchodnost odvětrávacího ventilu diferenciálního mechanismu hnací nápravy		
• Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů tyčí hnací nápravy		
• Výměna filtru odvětrání hnací nápravy		
• Výměna oleje v hnací nápravě a portálové nápravě (výměna po 180 000 km, nejpozději po 3 letech – platí pro oleje ze seznamu 12M nebo olej ZF Ecofluid X. U olejů 12B a 12E je nutné interval zkrátit na 150 000 km)		
<b>Klimatizace Konvekta KL 20 KDE a UL 500 EM</b>		
• Technická obsluha klimatizace B		
• Technická obsluha klimatizace C		
• Technická obsluha klimatizace D		
<b>Kloubové spojení</b>		
• Technická obsluha kloubu W2		
<b>Kola a pneumatiky</b>		
• Zkontrolovat utažení matic kol (v případě demontáže kola po ujetí 50 – 150 km)		
<b>Kompresor</b>		
• Roční údržba kompresoru		
• Vyměnit olej v kompresoru		
• Vyměnit vložku vysoušeče vzduchu Haldex		

<b>Měření izolačního stavu trolejbusu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat izolační stav vozidla externím přístrojem, včetně dveří a nástupních prostor (v zimním období a v období zvýšené vlhkosti se doporučuje měřit izolační stav 1x týdně, případně i častěji)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkci zařízení pro hlídání izolačního stavu, zemní sběrače a čistotu jejich izolátorů (je-li jimi vozidlo vybaveno)</li> </ul>		
<b>Přední náprava ZF RL 82 EC a zadní náprava ZF RL-85A</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav pryžových kloubů a dotažení šroubových spojů přední a zadní nápravy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vůli ložisek hlav přední a zadní nápravy (na zdviháku)</li> </ul>		
<b>Sběrací soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav sběrací botky (pohyblivost, poškození bočnic)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat uhlíkovou vložku sběrací botky, při nadměrném opotřebení vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav pružných měděných spojek sběracích botek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat funkce sběrací soustavy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat horizontální pozice botky a její mazání</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat hodnoty přitlaku sběrací botky na trolej</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat bočnice ložiskových skříní</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat nastavení ovládacího tlaku v pneumatickém systému (platí pro poloautomatické sběrače)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat stav izolátorů, čištění a měření izolačního stavu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat řetězy centrování</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Namazat ložiskové skříně a řetězy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dotáhnout kabelové oko sběrací botky silou 40 Nm</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Namazat pružiny navijáků (platí pro poloautomatické sběrače)</li> </ul>		
<b>Skelet a karoserie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Namazat pomocí mazniček závěsy víka schrány trakčních baterií a zásuvky s akumulátory</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav podlahových krytin – poškození spojů a případná oprava</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat utažení šroubových spojů na střešních krytech</li> </ul>		
<b>Soustava řízení a hydraulické systémy</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměnit olej v systému řízení (další vždy po ujetí 180 000 km nebo po 3 letech provozu)</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyměnit filtrační vložku nádrže systému řízení (další vždy po ujetí 180 000 km nebo po 3 letech provozu)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat těsnost systému řízení, a zda nedochází k úniku oleje ve spojích nebo tlakových hadicích</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů systému řízení</li> </ul>		
<b>Střešní jednotka</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizuálně zkontrolovat celkový stav střešní jednotky</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poslechově zkontrolovat činnost ventilátorů –E1, -E2, -E4, -E5, -E6, v případě potřeby vyměnit za nové</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav znečištění, vliv koroze a mechanické připevnění vodičů uvnitř střešní jednotky</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat vnitřní části střešní jednotky z důvodu přítomnosti vody a nečistot. V případě poškození těsnění víka, vyměnit těsnění</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyčistit prostor chladicích průduch střešní jednotky dle postupu uvedeného v manuálu ke střešní jednotce</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provést kontrolu prostoru tlumivky –L1 dle postupu uvedeného v manuálu ke střešní jednotce</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provést kontrolu izolace kabeláže střešní jednotky dle postupu uvedeného v manuálu ke střešní jednotce</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provést kontrolu izolačního stavu zařízení, které nejsou za běhu monitorovány hlídačem izolace (jedná se o zdroj –A3) dle postupu uvedeného v manuálu ke střešní jednotce</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Změřit izolační odpor střešní jednotky dle postupu uvedeného v manuálu ke střešní jednotce</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat a vyčistit hlavní kontakty stykačů dle kapitoly 2.7.1 Údržba stykačů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizuálně zkontrolovat dotažení všech šroubových spojů dle rysek na spojích a barevného značení na spojích</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Změřit kapacitu meziobvodu</li> </ul>		
<b>Topení a větrání</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat těsnost a funkci topných zařízení u řidiče, v prostoru pro cestující a topné jednotky – bojleru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat filtrační vložky topení v prostoru cestujících, podle potřeby vyčistit nebo vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyčistit mřížkovou vložku filtru chladicí kapaliny</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyměnit prachový filtr kabiny řidiče</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyměnit chladicí kapalinu v topném systému</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výměna víček expanzní nádoby</li> </ul>		
<b>Trakční baterie ALTAIRNANO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat vizuálně všechny bateriové moduly (silové spoje, vytékání elektrolytu, vzhled modulů a trakčních vývodů oproti normálu, opálení nebo vyhřátí kontaktů, kontrola stahovacích pásek, kontrola abnormálního zápachu)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat zda nejsou opáleny či uvolněny silové spoje na jednotlivých bateriových modulech, případně dotáhnout (max. 6 Nm)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav kabeláže (poškození izolace, apod.)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav vnějších připojovacích konektorů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat zajištění konektorů na jednotkách LMU</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat zda nejsou opáleny či uvolněny silové spoje na pojistkách v kontejneru, případně dotáhnout (max. 12 Nm)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat zda nejsou opáleny či uvolněny silové spoje na stykačích v kontejneru, případně dotáhnout (max. 10 Nm)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav komponent v kontejneru</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podle míry znečištění vyfoukat nečistoty uvnitř kontejneru (včetně rozvaděče) stlačeným vzduchem</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat průchodnost chladicího kanálu bateriového boxu a vyfoukat nečistoty stlačeným vzduchem</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav hadic chlazení</li> </ul>		
<b>Trakční baterie ALTAIRNANO – Rozvaděč trakční baterie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat vizuálně celkový stav rozvaděče</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyfoukat tlakovým vzduchem nečistoty na chladiči a suchým hadrem otřít izolační desku a průhledný kryt chladiče</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat vnitřní části rozvaděče z důvodu přítomnosti vody a nečistot. V případě poškození těsnění víka, vyměnit těsnění</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat izolaci kabeláže rozvaděče. Pokud je izolace jakéhokoliv vodiče porušena, vyměnit vodič za nový, stejného typu a průřezu.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat vizuálně dotažení všech šroubových spojů dle rysek na spojích a barevného značení na spojích</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav vnějších připojovacích konektorů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat zajištění konektorů na všech elektrických přístrojích v rozvaděči</li> </ul>		

<b>Trakční baterie ALTAIRNANO – Chlazení trakční baterie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte poslechově činnost ventilátorů na bocích kontejnerů, zda nevykazují zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřírozený hluk</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Odstraňte případné větší nečistoty ze sací ventilátoru</li> </ul>		
<b>Trakční baterie ALTAIRNANO – Skříň tlumivky</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte poslechově činnost ventilátorů na boku skříně tlumivky, zda nevykazují zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřírozený hluk</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat celkový stav skříně s tlumivkou</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav těsnění na víku skříně a v případě potřeby těsnění vyměnit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat izolaci kabeláže. Pokud je izolace jakéhokoliv vodiče porušena, vyměnit vodič za nový, stejného typu a průřezu</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně zkontrolovat dotažení všech šroubových spojů dle rysek na spojích a barevného značení na spojích (utahovací moment silových spojů tlumivky je 21 Nm)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav vnějšího připojovacího konektoru a kabelových vývodů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat průchodnost ventilačních otvorů na dně a boku skříně a případně vyčistit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tlakovým vzduchem vyčistit vnitřek skříně (tlakový vzduch nesměrovat na ventilátory na boku skříně!)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat uchycení čidla teploty na boku tlumivky</li> </ul>		
<b>Trakční motorová jednotka</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat vizuálně úplnost a neporušenost motoru, zkontrolovat přítomnost a dotažení všech viditelných šroubových spojů, neporušenost a dotažení průchodek, neporušenost výkonového konektoru, zkontrolovat přítomnost dílů motoru a zkontrolovat izolaci kabelů</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat stav izolačních silentbloků a utažení připevňovacích šroubů (trakční motorová jednotka – podvozek) utahovacím momentem dle tabulky utahovacích momentů v návodu Trakční motorová jednotka</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte poslechově činnost ventilátoru –M52 trakční motorové jednotky, zda nevykazuje zvýšené vibrace případně nadměrný či nepřírozený hluk</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyčistit síta výstupu chladícího vzduchu a čel vinutí</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Změřit izolační odpor</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměnit filtr sání trakčního motoru</li> </ul>		

<b>Vnitřní vybavení</b>		
• Zkontrolovat stav madel a rukojetí		
• Zkontrolovat upevnění a stav sedadel		
• Zkontrolovat funkci plošiny pro invalidy a upevnění invalidního vozíku		
• Zkontrolovat fungování upevňovacího pásu pro invalidní vozík		
<b>Vzduchové pérování</b>		
• Zkontrolovat výšku zavěšení autobusu		
• Zkontrolovat vizuálně stav tlumičů		
• Zkontrolovat vizuálně stav vzduchových měchů		

Poznámky k provedené údržbě:

.....

.....

.....

.....

.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
(km)

Provedl:

.....  
(datum a podpis)





## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

**Plánovaná údržba – každých 240 000 km nebo každé 4 roky**  
**Norma spotřeby času: 14,5 h**

Kromě ostatní předepsané údržby je při kilometrovém proběhu 240 000 km provést také níže uvedené operace.

Místo údržby	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Trakční motorová jednotka</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Domazání ložisek</li> </ul>		
<b>Hnací náprava ZF AV 133</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Výměna maziva nábojů hnací nápravy</li> </ul>		
<b>Přední náprava ZF RL 82 EC a zadní náprava ZF RL-85A</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Výměna maziva nábojů a ložisek přední nápravy a zadní nápravy</li> </ul>		

Poznámky k provedené údržbě:

.....

.....

.....

.....

.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
 (km)

Provedl:

.....  
 (datum a podpis)



## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

**Plánovaná údržba – každých 300 000 km nebo každých 5 let**  
**Norma spotřeby času: 4,19 h**

Kromě ostatní předepsané údržby je při kilometrovém proběhu 300 000 km nebo každých 5 let nutné provést také níže uvedené operace.

Místo údržby	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Sběrací soustava</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat horní dorazy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat postranní dorazy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolovat dorazové silentbloky</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměnit stahovací měchy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměnit středící měchy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Výměna spojek řetězů</li> </ul>		
<b>Kompresor</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Servis kompresoru "B"</li> </ul>		

Poznámky k provedené údržbě:

.....  
 .....  
 .....  
 .....

Skutečný stav tachometru:

.....  
 (km)

Provedl:

.....  
 (datum a podpis)



**Kloubové spojení**

- Technická obsluha kloubu W3

Poznámky k provedené údržbě:

.....

.....

.....

.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
(km)

Provedl:

.....  
(datum a podpis)



## SEZNAM ČINNOSTÍ ÚDRŽBY AUTOBUSU

**Plánovaná údržba – každých 840 000 km**  
**Norma spotřeby času: 90 h**

Kromě ostatní předepsané údržby je při kilometrovém proběhu 840 000 km provést také níže uvedené operace.

Místo údržby	Provedeno	Podpis
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seznam činností k provedení</li> </ul>		
<b>Trakční motorová jednotka</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontovat trakční motorovou jednotku z důvodu pozáruční kontroly u výrobce motoru, po demontáži motorovou jednotku dle potřeby vyčistit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Změřit izolační odpor</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Změřit ohmický odpor</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat funkci měřících odporů (Pt 100)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolovat stav ložisek trakční motorové jednotky, v případě potřeby vyměnit při pozáruční kontrole u výrobce motoru</li> </ul>		

Poznámky k provedené údržbě:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Skutečný stav tachometru:

.....  
(km)

Provedl:

.....  
(datum a podpis)

Veškerá práva k tomuto dokumentu přísluší ŠKODA ELECTRIC a.s.!  
Bez souhlasu této společnosti nesmí být dokument kopírován, rozmnožován a není povoleno postoupit jej třetím osobám!



ŠKODA ELECTRIC a.s.  
Průmyslová 610/2a  
301 00 Plzeň  
Czech Republic