**Specifikace předmětu plnění**

***,,Provozní prohlídky a opravy MVTV‘‘***

V Ostravě dne: 7.12.2020

Zpracoval: Jiří Kantor

Schválil: Ing. Jaromír Hubač

[**1.** **Seznam vozidel k realizaci služeb .3**](#_Toc440358263)

[**2.** **Popis a hlavní parametry jednotlivých vozidel ...3**](#_Toc440358264)

[2.1. MVTV2 – 007 3](#_Toc440358265)

[2.2. MVTV2 – 009 4](#_Toc440358266)

[2.3. MVTV2 – 025 4](#_Toc440358267)

[2.4. MVTV2 – 2.3 004 5](#_Toc440358268)

[2.5. MVTV2 – 060 5](#_Toc440358269)

[2.6. MVTV2 – 100 6](#_Toc440358270)

[2.7. MVTV2 – 101 6](#_Toc440358271)

[2.8. MVTV2 – 106 7](#_Toc440358272)

[2.9. MVTV2.2 002 7](#_Toc440358273)

[**3.** **Rozsah a specifikace prací, požadovaných zadavatelem** 8](#_Toc440358274)

[3.1. Údržba a opravy speciálních vozidel MVTV2 8](#_Toc440358275)

[3.1.1. Denní ošetření PO 8](#_Toc440358276)

[3.1.2. Preventivní prohlídky P1 8](#_Toc440358277)

[3.1.3. Preventivní prohlídky P2 9](#_Toc440358278)

[3.1.4. Periodické opravy – revize REV 10](#_Toc440358279)

[3.1.5. Technické kontroly 10](#_Toc440358280)

[3.1.6. Neplánované opravy 10](#_Toc440358281)

[3.1.7. Údržby a opravy zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího KBSE 10](#_Toc440358282)

[3.2. Revize tlakových nádob a elektrického zařízení 11](#_Toc440358283)

[3.2.1. Pravidelné revize, prohlídky a zkoušky tlakových nádob 11](#_Toc440358284)

[3.2.2. Pravidelné revize elektrického zařízení 11](#_Toc440358285)

3.3. Přílohy

3.3.1. Rozsah náplně jednotlivých prohlídek P1, P2, P3 dle pokynu pro

montáž, obsluhu a údržbu KBSE M 72 854 v platném znění………………………………11

3.3.2. Položkový soupis prací a materiálu

1. **Seznam vozidel k realizaci služeb**

* MVTV2 – 007 (99 54 9439 065-2)
* MVTV2 – 009 (9954 9439 067-8)
* MVTV2 – 025 (9954 9439 016-5)
* MVTV2.3 004 (9954 9439 068-6)
* MVTV2 – 060 (9954 9439 069-4)
* MVTV2 – 100 (9954 9439 017-3)
* MVTV2 – 101 (9954 9439 070-2)
* MVTV2 – 106 (9954 9439 071-0)
* MVTV2.2. 002 (9954 9439 008-2)

**Popis a hlavní parametry jednotlivých vozidel**

**2.1. MVTV2 – 007**

Výrobce: Vagonka Studénka  
rok výroby: 1983  
výrobní číslo: 87 253  
délka vozidla: 13970 mm  
šířka vozidla: 3703 mm  
rozvor náprav: 8000 mm  
výška pracovní plošiny nad kolejnicí: 4100 mm  
rozchod vozidla: 1435 mm  
počet náprav hnacích/běžných: 1/1  
brzda: DAKO, špalíková  
motor: TEDOM TD 152 AH TX 01

přenos výkonu: hydro-mechanický  
převodovka: 2M70/M-S  
provozní náplně:  
- motorový olej/ olej v převodovce 34/24 l  
- nafta motorová 300 l  
- písek 80 kg

**2.2. MVTV2 – 009**

Výrobce: Vagonka Studénka  
rok výroby: 1983  
výrobní číslo: 87 255  
délka vozidla: 13970 mm  
šířka vozidla: 3703 mm  
rozvor náprav: 8000 mm  
výška pracovní plošiny nad kolejnicí: 4100 mm  
rozchod vozidla: 1435 mm  
počet náprav hnacích/běžných: 1/1  
brzda: DAKO, špalíková  
motor: TEDOM TD 152 AH TX 01  
přenos výkonu: hydro-mechanický  
převodovka: 2M70/M-S  
provozní náplně:  
- motorový olej/ olej v převodovce 34/24 l  
- nafta motorová 300 l  
- písek 80 kg

**2.3. MVTV2 – 025**

Výrobce: Vagonka Studénka  
rok výroby: 1983  
výrobní číslo: 87 271  
délka vozidla: 13970 mm  
šířka vozidla: 3703 mm  
rozvor náprav: 8000 mm  
výška pracovní plošiny nad kolejnicí: 4100 mm  
rozchod vozidla: 1435 mm  
počet náprav hnacích/běžných: 1/1  
brzda: DAKO, špalíková  
motor: TEDOM TD 152 AH TX 01  
přenos výkonu: hydro-mechanický  
převodovka: 2M70/M-S  
provozní náplně:  
- motorový olej/ olej v převodovce 34/24 l  
- nafta motorová 300 l  
- písek 80 kg

**2.4. MVTV2.3 – 004**

Výrobce: Vagonka Studénka  
rok výroby: 1983  
modernizace: 2016  
výrobní číslo: 286 106  
délka vozidla: 13971 mm  
šířka vozidla: 3703 mm  
rozvor náprav: 8000 mm  
maximální výška: 4650 mm  
rozchod vozidla: 1435 mm  
jmenovitá hmotnost vozidla (2/3 provoz.hmot) 26000kg (+3%, -1%)  
způsob uložení rámu skříně na podvozku: svislé závěsky s pryžokovovým uložením  
způsob vypružení dvojkolí: vinuté pružiny  
výkon motoru: 265 kW  
počet náprav hnacích/běžných: 1/1  
brzda: 1xDAKO BS-E – špalíková

motor: TEDOM TD 265 R6H TA 26  
přenos výkonu: hydrodynamický  
převodovka: hydrodynamická VOITH  
provozní náplně:  
- motorový olej/ olej v převodovce 34,5/12 l  
- nafta motorová 400 l

- písek 78kg

**2.5. MVTV2 – 060**

Výrobce: Vagonka Studénka  
rok výroby: 1983  
výrobní číslo: 87 306  
délka vozidla: 13970 mm  
šířka vozidla: 3703 mm  
rozvor náprav: 8000 mm  
výška pracovní plošiny nad kolejnicí: 4100 mm  
rozchod vozidla: 1435 mm  
počet náprav hnacích/běžných: 1/1  
brzda: DAKO, špalíková  
motor: LIAZ ML 634  
přenos výkonu: hydro-mechanický  
převodovka: 2M70/M-S  
provozní náplně:  
- motorový olej/ olej v převodovce 34/24 l  
- nafta motorová 300 l  
- písek 80 kg

**2.6. MVTV2 – 100**

Výrobce: Vagonka Studénka  
rok výroby: 1983  
výrobní číslo: 87 346  
délka vozidla: 13970 mm  
šířka vozidla: 3703 mm  
rozvor náprav: 8000 mm  
výška pracovní plošiny nad kolejnicí: 4100 mm  
rozchod vozidla: 1435 mm  
počet náprav hnacích/běžných: 1/1  
brzda: DAKO, špalíková  
motor: TEDOM TD 152 AH TX 01  
přenos výkonu: hydro-mechanický  
převodovka: 2M70/M-S  
provozní náplně:  
- motorový olej/ olej v převodovce 34/24 l  
- nafta motorová 300 l  
- písek 80 kg

**2.7. MVTV2 – 101**

Výrobce: Vagonka Studénka  
rok výroby: 1983  
výrobní číslo: 87 347  
délka vozidla: 13970 mm  
šířka vozidla: 3703 mm  
rozvor náprav: 8000 mm  
výška pracovní plošiny nad kolejnicí: 4100 mm  
rozchod vozidla: 1435 mm  
počet náprav hnacích/běžných: 1/1  
brzda: DAKO, špalíková  
motor: TEDOM TD 152 AH TX 01  
přenos výkonu: hydro-mechanický  
převodovka: 2M70/M-S   
provozní náplně:  
- motorový olej/ olej v převodovce 34/24 l  
- nafta motorová 300 l  
- písek 80 kg

**2.8. MVTV2 – 106**

Výrobce: Vagonka Studénka  
rok výroby: 1992  
výrobní číslo: 91 924  
délka vozidla: 13970 mm  
šířka vozidla: 3703 mm  
rozvor náprav: 8000 mm  
výška pracovní plošiny nad kolejnicí: 4100 mm  
rozchod vozidla: 1435 mm  
počet náprav hnacích/běžných: 1/1  
brzda: DAKO, špalíková  
motor: LIAZ ML 634  
přenos výkonu: hydro-mechanický  
převodovka: 2M70/M-S   
provozní náplně:  
- motorový olej/ olej v převodovce 34/24 l  
- nafta motorová 300 l  
- písek 80 kg

**2.9. MVTV2.2 002**

Výrobce: Vagonka Studénka  
rok výroby: 1983  
rok rekonstrukce: 2013  
výrobní číslo: 87 324/11-0565  
délka vozidla: 13970 mm  
šířka vozidla: 3073 mm  
rozvor náprav: 8000 mm  
výška pracovní plošiny nad kolejnicí: 4650 mm  
rozchod vozidla: 1435 mm  
brzda: DAKO BS2, DAKO BP  
motor: TEDOM TD 265  
přenos výkonu: elektrický AC/DC  
provozní náplně:  
- motorový olej/ olej v převodovce 32/6 l  
- olej hydrostatických pohonů 40 l  
- chladicí kapalina 65 l  
- nafta motorová 400 l  
- písek 120 kg  
traťový radiový systém TRS VS 67  
mobilní část vlak. zabezpečovače KBS-E

1. **Rozsah a specifikace prací, požadovaných zadavatelem**

Požadované služby se týkají vozidel MVTV2, MVTV 2.2, MVTV 2.3. Obecně se činnosti zhotovitele řídí platnou legislativou České republiky a interním předpisem provozovatele dráhy SŽDC S8 ,,Předpis pro provoz, údržbu a opravy speciálních vozidel‘‘ v platném znění, návody výrobců a ostatní dokumentací. Při údržbě, prohlídkách a opravách celků SV (speciální vozidlo) převzatých z ŽKV (železniční kolejové vozidlo) se opravy, údržba a proměřování řídí dle způsobu údržby, oprava a proměřování celků vozidel, z nichž SV vznikla. Při opravách se využije technická dokumentace a technologické postupy platné pro původní typ vozidla v přiměřeném rozsahu. Plánované, neplánované a periodické opravy (revize) vyjmenovaných částí SV provozovaných na tratích ve správě SŽ, tj. částí, které zejména při jejich dopravě bezprostředně ovlivňují bezpečnost železničního provozu, mohou vykonávat pouze dodavatelé (opravny) mající platné osvědčení odborné způsobilosti dodavatele k této činnosti na drážních vozidlech, vydané TÚDC na základě pověření GŘ SŽDC č. 0767 a v souladu s metodickým pokynem č.j.4859/2010-TÚDC.

* 1. **Údržba a opravy speciálních vozidel MVTV2**

Údržba a oprava speciálních vozidel MVTV2 se řídí interním předpisem provozovatele dráhy SŽDC S8 a je rozdělena do následujících stupňů:  
- denní ošetření PO;  
- preventivní prohlídka P1; (MO)  
- preventivní prohlídka P2; (MM)  
- periodická oprava – revize REV;  
- neplánované opravy.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Skupina údržby** | **Druh speciálního kolejového vozidla** | **Druh periodické údržby** | | | | |
| **Provozní ošetření PO** | **Preventivní prohlídka P1** | **Preventivní prohlídka P2** | **Periodická oprava REV** | **Technická kontrola TK** |
| f | SHV odvozená z podobných řad motorových vozů | Před denním nasazením | 3 měsíce / max.2000 redkm | 1 rok/max. 15000 redkm | 8 roků | 1 rok |

*Tab.1: Lhůty údržby speciálních vozidel dle předpisu S8*

* + 1. **Denní ošetření PO**

Denní ošetření PO není předmětem požadovaných služeb (provádí se vlastní četou před denním nasazením).

**3.1.2. Preventivní prohlídky P1**

Preventivní prohlídky P1 jsou předmětem požadovaných služeb.

**Minimální rozsah preventivní prohlídky P1:**  
a) vizuální kontrola celkového stavu vozidla se zaměřením na:  
 - masivní a/nebo nerovnoměrné opotřebení;  
 - rozbitá okna, deformace vlivem působení násilí;  
 - odřená místa s úbytkem materiálu;  
 - netěsnost motoru, rozvodu paliva, hydraulických obvodů a převodovek;  
 - funkčnost vnějšího osvětlení;  
 - tvoření lomů, prasklin a vrubů na kritických místech;  
 - uvolnění šroubení;  
 - uvolněné nebo poškozené zajišťovací prvky;  
 - ztracené díly;  
 - zbarvení jako následek vysoké teploty;  
 - naklonění vozidla k jedné straně;  
 - zajištění všech pracovních částí v přepravní poloze;  
b) kontrola brzdy zahrnující:  
 - funkce všech provozních brzd;  
 - funkce ruční brzdy – chodu částí brzdy a dolehnutí třecích prvků brzdy;  
 - odvodnění tlakových jímek;  
c) kontrola funkce zařízení, ohraničujících pohyb pracovních částí strojů vůči sousední koleji či trakčnímu vedení;  
d) kontrola varovného zařízení;  
e) prověření úplnosti výbavy vozidla návěstmi a pomůckami;  
f) kontrola funkce zapisovacího nebo měřícího zařízení;  
g) promazání stroje;  
h) kontrola přetěžovacích zařízení;  
i) kontrola funkce pískovacího zařízení;  
j) kontrola správné činnosti záznamového zařízení registračního rychloměru;  
k) kontrola spalovacího motoru (olej, voda), kompresoru, převodovky (olej);  
l) odstranění závad dle údajů knihy předávky, provozu a oprav SV;  
m) vyčištění kabiny včetně skříňky nářadí;  
n) kontrola stavu náplní a upevnění všech převodovek;  
o) doplnění náplní ostřikovačů oken jízdní kabiny, očištění lišt stěračů;  
p) kontrola dveří jízdních kabin, promazání jejich zámků a závěsů, promazání vedení posuvných oken;  
q) kontrola napnutí klínových řemenů;  
r) kontrola stavu a tloušťky brzdových špalíků nebo celistvých zdrží;  
s) kontrola zdvihu pístnic brzdových válců špalíkové brzdy při plném zabrzdění;  
t) kontrola, případně doplnění oleje motoru;  
u) kontrola, případně doplnění chladící kapaliny motoru.

* + 1. **Preventivní prohlídky P2**

Preventivní prohlídky P2 jsou předmětem požadovaných služeb. Rozsah preventivní prohlídky P2 se upřesní podle skutečného technického stavu vozidla. Tato prohlídka je u SV zpravidla spojena s opravou pracovních částí SV a přípravou na provedení TK (technické kontroly). Tato prohlídka zahrnuje, také úkony preventivní prohlídky P1.

**Minimální rozsah preventivní prohlídky P2:**  
a) očištění rámu SV a rámů jeho podvozků a jejich vizuální prohlídka na trhliny;  
b) kontrola elementů vypružení na trhliny, kontrola vůlí pružnic (vinutých pružin);  
c) kontrola upevnění tlumičů vypružení  
d) vizuální prohlídka dvojkolí na trhliny, kontrola zavěšení a vedení náprav včetně kontroly vodicích ploch na trhliny, promazání vodicích ploch;  
e) vizuální kontrola táhlového ústrojí a jeho vedení na trhliny;  
f) dotažení šroubů upevnění nárazníků, promazání nárazníků a šroubovky;  
g) seřízení zařízení, omezujících pohyb pracovních částí strojů vůči sousední koleji či trakčnímu vedení;  
h) namazání kardanových hřídelů  
i) kontrola stavu oleje v nápravových převodovkách;  
j) kontrola vůle na vstupu nápravových převodovek;  
k) kontrola torzních vzpěr na trhliny a jejich celková prohlídka;  
l) kontrola upevnění jízdních a pracovních kabin stroje, pracovních plošin;  
m) kontrola lanového propojení na SHV pro zajištění šuntovací schopnosti vozidla;  
n) vnější očištění stroje včetně opravy nátěrů a opravy popisu stroje;  
o) provedení údržby motoru dle plánu údržby daného výrobcem motoru;  
p) kontrola, případně dotažení všech šroubových spojů.

* + 1. **Periodické opravy – revize REV**

Periodické opravy – revize REV nejsou předmětem požadovaných služeb.

* + 1. **Technické kontroly**

Dále je zadavatelem požadováno provádění technických kontrol. Opravy vyplývající z přípravy na tyto kontroly budou realizovány v souladu s bodem 3.1.6. Neplánované opravy.

* + 1. **Neplánované opravy**

Dalším předmětem požadovaných služeb jsou neplánované opravy, jež jsou vyvolány v provozu se vyskytnutými závadami a poruchami, násilným poškozením, mimořádnou událostí apod. Jejich rozsah se stanoví vždy na základě prohlídky a ověření skutečného technického stavu. Zadavatel požaduje umožnění přistavení MVTV do 24 hodin od nahlášení závady a do 24 hodin od přistavení vozidla je požadována specifikace závady a odhad nákladů na její odstranění.

**3.1.7 Způsob odstranění zjištěných nedostatků**

Pokud při prohlídce budou zjištěny technické nedostatky kontrolovaného stroje, zašle zhotovitel písemnou formou (postačuje e-mailem) kontaktní osobě objednatele seznam zjištěných závad. Současně zhotovitel zašle seznam materiálu a předpokládaný počet hodin, které jsou nutné pro odstranění závad včetně cenové kalkulace. Ceny se řídí cenovou nabídkou dodavatele předloženou ve Formuláři pro cenovou nabídku ve výběrovém řízení. Ceny zde neuvedené podléhají odsouhlasení objednatelem.

Objednatel se písemně vyjádří, v jakém rozsahu požaduje odstranění zjištěných závad.

* + 1. **Údržby a opravy zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího KBSE**

Zadavatel dále požaduje provádění údržby a oprav zařízení KBSE. Údržba a opravy se musí řídit pokynem pro montáž, obsluhu a údržbu KBSE M 72 854 v platném znění, vydaným AŽD Praha s.r.o. a jsou ji oprávněni provádět pouze pracovníci proškolení dodavatelem nebo jím pověřenou osobou, kteří o provedeném proškolení získali osvědčení s uvedeným rozsahem oprávněné činnosti. Údržba se provádí v rozsahu činností podle následujícího popisu.

Prohlídky P1, P2, P3 u zařízení typu KBSE provádí udržující zaměstnanci:

- **P1** – při každé periodické opravě nebo periodické prohlídce HDV, dále pak po každém odstraňování závady na zařízení KBSE;  
- **P2** – jednou za tři měsíce;  
- **P3** – jednou za šest měsíců.  
Popis náplně jednotlivých prohlídek je uveden v příloze č.1. Postup při opravách zařízení KBSE je uveden ve výše zmíněném pokynu.

* 1. **Revize tlakových nádob a elektrického zařízení**

**3.2.1. Pravidelné revize, prohlídky a zkoušky tlakových nádob**

Revize, prohlídky a zkoušky tlakových nádob nejsou předmětem požadovaných služeb.

**3.2.2. Pravidelné revize elektrického zařízení**

Pravidelné revize elektrického zařízení nejsou předmětem požadovaných služeb.

**Příloha č.1**

**Rozsah náplně jednotlivých prohlídek P1, P2, P3 dle pokynu pro montáž, obsluhu a údržbu KBSE M 72 854 v platném znění.**

Prohlídky P1, P2, P3 u zařízení typu KBSE provádí udržující zaměstnanci:  
- **P1** – při každé periodické opravě nebo periodické prohlídce HDV, dále pak po každém odstraňování závady na zařízení KBSE;  
- **P2** – jednou za tři měsíce;  
- **P3** – jednou za šest měsíců.  
Časové lhůty prohlídek P2, P3 se vztahují k plánem stanovenému termínu a mohou mít toleranci +/- 30 dnů. Při každé prohlídce vyššího stupně provede udržující pracovník i všechny úkony prohlídek nižšího stupně.

**Při prohlídce P1 udržující zaměstnanec:**  
a) zjistí ze záznamníku stav zařízení typu KBSE  
b) překontroluje stav bezpečnostních uzávěrů na:  
- čelním panelu přístrojové skříně;  
- svorkovnicích přívodů elektromagnetického ventilu, tlakového spínače VZ, případně rychlostního spínače;  
- uzavíracím kohoutu v odbočce brzdového potrubí.  
c) překontroluje mechanické upevnění přístrojové skříně, ovládacích jednotek nebo ovládacích přepínačů, včetně kontrolek činnosti zařízení typu KBSE  
d) přezkouší celkovou činnost zařízení podle čl. 4.3 pokynu KBSE M 72 854 AŽS PRAHA s.r.o., přičemž zároveň zkontroluje správnou činnost všech tlačítek bdělosti a lehkost chodu ovládacích přepínačů a činnost regulátorů akustické výstrahy.

**Při prohlídce P2 udržující zaměstnanec:**a) prověří mechanické upevnění konektorů a přívodních vodičů ke kontrolkám modrého světla a k ovládacím jednotkám;  
b) zkontroluje činnost akustické výstrahy při neoprávněné obsluze tlačítka TB – tj. při svícení modrého světla po stlačení TB a při automatické výluce;  
c) překontroluje správnou činnost registrace modrého světla, zapnutého stanoviště a obsluhy TB;  
d) překontroluje funkci zařízení v součinnosti s použitým rychloměrem, tj. odpad elektromagnetického ventilu při signálu ´´Nesoulad´´;  
e) pomocí stopek změří časové parametry, které musí splňovat hodnoty:  
- doba od ukončení automatické výluky do spuštění akustické výstrahy – nejméně 3 s (Tm);  
- délka akustické výstrahy bez obsluhy tlačítka bdělosti při nepřítomnosti automatické výluky – nejméně 4 s (Th). Během svícení modrého světla se zapne akustická výstraha po dobu obsluhy tlačítka bdělosti.;  
- doba od skončení automatické výluky do vydání povelu k brzdění (odpad relé X) – nejvíce 9,5 s (Tav);  
- doba od obsluhy tlačítka bdělosti do vydání povelu k brzdění (odpad relé X) – 20 s +/- 50 %;  
f) přezkouší funkci nouzového zastavení HDV pomocí radiostanice systému TRS.

**Při prohlídce P3 udržující zaměstnanec:**  
a) sejme čelní panel přístrojové skříně a překontroluje zasunutí jednotlivých desek plošných spojů;  
b) odstraní prach a nečistoty v přístrojové skříni;  
c) prověří mechanické upevnění konektorů a přívodních vodičů ovládacích jednotek, ovládacích přepínačů a elektronických houkaček;  
d) prostřednictvím diagnostického konektoru změří jednotlivá napětí napájecího zdroje.

Předepsané hodnoty a měřící špičky udává následující tabulka:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Měřená veličina** | **Tolerance** | **Měřicí špičky** |
| Napětí +Ucc | 4,75 V – 5,25 V | c 01 (+), c 02 (-) |
| Napětí +Udd | 12,5 V – 14,5 V | c 03 (+), c 02 (-) |
| Napětí –Udd | 12,5 V – 14,5 V | c 02 (+), c 04 (-) |
| Napětí Uvn (pro start) | 14,0 V – 16,0 V | c 06 (+), c 07 (-) |

***Tabulka č.1 - Tolerance a měřicí špičky napětí napájecího zdroje zařízení KBSE***

Protože zařízení lze napájet jmenovitým napětím 24 V, 48 V a 110 V, jsou níže uvedeny tolerance pro jednotlivá napětí:  
**+ Uvst = 24 V**, tolerance **14 V** až **32 V** (krátkodobě pokles na 7 V)  
**+ Uvst = 48 V**, tolerance **33 V** až **60 V** (krátkodobě pokles na 14 V)  
**+ Uvst = 110 V**, tolerance **50 V**až **145 V** (krátkodobě pokles na 22 V)  
Uvedené hodnoty se měří na špičkách: c 23 (+), b 23 (-).  
e) + Uvst se měří na špičkách: c 09 (+), b 09 (-)  
Při použití impulzního předstabilizátoru nebo násobiče napětí je možno změřit hodnotu Ustab (tolerance 17 – 65 V) na špičkách: c 08 (+), b 08 (-);  
f) změří proti kostře HDV elektronickým měřičem izolačního odporu s napětím max.100 V izolační odpor přívodů k tlačítkům bdělosti. Změřená hodnota musí být vyšší než 2 MΩ.

Další úkony spojené s bezpečným provozováním zařízení KBSE jsou uvedeny v pokynu pro montáž, obsluhu a údržbu M 72 854 AŽD Praha s.r.o.