



Normativy oprav - časy servisních zákroků

Denní kontrola a kontrola před výjezdem

Provádí se před každým výjezdem z vozovny na trať, po jejím ukončení a kontroluje se:

- stav a tlak v pneumatikách
- hladina oleje v kompresoru a případné úniky
- únik provozních náplní
- stav sběrací botky (pohyblivost, poškození bočnic)
- uhlíková vložka sběrací botky
- hladina oleje v soustavě řízení a případné úniky
- hladina kapaliny v topném systému

Týdenní údržba

Provádí se po jednom týdnu provozu vozidla a provede se:

- výměna uhlíkové vložky
- promazání ložisek sběrací botky
- v zimním období změřit alespoň 1x týdně izolační stav (pro zařízení HIST-1)
- zapnout topení a po zahřátí topné jednotky na provozní teplotu nechat v provozu nejméně 10 minut (provádět 1x za 14 dní v období mimo topnou sezónu)

Plánovaná údržba

Provádí se v kilometrových intervalech.

- 15 000 km
- 30 000 km
- 60 000 km
- 90 000 km a dále vždy po 30 000 km

Sezónní údržba

- údržba před zimou
- údržba po zimě

Plánovaná údržba součástí trolejbusu

	Název operace	Intervaly údržby			Popis činnosti	Pracnost	
		30 000 km	60 000 km	90 000 km		Počet osob	Čas [hod]
1.	Podvozek						
1.01	Kontrola neporušenosti svarů, profilů a příček nosného roštu, mostu přední nápravy a držáku servořízení	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,3
2.	Spojovací hřídel				Utahovací momenty dle návodu Hnací hřídel		
2.01	Mazání kloubů spojovacího hřídele	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
2.02	Kontrola šroubových spojů spojovacího hřídele	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
3.	Trakční motor				Dle návodu Trakční motorová jednotka		
3.01	Zkontrolovat vizuálně úplnost motoru, přítomnost a dotažení všech viditelných šroubových spojů, neporušenost a dotažení průchodek a zkontrolovat izolaci kabelů	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,4
3.02	Zkontrolovat stav izolačních silentbloků a utažení přípevňovacích šroubů (trakční motorová jednotka – podvozek) příslušným utahovacím momentem	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
3.03	Měření izolačního odporu		•		Každých 60 000 km	1	0,1
3.04	Kontrola výkonového konektoru			•	Každých 90 000 km	1	0,2
4.	Přední náprava				Dle dokumentace Solaris		
4.01	Šroubové spoje - kontrola dotažení	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,35
4.02	Kulové čepy - kontrola vůlí	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
4.03	Kontrola tloušťky brzdových destiček	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
4.04	Ložiska kol - výměna maziva				Poprvé po 100 000 km dále po 60 000 km	1	1,5
4.05	Kulové čepy těhlic – kontrola promazání a funkčnosti centrálního mazacího systému, včetně mazání točny	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,2
4.06	Pneumatická pérovací jednotka - kontrola neporušenosti	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
4.07	Ložiska kol – kontrola, příp. seřízení axiální vůle	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
4.08	Vizuální kontrola pryžových uložení	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,25
4.09	Kontrola tloušťky brzdového kotouče	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,05

	Název operace	Intervaly údržby			Popis činnosti	Pracnost	
		30 000 km	60 000 km	90 000 km		Počet osob	Čas
5.	Zadní náprava				Dle dokumentace Solaris		
5.01	Kontrola šroubových spojů zadní nápravy a vedení zadní nápravy	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,35
5.02	Kontrola stavu oleje v mostě nápravy	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,05
5.03	Výměna oleje				Každých 120 000 km		0,5
5.04	Kontrola tloušťky brzdových destiček	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
5.05	Vizuální kontrola pryžových uložení	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
5.06	Kontrola tloušťky brzdového kotouče	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,05
5.07	Kontrola geometrie zadní nápravy- případně seřízení	•			Dále po 60 000 km		2,0
5.08	Vyměnit mazivo v nábojích hnací a pevné nápravy				Kyždé 4 roky nebo 500 000km		
6.	Kola				Dle dokumentace Solaris		
6.01	Kontrola dotažení matic kol	•	•	•		1	0,75
7.	Řízení a ovládání				Dle dokumentace Solaris		
7.01	Kontrola vůlí kulových čepů řídicí a spojovacích tyčí	•	•	•		1	0,1
7.02	Kontrola geometrie přední nápravy, příp. seřízení	•			Dále po 60 000 km		1,5
7.03	Kontrola příp. seřízení dorazů řízení	•			Dále po 80 000 km		0,1
7.04	Kontrola uložení předlohovných pák	•	•	•			0,05
7.05	Výměna oleje okruhu servořízení			•	Dále po 180 000 km		0,45
7.06	Výměna vložky filtru okruhu servořízení			•	Dále po 180 000 km		0,05
7.07	Kontrola těsnosti hydraulické soustavy	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,15
7.08	Kontrola šroubových spojů servořízení, sloupku volantu	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
7.09	Kontrola uložení pod volantové hřídele – vůle a lehkost pohybu				Po 2 letech provozu, poté každých 30 000 km		0,2
7.10	Kalibrace snímače servořízení				Vždy po seřízení geometrie		0,4

	Název operace	Intervaly údržby			Popis činnosti	Pracnost	
		30 000 km	60 000 km	90 000 km		Počet osob	Čas
8.	Brzdy, pérování, ostatní pneumatické přístroje				Dle dokumentace Solaris		
8.01	Kontrola funkce EBS	•			Dále po 80 000 km	1	0,1
8.02	Výměna vložky sušiče			•	Dále po 60 000 km		0,1
8.03	Kontrola těsnosti brzdové soustavy	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
8.04	Kontrola lehkosti zpětného pohybu brzdových mechanismů a pryžových částí	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
8.05	Kontrola náběhu tlaku v brzdových válcích, měření brzdových sil jednotlivých kol a funkce EBS a jejich ovládacích ventilů	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,35
8.06	Vyčištění odlučovače		•		Dále po 60 000 km		1,5
8.07	Kontrola stavu tlumičů pérování a stavu pryžových dorazů	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,2
8.08	Kontrola a seřízení výšky pérování	•			Dále po 80 000 km		0,3
8.09	Odkalení všech vzduchojemů	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
9.	Karosérie				Dle dokumentace Solaris		
9.01	Kontrola těsnění, zámky a závěsy dveří schrán, mazání zámků a závěsů	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,2
9.02	Oprava protikorozní ochrany spodku vozu				1x za 2 roky		5,6
9.03	Protikorozní ochrana dutin				Každý druhý rok		1
9.04	Kontrola úplnosti a nepoškozenosti záslepek děr pro protikorozní ochranu na nosnících pérování přední a zadní nápravy				Při každé údržbě vozu		0,1
10.	Dveře a ovládání dveří				Dle dokumentace Solaris		
10.01	Kontrola seřízení dveří, dotažení šroubových spojů	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,8

	Název operace	Intervaly údržby			Popis činnosti	Pracnost	
		30 000 km	60 000 km	90 000 km		Počet osob	Čas
11.	Vnitřní výbava				Dle dokumentace Solaris		
11.01	Kontrola upevnění sedadel cestujících	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,25
12.	Elektrická výbava				Dle dokumentace Solaris		
12.01	Kontrola, seřízení světlometů	•			Dále po 80 000 km	1	0,2
12.02	Kontrola stavu akumulátorů, odpojovače, kontrola ukostření, kontrola kabelového svazku	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,25
12.03	Odzkoušení funkce elektrických obvodů	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,2
12.04	Kontrola šroubových spojů elektrických rozvaděčů	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,45
12.05	Kontrola vypáskování hadic rozvodů vzduchu a el. svazků	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,35
14.	Topení				Dle návodu Topná jednotka		
14.01	Kontrola hladiny kapaliny – odvzdušnění	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,2
14.02	Kontrola čistoty radiátorů topení v prostoru pro cestující	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,2
14.03	Kontrola těsnosti a funkce topných zařízení	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
14.04	Vyčistit filtr sání vytápěcího radiátoru			•	Dále po 60 000 km		0,4
14.05	Zkontrolovat celkově topné zařízení			•	Dále po 60 000 km		1
14.06	Výměna kapaliny v topném systému				Každých 120 000 km nebo 1x za 2 roky		1
15.	Střešní jednotka				Dle návodu Střešní jednotka		
15.01	Kontrola vnitřních prostor sacích a výfukových chladících kanálů	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,3
15.02	Kontrola a čištění hlavních kontaktů stykačů	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,3
15.03	Celková kontrola střešní jednotky včetně revize šroubových spojů				Každých 120 000 km		1
15.04	Výměny ventilátorů chlazení kontejneru střešní jednotky				Každých 400 000 km		1
16.	Sběrače a stahováky				Dle návodů Sběrací soustava a Stahováky		
16.01	Kontrola nastavení přitlačné síly smykadla	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
16.02	Kontrola stavu a očištění izolátorů	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,2
16.03	Promazat ložiska botky	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1

16.04	Kontrola funkce stahováku, v případě potřeby seřídít brzdu	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,2
16.05	Namazat a vyčistit stahovák			•	Dále po 60 000 km		0,2
16.06	Oprava sběrací botky (výměna vložek čepů + kontrola ostatních částí)				Každých 120 000 km		0,7
17.	Brzdový odporník						
17.01	Zkontrolovat čistotu a průchodnost otvorů v krytech odporníku	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
17.02	Zkontrolovat čistotu izolačních částí odporníku	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
17.03	Celková kontrola stavu odporníku			•	Dále po 60 000 km	1	0,1
17.04	Kontrola izolačního stavu odporníku (po odpojení kabelů) – měřit mezi kteroukoliv svorkou a krytem přístroje, výsledný odpor nesmí být menší než 7 MΩ.			•	Dále po 60 000 km	1	0,3
18.	Klimatizace řidiče						
18.01	Vyčistit baterii kondenzátoru stlačeným proudem vzduchu (minimálně 2x za rok, v případě potřeby častěji)	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,2
18.02	Zkontrolovat lamely kondenzátoru, v případě ohnutí lamel vyrovnat speciálním hřebenem	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
19.	Ostatní				Dle dokumentace Solaris		
19.01	Kontrola funkce signalizace (osvětlení, světlomety, obrysová světla, brzdová světla, zpětná světla, stěrače, houkačka, atd.)	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,3
19.02	Kontrola funkce přístrojového vybavení palubní desky (kontrolky, ukazatele, ovladače)	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
19.03	Kontrola izolačního stavu vozidla (v zimním období doporučeno 1x týdně)	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,3
19.04	Kontrola hladiny maziva v zásobníku systému centrálního mazání			•	Dále po 60 000 km		0,1
20.	Kompresor				Dle dokumentace Solaris		
20.01	Výměna oleje	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,6
20.02	Výměna těsnění a primárního filtru sání vzduchu (servisní sada 30000km)	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,6
20.03	Výměna sekundárního filtru, výměna separátoru oleje, výměna vzduchového filtru v kompresoru (servisní sada 60 000km)			•	Dále po 60 000 km		1
20.04	Výměna trysky, ventilu, ven. sání, termostatu, spojky				Každých 120 000 km		2
20.05	Výměna vložky přídavného odlučovače			•	Dále po 90 000 km		0,4

ÚDRŽBA PŘED ZIMOU

Název operace	Pracnost	
	Počet osob	Čas
Údržba před zimou	1	3
<p>Brzdová soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vyměnit vložku vysoušeče vzduchu Haldex <p>Elektrická výbava</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolovat upevnění svazků vodičů • Zkontrolovat stav akumulátoru • Zkontrolovat nastavení reflektorů <p>Kola a pneumatiky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolovat tlak v pneumatikách podle tabulky v Návodu na obsluhu trolejbusu • Zkontrolovat stav pneumatik <p>Skelet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolovat stav protikorozního nátěru podvozku • Zkontrolovat stav lakovaného povrchu trolejbusu • Prohlédnout a doplnit úbytky konzervace v místech mechanických poškození • Zkontrolovat těsnost a stav schrán s elektrickou výzbrojí <p>Stahováky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Namazat a vyčistit stahovák <p>Střešní jednotka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolovat vnitřní prostory sacích a výfukových chladících kanálů, v případě znečištění vyfoukat stlačeným vzduchem a vyčistit <p>Topení a větrání</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vyčistit filtrační vložky topných těles v prostoru pro cestující, v případě nutnosti vyměnit • Vyčistit síťovou vložku chladicí kapaliny • Zkontrolovat funkci topení • Vyměnit filtrační vložku topení u řidiče <p>Trakční motorová jednotka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolovat stav izolačních silentbloků a utažení přípevňovacích šroubů (trakční motorová jednotka – podvozek) utahovacím momentem dle tabulky utahovacích momentů v návodu Trakční motorová jednotka 		



ÚDRŽBA PO ZIMĚ

Název operace	Pracnost	
	Počet osob	Čas
Údržba po zimě	1	3
Elektrická výbava <ul style="list-style-type: none">• Zkontrolovat stav akumulátoru• Zkontrolovat nastavení reflektorů Klimatizace řidiče <ul style="list-style-type: none">• Vyměnit vzduchový filtr Kola a pneumatiky <ul style="list-style-type: none">• Zkontrolovat tlak v pneumatikách podle tabulky v Návodu na obsluhu trolejbusu• Zkontrolovat stav pneumatik Podvozek <ul style="list-style-type: none">• Umýt podvozek Skelet <ul style="list-style-type: none">• Konzervovat profily uzavřené v podvozkové části (každých 6 let)• Doplnit úbytky antikorozních nátěrů způsobených exploatačním opotřebením zejména v nadkolí a v místech za koly (každé 3 roky) Trakční motorová jednotka <ul style="list-style-type: none">• Zkontrolovat stav izolačních silentbloků a utažení přípeňovacích šroubů (trakční motorová jednotka – podvozek) utahovacím momentem dle tabulky utahovacích momentů v návodu Trakční motorová jednotka		



ÚDRŽBA PO 15 000 KM

Název operace	Pracnost	
	Počet osob	Čas
Údržba po 15 000 km	1	3
<p>Brzdový odporník</p> <ul style="list-style-type: none">• Zkontrolovat vizuálně čistotu a průchodnost otvorů v krytech odporníku a celkový stav odporníku, podle míry znečištění vyčistit• Zkontrolovat vizuálně čistotu a stav izolačních částí odporníku, podle míry znečištění vyčistit <p>Hnací hřídel</p> <ul style="list-style-type: none">• Promazat křížový kloub hnacího hřídele <p>Sběrací soustava</p> <ul style="list-style-type: none">• Zkontrolovat nastavení přitlačné síly smykadla• Promazat ložiska sběrací botky <p>Soustava řízení a hydraulické systémy</p> <ul style="list-style-type: none">• Zkontrolovat těsnost jednotky posilovače řízení a zda nedochází k úniku oleje ve spojích nebo tlakových hadicích• Zkontrolovat stav a dotažení šroubových spojů jednotky řízení, sloupku řízení <p>Stahováky</p> <ul style="list-style-type: none">• Zkontrolovat funkci stahováku, v případě potřeby seřídít brzdu <p>Střešní jednotka</p> <ul style="list-style-type: none">• Zkontrolovat vnitřní prostory sacích a výfukových chladících kanálů, v případě znečištění vyfoukat stlačeným vzduchem a vyčistit <p>Trakční motorová jednotka</p> <ul style="list-style-type: none">• 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• Zkontrolovat stav izolačních silentbloků a utažení přípevňovacích šroubů (trakční motorová jednotka – podvozek) utahovacím momentem dle tabulky utahovacích momentů v návodu Trakční motorová jednotka		