



KRNOVSKÉ OPRAVNY  
A STROJÍRNY

Příloha 1.0

# NÁVOD NA OBSLUHU

čtyřnápravového přípojného vozu řady Bdtn-054, typ 8-748.2

4. UPRAVENÉ VYDÁNÍ 06/2010

## OBSAH

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| <b>0.0</b>  | <b>Úvod</b>                           |
| <b>1.0</b>  | <b>Podvozek typ 802</b>               |
| <b>2.0.</b> | <b>Pneumatická výstroj</b>            |
| 2.1.        | Tlaková brzda                         |
| 2.1.1.      | Samočinná brzda                       |
| 2.1.2.      | Ruční brzda                           |
| 2.1.3.      | Zařízení na překlenutí účinků ZB      |
| 2.2.        | Provozní pneumatická zařízení         |
| 2.2.1.      | Těsnění čelních dveří                 |
| 2.2.2.      | Ovládání vstupních dveří              |
| 2.2.3.      | Ovládání vytápění vozu                |
| 2.2.4.      | Ovládání podtlakového systému WC EVAC |
| <b>3.0</b>  | <b>Skříň přípojného vozu</b>          |
| 3.1.        | Zvedání skříně                        |
| 3.2.        | Tažení vozidla lanem                  |
| 3.3.        | Nakolejování vozidla                  |
| 4.0         | Neobsazeno                            |
| <b>5.0</b>  | <b>Vnitřní zařízení</b>               |
| 5.1.        | Vyprazdňování košů na odpadky         |
| 5.1.1.      | v oddíle a v nástupním prostoru       |
| 5.1.2.      | Koš na odpadky na WC                  |
| 5.1.3.      | Plnění schránky na toaletní papír     |
| 5.1.4.      | Plnění skříňky na papírové ručníky    |
| 5.1.5.      | Plnění vodojemu                       |
| 5.1.6.      | Vypouštění vodojemu                   |
| 5.1.7.      | Hasící přístroj                       |
| 5.1.8.      | Vozový rozhlas                        |
| <b>6.0</b>  | <b>Dveře, okna</b>                    |
| 6.0.1.      | Upozornění                            |
| 6.1.        | Vstupní dveře                         |
| 6.1.1.      | Otevírání dveří                       |
| 6.1.2.      | Zavírání dveří                        |
| 6.1.3.      | Uzamčení dveří                        |
| 6.1.4.      | Ochrana cestujícího                   |
| 6.1.5.      | Nouzové ovládání dveří                |
| 6.2.        | Sklopná stupačka                      |
| 6.3.        | Vnější čelní dveře                    |
| 6.3.1.      | Ovládání dveří                        |
| 6.3.2.      | Uzamčení dveří                        |
| 6.3.3.      | Nouzové ovládání                      |
| 6.4.        | Vnitřní dveře na WC                   |
| 6.5.        | Rolety                                |

- 7.0 Vytápění a větrání**
  - 7.0.1. Úvod
  - 7.1. Návod na obsluhu vytápěcího a větracího zařízení
  - 7.2. Naftový vodní ohříváč HYDRONIC
- 8.0 Elektrická výzbroj**
  - 8.1. Charakteristika elektrické výzbroje, použité značky
  - 8.2. Zdrojová soustava
  - 8.3. Přemostění záchranné brzdy
  - 8.4. Posiční světla
  - 8.5. Osvětlení
  - 8.6. Topení a větrání
  - 8.7. Dveře – ovládání
    - 8.7.1. Vstupní dveře - ovládání
    - 8.7.2. Čelní dveře – ovládání
  - 8.8. Vozový rozhlas
  - 8.9. Elektronický protismyk
  - 8.10. Vodní hospodářství
  - 8.11. Informační systém
  - 8.12. Popis ovládacího panelu rozvaděče HR
  - 8.13. Popis obrazovek A 11
    - 8.13.1. Základní obrazovka - ENERGETIKA
    - 8.13.2. Obrazovka DVEŘE
    - 8.13.3. Obrazovka OSVĚTLENÍ
    - 8.13.4. Obrazovka TOPENÍ
    - 8.13.5. Obrazovka WC VODA
    - 8.13.6. Obrazovka PORUCHY
  - 8.14. Bezpečnost

## 0.0 Úvod

Tento návod na obsluhu tvoří důležitou část dokumentace přípojného vozu ř. 054. Poskytuje závazné pokyny pro zacházení s vozidlem, jejichž dodržování je předpokladem pro optimální využívání vozidla v provozu. Jeho důsledná aplikace v praxi se podílí významným způsobem na spolehlivém a ekonomickém provozu vozu. Obsahuje jednoznačné a závazné instrukce pro obsluhující personál ČD jak s jednotlivými uzly osob. vozu zacházet, aby nedocházelo ke zbytečným škodám a jiným nedostatkům během provozu vozidla.

Převážná část uzlů osobního vozu tvoří z hlediska návodů na obsluhu a jejich popisu a funkčních vlastností samostatné skupiny, které jsou jednotlivě popsány a je možno si o nich vytvořit ucelenou představu.

Návody na obsluhu důležitějších skupin získané od subdodavatelů jsou vesměs obsaženy v provozní dokumentaci výrobce zařízení zahrnující také popis, obsluhu a údržbu. Uvedené podklady tvoří samostatnou část.

### 1.0. Podvozek typ 802

- 1.1. Obsluha převodovky NPS 4,5  $i=10,97$ , jež zajišťuje pohon drápkového generátoru, se provádí podle TP 455-09—173/90 – Nápravová převodová skříň NPS 4,5
- 1.2. Obsluha generátoru protismyku DAKO FE 4.1, jež je součástí elektronického protismykového zařízení, se řídí Technickými podmínkami TP 04/040/177 - Generátor DAKO FE-1.
- 1.3. Kluznice (od pořadového čísla vozu 22) jsou z plastické hmoty na bázi teflonu a nevyžadují mazání. Dojde-li k mechanickému poškození nebo k opotřebení kluzné plochy na 1 mm od horní plochy muzikusu, je nutno kluznice vyměnit.

### 2.0. Pneumatická výstroj

Pneumatická výstroj vozu sestává z obvodu tlakové brzdy a obvodu ovládání pneumatických zařízení. Schéma je na výkrese Kr40-05-002.

#### 2.1. Tlaková brzda

Popis činnosti v příloze.

##### 2.1.1. Samočinná brzda

Provoz a obsluhu samočinné brzdy je nutno provádět podle předpisu ČD V 15/1 – Předpis pro provoz a obsluhu brzdových zařízení železničních kolejových vozidel.

##### 2.1.2. Ruční brzda

Obsluha ruční brzdy na voze je prováděna kolem ruční brzdy, které je umístěno v nástupním prostoru ve stěně na straně levého WC.

##### 2.1.3. Zařízení na překlenutí účinků záchranné brzdy.

Toto zařízení umožňuje strojvedoucímu ze svého stanoviště přerušit vypouštění vzduchu, byla-li ve voze použita záchranná brzda.

Popis funkce v části „Elektrická výzbroj.“

#### 2.2. Provozní pneumatická zařízení

##### 2.2.1. Těsnění čelních dveří

Utěsnění prostoru na čele vozu (přechodový prostor) je pryžovými návalky. Čelní dveře jsou během jízdy zavřeny a utěsněny. Ovládání je místně provedeno pomocí madel, resp. v případě nouze je možné otevření (zevnitř vozu i z prostoru přechodu) pomocí aretovaného tlačítka (po rozbití sklíčka).

##### 2.2.2. Ovládání vstupních dveří

Všechny vstupní dveře jsou ovládány tlačítky umístěnými vně vozu na dveřích, uvnitř vozu pak na svislém panelu vedle dveří.

Podrobnější popis funkce a obsluhy dveří je v části „Elektrická výzbroj.“

##### 2.2.3. Ovládání vytápění vozu

Vytápění vozu je provedeno teplovodním agregátem HYDRONIC 35. Ovládání zajišťuje membránová klávesnice na obrazovce tohoto systému.

Popis a funkce jsou popsány v části „Elektrická výzbroj“ v části „Topení a větrání vozu“.

##### 2.2.4. Ovládání podtlakového systému WC EVAC

Podtlakový systém WC EVAC je ovládán a řízen mikroprocesorem 80C31. Popis činností a návod na obsluhu v příloze.

- 3.0. Skříň přípojného vozu
- 3.1. Zvedání skříně  
Pro zvedání vozové skříně při opravách a revizích jsou na obou podélnících u hlavních příčníků zesílená místa určená ke zvedání skříně na zvedácích.
- 3.2. Tažení vozidla lanem  
K tažení vozidla lanem jsou v prostoru podvozku navařeny na obou podélnících držáky pro háky tažného lana. Při tažení vozidla je nutno dbát na to, aby se tažné lano nedotýkalo skříně vozu.
- 3.3. Nakolejování vozidla  
Při nakolejování vozidla v případě nehody je možné vozidlo zvedat za čelník. Vůz je možno také zvedat v místech označených symbolem pro zvedání.
- 5.0. Vnitřní zařízení
- 5.1. Vyprazdňování košů na odpadky
- 5.1.1. Koš na odpadky je v oddíle a v nástupním prostoru. Vyklopení koše se provede tak, že odtlačíme pružnou západku na spodku skříňky směrem dolů a dvířka tahem vyklopíme směrem nahoru. Před tímto úkonem pod koš těsně přistavíme sběrnou nádobu, aby ani drobné odpadky nepadaly do mřížek na krytech topení. Po vybrání odpadků dvířka sklopíme a zatlačením zajistíme pružnou západkou zavřenou polohu dvířek.
- 5.1.2. Koš na odpadky na WC  
Je součástí hygienického kompletu pod umyvadlem. Nádobu se při vyprazdňování povytáhne dopředu a nahoru a odpadky se vzniklým otvorem ve spodní části vysypou do sběrné nádoby. Po stlačení směrem dolů se nádoba přesune na původní místo.
- 5.1.3. Plnění schránky na toaletní papír.  
Je určena pro toaletní papír v rolce, víčko je zajištěno zámkem se čtyřhranem. Po otevření zámku se dovnitř vloží rolka papíru, víko se přiklopí a zajistí zámkem. Schránka je umístěna v pravé části hygienického kompletu.
- 5.1.4. Plnění schránky na papírové ručníky.  
Po odjištění zámku v horní části dvířek schránky a jejich sklopení směrem k podlaze se vloží balíček ručníků tak, aby spodní část prvního byla vložena do mezery mezi dvířky a dnem. Pak se dvířka přiklopí zpět a uzamknou.
- 5.1.5. Plnění vodojemu  
Součástí vodního hospodářství jsou dva laminátové vodojemy, umístěné ve střeše vozu nad WC. Plnění vodojemů je možné z obou stran vozu přes plnicí hrdla. Výška hladiny ve vodojemech (resp. množství vody) je signalizována po stlačení tlačítka na kontrolních ukazatelech. Tyto ukazatele jsou na svislém panelu vedle vstupních dveří na představku s WC.
- 5.1.6. Vypouštění vodojemu  
V pravé výtokové trubce pod pravým vodojemem je umístěn bezpečnostní termostát, který dává přes řídicí jednotku signál elmag. ventilu pro vyprázdnění vodojemů resp. celé soustavy, poklesne-li teplota pod 5°C. Voda z vodojemů odtéká přes ventil a vypouštěcí hadicovou spojku do přepadového potrubí. Vodojemy lze také vypustit v případě nouzového stavu pomocí ručního kohoutu, jež je umístěn za levou výtokovou trubkou pod levým vodojemem.  
Popis činnosti vodního hospodářství v části „Vodní hospodářství“.
- 5.1.7. Hasicí přístroj  
Ve voze jsou použity práškové hasicí přístroje GP KT. Jsou umístěny na obou představicích na čelní stěně. V případě potřeby je nutno rozbít sklíčko, vyjmout klíček a otevřít skříňku.  
Hasicí přístroj GP KT je v podstatě kovová svařovaná nádoba opatřená výstupním pákovým ventilem a plombou. Ventil je zakončen hadicí s tryskou. Povrch je potažen práškovým plastem odstín RAL 3000. Součástí přístroje je typový štítek s návodem a štítek s revizními údaji. Přístroje jsou ve vstupních prostorech v uzamykatelných skříňkách. Používá se tak, že hadice se nasměruje na ohniska požáru a přístroj se uvede do činnosti stlačením pákového ventilu až na doraz. Činnost přístroje lze kdykoliv přerušit.  
Základní data: druh hasiva: prášek ABC  
hmotnost hasiva: 6,0 kg  
minimální dostřik: 4,0 m

min. doba činnosti: 12 sec.

max. hmotnost: 9,2 kg

Majitel je povinen zajistit pravidelnou roční kontrolu dle §9 Vyhlášky MV 246/2001 Sb. Periodická zkouška se provádí každých 5 let.

#### 5.1.8. Vozový rozhlas

Ve voze je instalován rozhlas, který sestává z mikrofону a zesilovače, sedmi reproduktorů v oddíle pro cestující a dvěma reproduktory v představicích (1+1). Přístup k mikrofону je po otevření skříňky nad kolem ruční brzdy.

### 6.0 Dveře, okna

Vozidlo je vybaveno čtyřmi vstupními předsuvnými elektropneumatickými dveřmi, dvěma čelními elektropneumatickými dveřmi, dvěma dveřmi na WC a dvěma dveřmi do oddílu pro cestující.

#### 6.0.1. Upozornění

Vstupní dveře i sklopná stupačka přesahují v otevřené poloze dveří obrys vozu. Při jakémkoliv pohybu vozu, při posunu i za jízdy vozu musí být vstupní dveře zavřeny a zajištěny a stupačka sklopená.

#### 6.1. Vstupní dveře

##### 6.1.1. Otevírání dveří

Ovládá se místně pomocí vnitřního a vnějšího tlačítka za podmínky, že jsou tyto prosvětlené ( tj. jsou připraveny k otevření a odjištěny centrálně).

##### 6.1.2. Zavírání dveří

Ovládá se místně pomocí vnitřního a vnějšího tlačítka za podmínky, že jsou tyto prosvětlené. Při propojení červených mezivozových spojek MZ lze ovládat zavírání/odjištění dveří signálem ZAVL a ZAVP z řídicího vozidla nebo pomocí spínače místního zavření od jakýchkoli dveří v soupravě. Při propojení kabelu UIC lze dveře zavírat centrálně pomocí spínače místního zavření od jakýchkoli dveří v soupravě nebo lze spínačem místního zavření zavřít ostatní dveře ve voze a v soupravě. Signálem rychlostního kontaktu protismyky jsou dveře při rychlosti  $v > 5$  km/h automaticky zavřeny a zajištěny. Zavírání dveří v soupravě z místa dveří je umožněno obsluze spínačem se čtyřhranem, který je na svislém panelu vedle dveří a označen modrým mezikružím.

##### 6.1.3. Uzamčení dveří

Dveře lze mechanicky a elektricky spínačem uzamknout pomocí čtyřhranu a klíče. Zamknuté dveře jsou signalizovány kontrolkou na panelu v rozváděči.

##### 6.1.4. Ochrana cestujícího

Ochranu cestujícího proti přivření zajišťuje optická závora a ochranná lišta umístěná v hraně dveří. Pokud paprsek optické závory není po dobu 1 min. při otevřených dveřích zastíněn, dveře se automaticky zavřou. Při zavírání dveří je aktivována světelná výstraha a při centrálním zavírání navíc zvuková výstraha.

##### 6.1.5. Nouzové ovládání dveří

Dveře lze nouzově otevřít elektricky (uvnitř vozu otočením spínače pomocí čtyřhranu do polohy „nouze“ – umístěno na svislém krytu vedle dveří ) nebo mechanicky pomocí páky. Páka vně vozu je umístěna ve výklenku vedle dveří. Uvnitř vozu je nutno nejdříve rozbít sklíčko na svislém panelu vedle dveří a pak zatáhnout za páku. Nouzové otevření je signalizováno kontrolkou a 1,5 s zvukovou výstrahou. Po pominutí nouze je nutno přepnout čtyřhranem spínač dveří do polohy „provoz“, čímž se zruší mechanické i elektrické odblokování.

#### 6.2. Sklopná stupačka

Sklopná stupačka je do sklopené nebo vyklopené nástupové polohy přestavována v závislosti na zavírajícím se křídle nebo otevírajícím se křídle vstupních dveří. Stupačka ve sklopené poloze přesahuje obrys vozu, proto je přísně zakázáno aby byla v této době prováděna jakákoliv manipulace s vozem. Dveře musí být při pohybu vozu zavřené a zajištěné.

#### 6.3. Vnější čelní dveře

##### 6.3.1. Ovládání dveří

Ovládají se místně pomocí madel spínačem. Dveře jsou po stisku madla otevřeny a po časové prodlevě cca 5 s automaticky nebo po dalším stisku madla zavřeny. Dveře jsou elektricky zavřeny, pokud je sepnut druhý spínač. Ochranu proti přivření tvoří gumová hrana s mikrospínači.

- 6.3.2. Uzamčení dveří  
Dveře lze mechanicky a elektricky spínačem uzamknout pomocí čtyřhranu. Zamknuté dveře jsou signalizovány kontrolkou na panelu v rozváděči.
- 6.3.3. Nouzové ovládání  
Dveře lze elektricky nouzově otevřít pomocí aretovaného tlačítka (po rozbití sklíčka) jak zevnitř vozu, tak i z prostoru přechodu. Nouzové otevření je signalizováno kontrolkou.
- 6.4. Vnitřní dveře na WC  
Dveře se pomocí kliky otevírají dovnitř. Zavřené dveře je možné z vnější strany uzamknout pomocí čtyřhranu, z vnitřní strany pak cestujícím pomocí olivy. Uzamknutí (obsazeno) je signalizováno kontrolním červeným štítkem nad vnější klikou dveří, světelným panelem se svítícím symbolem a v oddíle přes optický informační systém. V případě poruchy WC jsou dveře WC zablokovány (signalizováno přerušovaně svítícím signálem a v oddíle přes optický informační systém), přičemž odchod z WC je možný.
- 6.5. Rolety  
Po stisknutí tlačítek ve směru vyznačeném šipkami na ovládacím držáku v horní části okna lze roletou volně posunout dolů a nahoru. Po uvolnění stisku zůstane roleta trvale v požadované poloze.
- 7.0. Vytápění a větrání
- 7.01. Úvod  
Obsluha vytápění a větrání smí provádět pouze vyškolená osoba. Je povinna seznámit se s technickým a funkčním popisem zařízení a s návodem na obsluhu.
- 7.1. Návod na obsluhu vytápěcího a větracího zařízení – viz. příloha
- 7.2. Naftový vodní ohřívač HYDRONIC 35  
Provoz naftového ohřívače je automatický. Provoz a hoření plamene jsou signalizovány na displeji A11 obrazovce TOPENÍ. Popis, montáž a údržba tohoto agregátu je popsán v příloze „Teplovodní topení“ HYDRONIC 24/30/35.
- 8.0. Elektrická výzbroj  
Umístění a označení el. zařízení, přístrojů a jednotlivých prostorů ve voze je provedeno podle výkresů Kr40-18-050,051 - Rozmístění el. přístrojů v interiéru;  
Kr40-18-052 - Rozmístění el. na spodku vozu.
- 8.1. Charakteristika elektrické výzbroje  
Elektrická výzbroj vozu je složena z drápkového generátoru (4,5 kW), dobíječe z průběžného vedení a dobíječe externí sítě 230 V zajišťující nabíjení akumulátorové baterie, osvětlení prostorů pro cestující, koncové osvětlení vozu, napájení obvodů vytápění, dveří, vodního hospodářství, protismyku, diagnostiky, vozového rozhlasu a informačního systému zajišťujícího komunikaci cestujících se strojvedoucím na zastávkách na znamení.  
Na čele vozu je při pohledu zvenčí (vpravo od čelních dveří) umístěna mezivozová propojka, vlevo je mezivozová zásuvka. Nad čelními dveřmi vlevo je umístěna osmnáctipólová zásuvka UIC (s možností připojení třináctipólové vidlice UIC), vpravo je umístěna osmnáctipólová vidlice UIC. Zásuvky a propojky MZ 264 spolu s průběžným vedením slouží k napájení přípojného vozu a k dálkovému ovládání pomocných zařízení přípojných vozů a dvojčlennému řízení mot. a řídících vozů řad 843, 943, 854, 954.
- Použité zkratky a značky  
A1 - diagnostický počítač vozu v hlavním rozváděči  
A2 - blok vyhodnocující chod generátoru, dobíječe a komunikaci na dat. linkách  
A3 - dobíječ  
A11 - displej v hlavním rozváděči
- 8.2 Zdrojová souprava  
Pro všechny níže jmenované přístroje (baterie, generátor, měnič A3, měnič A5) jsou jako přílohy tohoto dokumentu přiloženy návody na obsluhu, montáž a údržbu. Tyto návody jsou závazné pro splnění všech aspektů údržby!

Zdrojová soustava se skládá z dvou akumulátorů GB1 a GB2, nápravového generátoru GA1, usměrňovače s regulátorem GU1, dobíječe napájeného z externí sítě A3. Komponenty umístěné v této skříni jsou popsány na str.8. Dále pak dobíječe z mezivozového vedení A5 umístěného v bateriové bedně na straně pojistkové skříně. Systém zdrojové soustavy je monitorován zařízením A2 umístěným v HR, které má neustále přivedeno napájecí napětí a svými vstupy vyhodnocuje chod generátoru, chod externího dobíječe, komunikaci na datových mezivozových linkách, stisk tlačítka spotřeby SB2 a informaci o nízkém napětí vozové baterie.

#### **Sepnutí spotřeby vozidla:**

Po vyhodnocení stisku tlačítka spotřeby sepne blok A2 stykač spínání spotřeby KM1 na dobu 120 min. Pokud je vyhodnoceno podpětí sítě, do 10 s KM1 vypne.

Po vyhodnocení chodu generátoru sepne blok A2 stykač spínání spotřeby KM1. Pokud chod generátoru vypne, je stykač KM1 sepnut ještě 5 hod.

Po vyhodnocení chodu dobíječe sepne blok A2 stykač spínání spotřeby KM1. Pokud chod dobíječe vypne, je stykač KM1 sepnut ještě 5 hod.

Po vyhodnocení komunikace na vlakové lince (UIC linka 3-4, 7-8), sepne blok A2 stykač spínání spotřeby KM1 a vypne do 120 min po ukončení komunikace.

Vyhodnocení sepnutí spotřeby je signalizováno signálkou HL2 v hlavním rozvaděči (HR) a na displeji A11 v HR.

Pro vypnutí spotřeby je potřeba přidržet tlačítko spotřeby po dobu nejméně 3s.

Při podpětí nelze DPV sepnout, pokud je požadavek na jeho zapnutí, je nutné 4x za sebou rychle zmáčknout tlačítko spotřeby.

#### **Vyhodnocení podpětí:**

Diagnostický počítač vozu (DPV) s označením A1 vyhodnocuje stav napětí baterie. Pokud je vyhodnoceno podpětí, jsou postupně odpínány zátěže dle požadavků normy UIC (omezení osvětlení, topení). Reálné hodnoty budou nastaveny dle výsledků zkušebního provozu tak, aby byla baterie dostatečně chráněna proti nežádoucímu vybití a aby byl zajištěn komfort cestujících. Vyhodnocení podpětí je signalizováno signálkou HL3 v hlavním rozvaděči (HR) a na displeji A11 v HR.

#### **Dobíjení z generátoru:**

Dobíjení z nápravového generátoru probíhá automaticky při rychlosti > než cca. 25 km/h dle stavu obručí. Funkce dobíjení je signalizována signálkou HL1 v hlavním rozvaděči (HR) a na displeji A11 v HR.

#### **Dobíjení z externí sítě 230V:**

Přivedením napájecího napětí 230V do zásuvky XZ1 (nebo XZ2) je uveden automaticky v činnost dobíječ A3. Zásuvky XZ1 a XZ2 jsou navzájem elektricky blokovány. Dobíječ A3 je nastaven na dobíjení proudem 40A a na napětí 27V. Toto napětí je zvoleno z ohledem na použitý typ baterie. Přítomnost napětí 230V je signalizováno kontrolkou HL4.1(HL4.2) na skříni dobíjení a na druhé straně vozu na bateriové bedně a funkce externího dobíjení je signalizována signálkou HL5 ve skříni dobíjení a v hlavním rozvaděči (HR) na displeji A11.

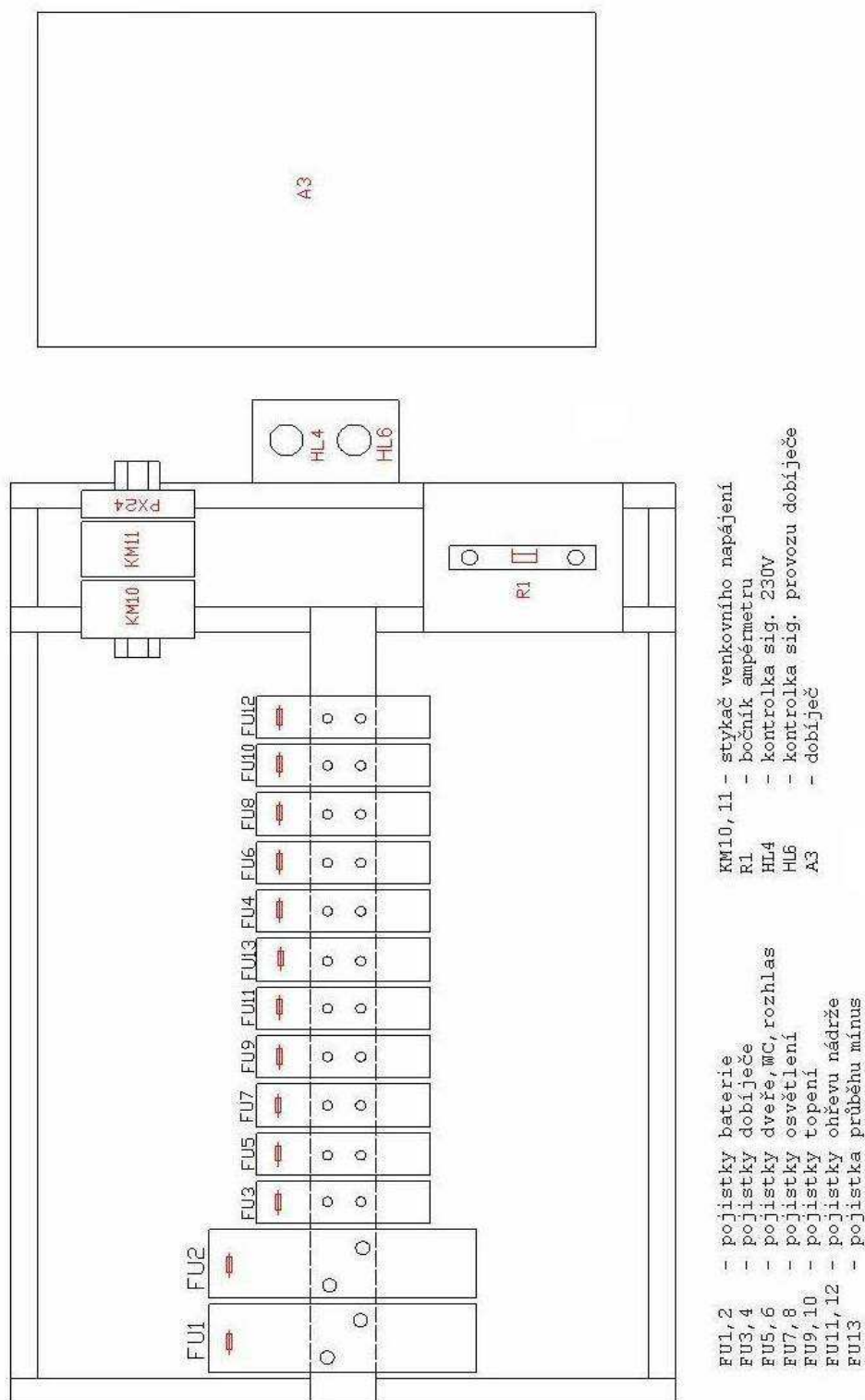
#### **Dobíjení z mezivozového průběhu:**

Přivedením napětí 48V na mezivozové zásuvky MZ (X1.1, X3.1) či mezivozové vidlice MZ (X1.2, X3.2) je uveden automaticky činnost dobíječe A5. Dobíječ je nastaven na dobíjení proudem 60A a na napětí 27V. Přítomnost napětí a chodu dobíječe je signalizováno kontrolkou umístěnou v pojistkové skříni HL6 a v hlavním rozvaděči (HR) na displeji A11.

#### **Kontrola izolačního stavu:**

Vozidlo je vybaveno kontrolou izolačního stavu (KU1). Tento pasivní hlídač kontroluje a svou červenou LED diodou signalizuje poruchu izolačního stavu v kladném nebo záporném potenciálu. Porucha je signalizována v hlavním rozvaděči (HR) na displeji A11 na obrazovce ENERGETIKA.





### 8.3. Přemostění záchranné brzdy

Vozidlo je vybaveno jednotkou ovládání přemostění záchranné brzdy A21. Podmínku funkce je zapojení kabelu UIC, vybavení řídicího vozidla zařízením pro přemostění záchranné brzdy a přepnutí přepínače SV21 do polohy ZAP. Testování zařízení provést pomocí tlačítka SB21 v HR.

Signalizace použití záchranné brzdy ve vozidle (SQ21 nebo SQ22) nebo tlačítka testování SB21 je pomocí červené signálky HL21 v HR. Vyhodnocení funkce přemostění záchranné brzdy je signalizováno bílou kontrolkou HL22 v hlavním rozvaděči HR. Při poruše A21 nebo při vyjmutí A21 z HR přepnout SV21 do polohy VYP !

Signalizace stavu přemostění záchranné brzdy je rovněž signalizováno na displeji A11 v základní obrazovce ENERGETIKA.

#### 8.4. Poziční světla

Vozidlo je osazeno kombinovanými pozičními LED světly barvy červené a bílé. Příslušné poziční signalizační světlo se spíná pomocí spínače se čtyřhranem (SV25, SV26, SV27, SV28 dle světla). Spínače pozičního světla jsou umístěny u příslušného světla. Sepnutí příslušného pozičního světla a příslušné barvy je signalizováno na displeji A11. Poziční světlo má vlastní diagnostiku a při poruše je toto signalizováno na A11.

#### 8.5. Osvětlení

Vozidlo je v oddíle pro cestující osazeno zářivkovými svítidly 2x18W+ nouzové žárovky 2x5W. V prostoru představku NP2 (na kola) a v uličce mezi záchody jsou osazeny zářivková svítidla 1x18W + nouzová žárovka 5W. Na obou WC a nad nástupními prostory NP1 (u HR) jsou osazeny zářivková svítidla 1x18W+nouzové žárovky 4x5W. Zářivkové svítidla 2x18W lze elektronicky ztlumit na 50% elektrického výkonu. Zářivkové svítidla jsou elektricky zapojena do čtyř samostatných větví, Každé zářivkové svítidlo umístěné nad čtyřsedadlem lze přepnout v prostoru čtyřsedadla přepínačem (SA11-SA32) na nízký svit (žárovky 2x5W).

Žárovkové osvětlení je elektricky rozděleno do dvou větví. Do velikosti napájecího napětí 25V+/-1V jsou žárovky napájeny přímo z napěťového okruhu baterie, při vyšším napětí je do každé větve zařazen automaticky snižující měnič (A31, A32), který zajistí napájecí napětí pro žárovky 24V+/-1V.

##### Ovládání osvětlení místní:

Ovládání osvětlení vozidla se provádí membránovou klávesnicí displeje A11 a to pomocí obrazovky OSVĚTLENÍ.

Stlačením tlačítka pod ikonou:

|            |  |
|------------|--|
| <b>0</b>   | vypne se osvětlení vozu  |
| <b>N</b>   | sepne se nouzové (žárovkové) osvětlení vozu                          |
| <b>1/2</b> | sepne se zářivkové osvětlení vozu, v oddíle pro cestující s ½ jasnem |
| <b>1/1</b> | sepne se zářivkové osvětlení vozu s plnou intenzitou                 |

##### Ovládání osvětlení dálkové:

Za předpokladu zapojení mezivozových zásuvek UIC nebo spodních červených MZ lze ovládat osvětlení soupravy nebo ze soupravy.

Ovládání osvětlení dálkově se provádí pomocí membránové klávesnice displeje A11 a to pomocí obrazovky OSVĚTLENÍ. Signalizace zapnutí centrálního osvětlení je na obrazovce displeje A11.

Stlačením tlačítka pod ikonou:

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| <b>ON</b>  | sepne se osvětlení soupravy 1/1 |
| <b>OFF</b> | vypne se osvětlení soupravy     |

##### Dálkové ovládání ze soupravy:

Pomocí přijímacího relé KR32 je zpracován požadavek na sepnutí osvětlení vozidla 1/1.

Pomocí přijímacího relé KR31 je zpracován požadavek na vypnutí osvětlení vozidla.

**Upozornění:** ovládání 100% jasu svítidla je jištěno ve čtyřech větvích trubičkovou pojistkou 3,2A, které jsou umístěny ve svorkách WAGO v horní svorkovnici hlavního rozvaděče HR. Při poruše pojistky svítí příslušná větev na 50% jasu.

##### Ovládání pomocí otočného přepínače na HR ze soupravy:

*Pomocí otočného přepínače umístěného pod displejem hlavního rozvaděče lze zapnout a vypnout osvětlení (vozu) i při vypnutém displeji. Spotřeba musí být zapnuta. Tato úprava je vhodná zvláště při nízkých teplotách, kdy zapnutí displeje trvá o něco déle.*

#### 8.6. Topení a větrání

Vozidlo je vybaveno naftovým agregátem o výkonu 35kW (do vozu pořadové číslo 31) resp. dvěma naftovými agregáty o výkonu 30kW (od vozu pořadové číslo 32) pro ohřev vody v topném systému s nuceným oběhem a výměníkem voda-vzduch pro ohřev vzduchu nasávaného z venčí. Dále je vybaveno dvourychlostním elektromotorem, který pohání ventilátor pro nucené větrání ve vozidle a elektromagneticky ovládanou recirkulační klapkou pro ovládání sání vzduchu z vnějšku nebo ze vnitřku vozu.

### Ovládání topení:

Ovládání topení vozidla se provádí membránovou klávesnicí displeje A11 a to pomocí obrazovky TOPENÍ v poli REŽIM TOPENÍ a v poli DÁLKOVÉ TOPENÍ.

Stlačením tlačítka pod ikonou v poli REŽIM TOPENÍ:

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Temperování</b> | temperování (předehřev) vozu bez ventilátoru |
| <b>Topení</b>      | topení vozu s ½ rychlostí ventilátoru        |
| <b>O</b>           | vypnout                                      |
| <b>Větrání 1/2</b> | větrání vozu na poloviční výkon              |
| <b>Větrání 1/1</b> | větrání vozu na plný výkon                   |

### Popis funkce:

**Temperování** – je sepnut naftový agregát, je sepnuta recirkulační klapka a DPV (A1) reguluje pomocí teplotního čidla v oddíle pro cestující (BT43) teplotu na +17°C +/- 0,5 °C. Na rozvaděči je rovněž tlačítko temperování, aby se dalo zapnout i při zhasnutém displeji.

**Topení** – je sepnut naftový agregát. Při dosažení teploty vody  $T > +40^{\circ}\text{C}$  (měřeno BT43) se spínají ventilátory pod topením v představku s WC (do vozu s pořadovým číslem 31). se spíná ventilátor u topnice v představku NP1 (pod RB), ventilátory na WC, ventilátor na NP2 (od vozu s pořadovým číslem 32) a je spuštěna ventilace na ½. Po vypnutí topení voda v okruhu stále cirkuluje a to do té doby, než teplota vody neklesne pod 35 °C. Teplotním snímačem BT42 je měřena teplota nasávaného vzduchu a při teplotě  $T < +5^{\circ}\text{C}$  +/-1°C je pomocí elektromagnetu YM41 překlopena recirkulační klapka sání do polohy sníženého sání vnějšího vzduchu. DPV (A1) reguluje pomocí teplotního čidla v oddíle pro cestující (BT43) teplotu na +20 °C +/- 0,5 °C.

**O** – vypnutí všech funkcí topení/větrání ve vozidle.

**Větrání 1/2** - nucené větrání poloviční intenzitou.

**Větrání 1/1** – nucené větrání maximální intenzitou.

Stlačením tlačítka pod ikonou v poli DÁLKOVÉ TOPENÍ:

**VYP** je vypnuto topení soupravy

### Popis funkce:

**ON** – je zapnuto topení vozu, které je po té možno dálkově za předpokladu zapojení mezivozových červených spojek MZ vypnout.

**OFF** – vypnutí topení v soupravě za předpokladu zapojení mezivozových červených spojek MZ.

Při rozběhu ventilátoru je motoru pomocí časového relé KC41 předřazen po dobu 3s předřadný odpor.

Pomocí membránové klávesnice displeje A11 a ikony PŘEDVOLBA TOPENÍ lze přednastavit Den, hodinu a minutu (v desítkách) pro předtápění vozidla. Pokud vůz nebude na UIC lince, sám se po dvou hodinách uvede do úsporného režimu (vůz přestane topit).

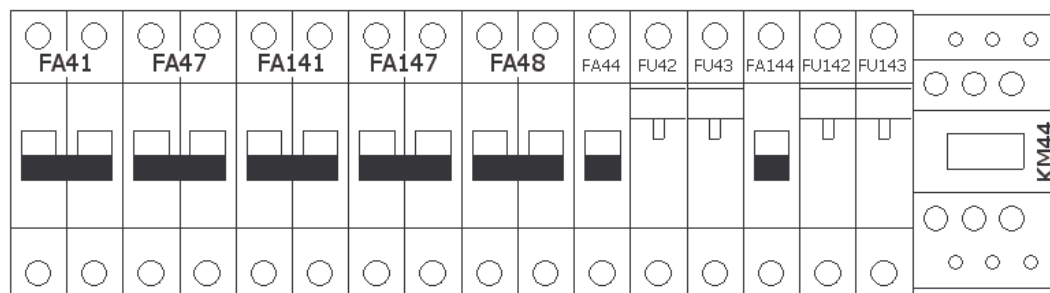
NA displeji A11 obrazovce TOPENÍ je dále signalizováno:

- centrální topení vlaku zapnuto
- provoz topení vozu
- hoření plamene v naftovém hořáku
- porucha topení vozu
- vyhodnocení poruchy topení
- teplota vody ve výměníku
- teplota nasávaného vzduchu
- teplota vzduchu v oddíle pro cestující

*Pro ochranu agregátů při nenadálém vypnutí vozu (úsporný režim) jsou do okruhu přidány časové relé KT46 a KT146. Ty po ztrátě napětí a tím i zrušení požadavku na topení umožňují doběh agregátů. Jsou nastaveny na 5min, pak agregáty odpínají z důvodů šetření energie.*

### **Skříň topení:**

Ve skříni topení se nachází samotné agregáty, naftové filtry, čerpadla a skříňka s jističi, nacházející se pod menšími dvířky vedle agregátů. Naftový filtr je vybaven ohřevem, který spíná stykač KM44 při poklesu teploty pod  $T = -5^{\circ}\text{C}$ . Jističe nacházející se ve skříni oddělené přepážkou od agregátů jsou zobrazeny a popsány na následujícím obrázku.



- FA41 - Jištění agregátu 1
- FA47 - Jištění předehřevu nafty u agregátu 1
- FA 141 - Jištění agregátu 2
- FA147 - Jištění předehřevu nafty u agregátu 2
- FA48 - Jištění cívky stykače pro ovládání předehřevu nafty
- FA44 - Jištění ovládání čerpadla a řízení spouštění agregátu 1
- FU 42 - Pojistka pro napájení agregátu 1
- FU43 - Pojistka pro napájení čerpadla agregátu 1
- FA144 - Jištění ovládání čerpadla a řízení spouštění agregátu 2
- FU 142 - Pojistka pro napájení agregátu 2
- FU143 - Pojistka pro napájení čerpadla agregátu 2
- KM44 - Stykač ovládání předehřevu nafty

## **8.7. Dveře ovládání**

Vozidlo je vybaveno čtyřmi vstupními elektropneumatickými dveřmi s označením v elektrickém schématu XD1 až XD4 a dvěma čelními elektropneumatickými dveřmi s označením v elektrickém schématu XC1 a XC2.

Na displeji A11 obrazovce DVEŘE jsou indikovány informace o funkci zdroje 48V, zavřených dveřích vozu, sepnutém tlakovém spínači 3bar, poruše vstupních dveří, poruše čelních dveří a další diagnostické informace.

Elektrické napájení dveří je připojeno, pokud tlak vzduchu v pomocném (žlutém) potrubí je  $>3$  bary. Pro činnost dálkového ovládání dveří je v hlavním rozvaděči HR osazen pomocný zdroj, který vytváří napětí 48V.

### **8.7.1. Nástupní dveře - ovládání**

**Otevírání dveří.** Ovládá se místně pomocí vnitřního (SP9) a vnějšího tlačítka (SP8) za podmínky, že jsou tyto prosvětlené, což znamená, že jsou dveře připraveny k otevření tj. odjištěny centrálně.

**Zavírání dveří.** Ovládá se místně pomocí vnitřního (SP9) a vnějšího tlačítka (SP8) za podmínky, že jsou tyto prosvětlené. Při propojení červených mezivozových spojek MZ lze ovládat zavírání/odjištění dveří signálem ZAVL a ZAVP z řídicího vozidla nebo pomocí spínače místního zavření od jakýchkoli dveří v soupravě. Při propojení kabelu UIC lze dveře zavírat centrálně pomocí spínače místního zavření od jakýchkoli dveří v soupravě nebo lze spínačem místního zavření (SP7) zavřít ostatní dveře ve voze a v soupravě. Signálem rychlostního kontaktu protismyku (A71) jsou dveře při rychlosti  $v > 5\text{km/h}$  automaticky zavřeny a zajištěny. Zavírání dveří v soupravě z místa dveří je umožněno obsluhu spínačem se čtyřhranem (SP7). Ochranu cestujícího proti přivření zajišťuje

optická závora (SP12) a ochranná lišta v hraně dveří (SP3). Pokud paprsek optické závory není po dobu 1min při otevřených dveřích zastíněn, dveře se automaticky zavřou. Při centrálním zavírání navíc zazní zvuková výstraha (HK1).

**Zamčení dveří.** Dveře lze mechanicky a elektricky (spínač SP2) uzamknout pomocí čtyřhranu a klíče.

**Nouze.** Dveře lze mechanicky a elektricky (spínač SP1) nouzově otevřít pomocí čtyřhranu a nebo páky.

#### 8.7.2. Čelní dveře - ovládání

**Ovládání dveří.** Ovládají se místně pomocí madel (spínač SK1). Dveře jsou po stisku madla otevřeny a po časové prodlevě cca 5s automaticky nebo po dalším stisku madla zavřeny. Dveře jsou elektricky zavřeny, pokud je sepnut spínač SP2. Ochranu proti přivření tvoří gumová hrana s mikrosplínači (SP3).

**Zamčení dveří.** Dveře lze mechanicky a elektricky (spínač SP2) uzamknout pomocí čtyřhranu.

**Nouze.** Dveře lze elektricky nouzově otevřít pomocí aretovaného tlačítka (SP1).

#### 8.8. Vozový rozhlas

Vozidlo je osazeno jedním zesilovačem (A61), mikrofonom (BA61), předzesilovačem pro připojení MP3 přehrávače (A61.1) v předním představku nad kolem ruční brzdy, sedmi reproduktory (BA62-BA68) v oddíle pro cestující, jedním reproduktorem (BA69) v zadním představku a jedním reproduktorem (BA61) v předním představku. Za předpokladu propojení UIC zásuvek je možno přijímat zprávy ze soupravy a možno ozvučit i ostatní vozidla v soupravě. Pomocí mikrofону lze předat zprávu do vozidla a soupravy. Pokud je stlačeno tlačítko na mikrofону (BA61), je možno hovořit a zároveň je elektricky ztlumen reproduktor v předním představku (BA61).

#### 8.9. Elektronický protismyk

Vozidlo je vybaveno elektronickým protismykem (A71). Elektronický protismyk je v provozu, pokud je sepnutý tlakový spínač (SP71). Funkce protismyku je signalizována kontrolkami na displeji A11 obrazovce ENERGETIKA., kde je signalizace PROVOZ PROTISMYKU, RYCHLOST 5KM/H, RYCHLOST 25KM/H a PORUCHA PROTISMYKU. Informace o ujeté dráze vozidla je zobrazována na elektromechanickém počítadle kilometrů A72, který je umístěn u řídicí jednotky protismyku tzn. na představku NP1 nad kolem ruční brzdy. Podrobnější informace viz. Provozní předpis ZB 989

#### 8.10. Vodní hospodářství

##### **Ohřev odpadní nádrže:**

Ohřev odpadní nádrže je spínán automaticky při teplotě v odpadní nádrži  $T < +5^{\circ}\text{C}$  za předpokladu, že není vyhodnoceno podpětí (21V).

V odpadní nádrži jsou zabudovány snímače výšky hladiny, které dávají informaci o výšce hladiny 80% (BL82) a 100% (BL81). Ty jsou umístěny u obou bočních dveří v NP1. Plná odpadní nádrž je taktéž signalizována na displeji A11 v části WC,VODA.

##### **Řízení vodního hospodářství:**

Elektronický blok A81 hlídá vodní hospodářství proti zamrznutí. Svými vstupy monitoruje přítomnost napájecího napětí odpojovaného při odstavení vozu, přítomnost tlaku vzduchu v přívodním potrubí k WC (SP81), teplotu vody ve vodovodním potrubí (BT83) a přítomnost vody v systému (BL83). Svými výstupy dle stavu přítomnosti vody povoluje ohřev vody v bojlerech, řídí elektrické napájení a vypouštění vody v systému WC EVAC. Pokud je přítomno napájecí napětí, tlak vzduchu v přívodním potrubí je  $P > 5\text{bar}$ , teplota vody  $T > +5^{\circ}\text{C}$  a je přítomna voda v systému, je sepnut ventil přívodu vody (YV81) a relé napájení WC EVAC (KA84). Pokud není některá ze vstupních podmínek splněna (podmínka  $+5^{\circ}\text{C}$  minimálně dle nastavené konstanty cca 1 hod), je odpojeno napájení ventilu přívodu vody (YV81), po dobu 35 min sepnuto relé vypouštění (KA82) a po té vypnuto relé napájení WC EVAC (KA84). Tímto je WC EVAC ochráněno proti nežádoucímu odstavení do poruchy a proti zamrznutí. Pro zimní a letní provoz byl do prostoru rozvaděče WC přidán spínač SB 42 ,který v poloze ON zapříčiní vypuštění vody za 15 min konstantu

Ochrana ostatní soustavy vodního hospodářství proti zamrznutí je řešena pomocí vodního ventilu (YV82) a relé vypouštění bojlerů (KA83). Pokud není vstupní podmínka +5°C splněna je vypuštěna voda ze systému. Pro zimní a letní provoz byl do prostoru rozvaděče WC přidán spínač SB 42, který v poloze ON zapříčiní vypuštění vody za 15 min, aby nedošlo k zamrznutí umyvadel (z důvodu možného rychlého poklesu teplot v zimním provozu). V případě polohy OFF je pak konstanta zvětšena na 2 hodiny (letní provoz)

Pro kontrolu výšky hladiny ve vodní nádrži slouží kontrolní ukazatele (HL81, HL82), které ve více stupních po stisku tlačítka indikují stav výšky hladiny vody.

Pro kontrolu výšky hladiny v odpadní nádrži slouží kontrolní ukazatele (HL83, HL84), které ve dvou stupních po stisku tlačítka indikují stav výšky hladiny odpadu.

Kontrolní ukazatele jsou umístěny v předním představku na krytu dveří.

#### **WC EVAC:**

Při vstupu do WC je po zamknutí (SQ81,SQ82) prosvětlen nápis WC obsazeno (HL86, HL88) a je po dobu obsazení + 2 min sepnut ventilátor větráku (MV81,MV82). Splachování WC (A82,A85) se provádí pomocí tlačítka SB81, které se po stisku cca na 10 s prosvětlí. Umývání se provádí stiskem tlačítka umývání (SB83,SB86), kdy je po dobu dle konstanty cca 10s sepnut ventil umývadla (YV83, YV86) a prosvětleno tlačítko.

Pokud WC EVAC vyhodnotí poruchu (porucha, chybí voda nebo vzduch, plná odpadní nádrž), je spuštěno problikávání piktogramu WC v poruše (HL85, HL87) a vstup do WC je zamknut (YM81, YM82). Pokud obsluha tlačítkem kvitance poruchy (SB82,SB85 – umístěno ve stropu WC) potvrdí poruchu, je nápis WC v poruše až do odstranění poruchy prosvětlen trvale. Ve stropu předního představku jsou umístěny jednotky pro diagnostiku WC EVAC (A82.1, a85.1)

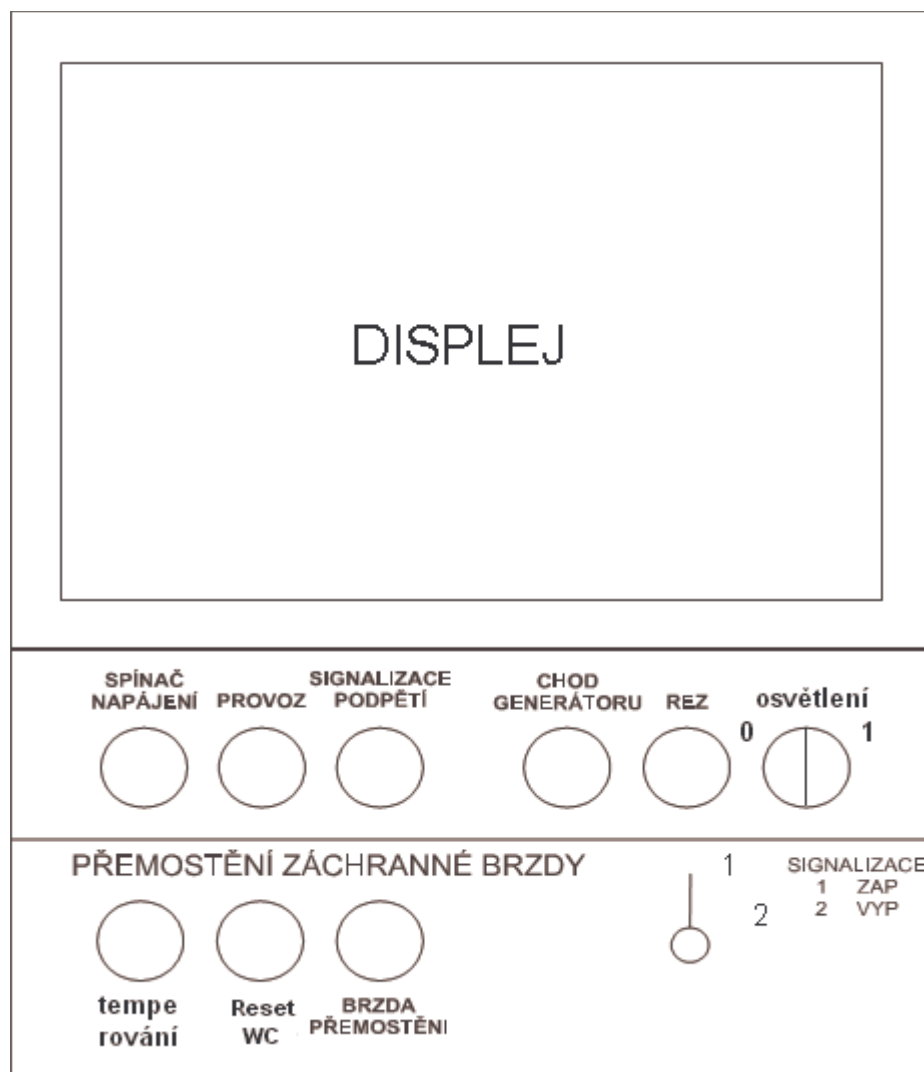
Stav vodního hospodářství je signalizován rovněž v hlavním rozvaděči (HR) na displeji A11 v obrazovce WC, VODA.

8.11.

#### **Informační systém**

Vozidlo je vybaveni informačním systémem zastávka na znamení. V oddíle pro cestující je nad dveřmi umístěna informační tabule (A91, A92), tlačítko systému zastávky na znamení (SB91, SB92) je pak umístěno vedle dveří. Systém pracuje, pokud jsou propojeny červené mezivozové spojky MZ. Strojvedoucí řídícího vozidla aktivací signálu na vodiči 1818 dá informaci o zastávce na znamení. Informační tabule spustí hlášení a zobrazí nápis „zastávka na znamení“. Cestující má možnost stlačením tlačítka (po dobu stisku se prosvítí) dát informaci strojvedoucímu o požadavku na zastavení. Systém po vyhodnocení požadavku spustí hlášení a zobrazí nápis „zastavíme“. Strojvedoucí má možnost po určité době zrušit nápisy „zastávka na znamení“ a „zastavíme“.

8.12. *Popis ovládacího panelu rozvaděče HR*



|                            |       |
|----------------------------|-------|
| Displej                    | A11   |
| Spínač napájení (spotřeby) | SB2   |
| Provoz                     | HL2   |
| Signalizace podpětí        | HL3   |
| Chod generátoru            | HL1   |
| Spínač osvětlení           | SB 37 |
| Přemostění záchranné brzdy |       |
| Temperování                | SB47  |
| Záchranná brzda            | HL21  |
| Brzda přemostění           | HL22  |
| Signalizace                | SV21  |

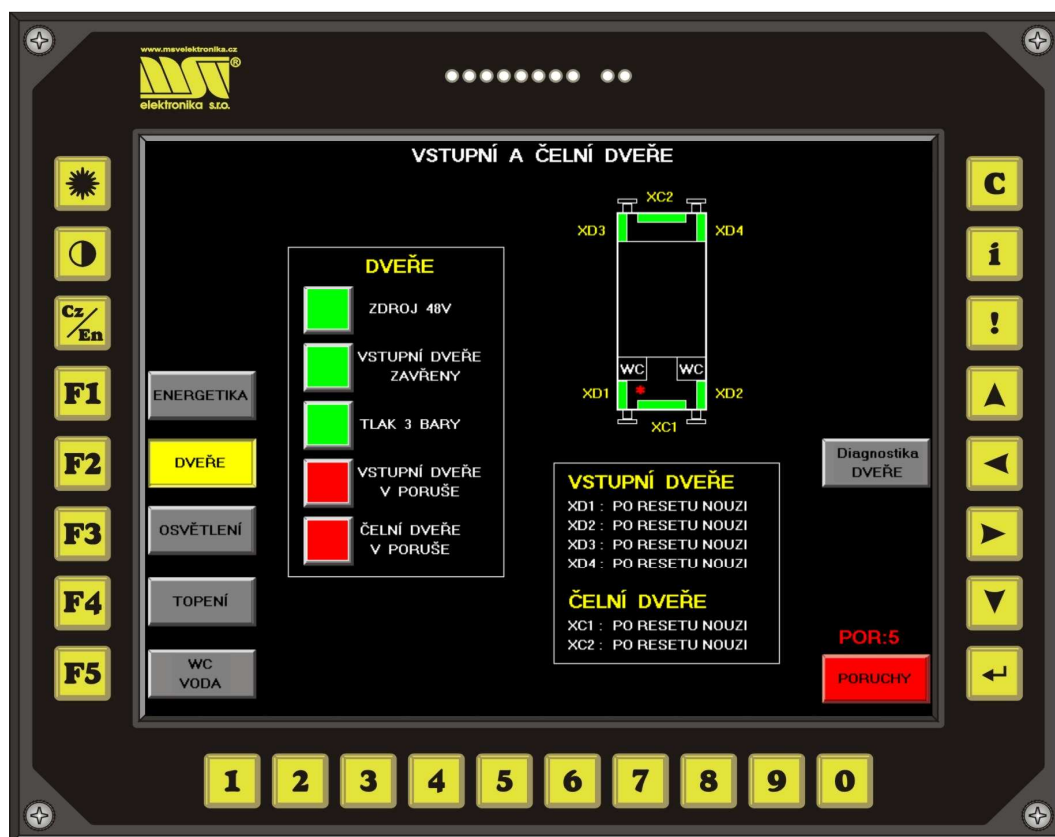
- 8.13. Popis obrazovek displeje  
 8.13.1. Základní obrazovka **ENERGETIKA**



Obrazovka ENERGETIKA dává informaci o základním stavu vozu. Voltmetr  $U_{bat}$  udává napětí baterie, ampérmetr  $I_{bat}$  udává stav nabíjení/vybíjení baterie(+ nabíjí; -vybíjí). Přejít do dalších obrazovek je pomocí stlačení tlačítka membránové klávesnice displeje vedle příslušné ikony. Ikona PORUCHA informuje o historii poruch. Vedle ikony je zobrazen počet aktuálních poruch.



## 8.13.2 Obrazovka DVEŘE



Obrazovka DVEŘE informuje o stavu jak důležitých signálů pro správnou funkci dveří, tak o samotném stavu dveří. Přes ikonu DIAGNOSTIKA DVEŘE je možno kontrolovat stav jednotlivých vstupů/výstupů dveří ve voze.

### Diagnostika Dveře



### 8.13.3 Obrazovka **OSVĚTLENÍ**



Stlačením tlačítka na membránové klávesnici displeje pod ikonami:  
0, Nouzové osvět., Osvět. 1/2, Osvět. 1/1, ON, OFF  
je spuštěna požadovaná funkce.

### 8.13.4 Obrazovka **TOPENÍ**

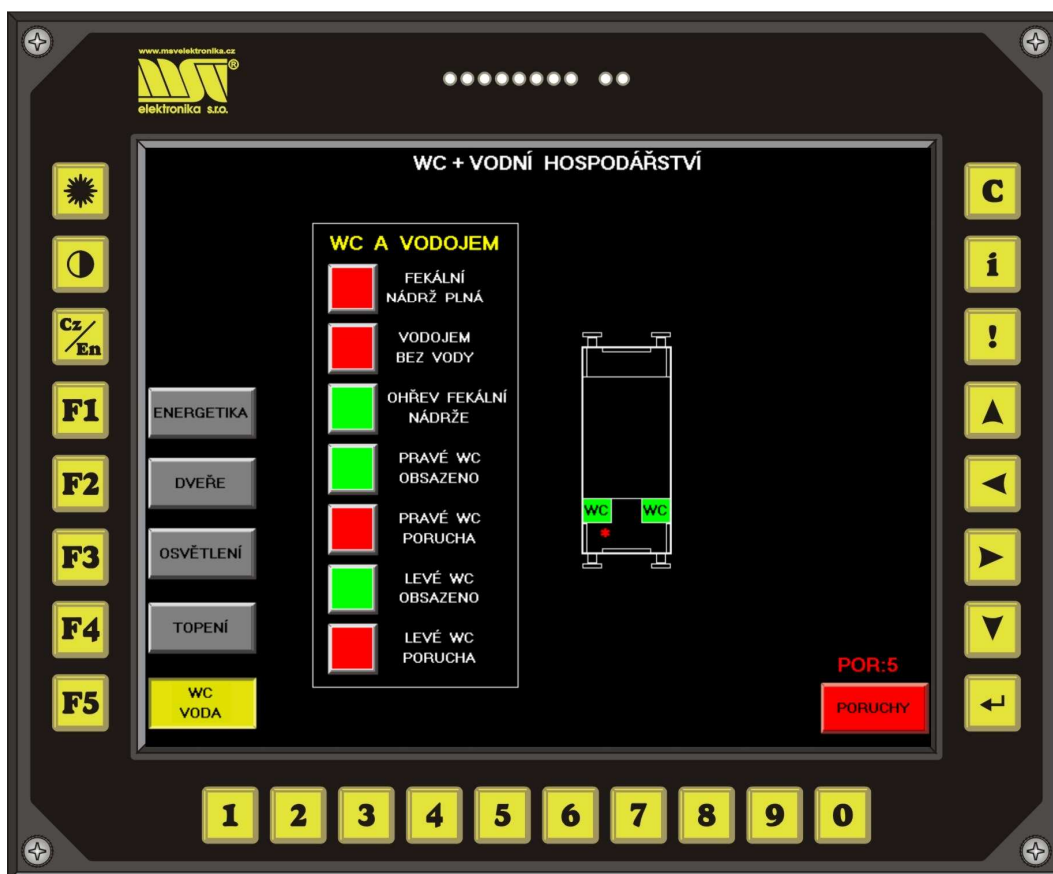


Stlačením tlačítka na membránové klávesnici displeje pod ikonami:  
Temperování, Topení, 0, Větrání 1/2, Větrání 1/1, ON, OFF je spuštěna požadovaná funkce.

## Obrazovka nastavení samospuštění topení



## 8.13.5 Obrazovka WC VODA



Tato obrazovka je informativní a dává aktuální informace o stavu vodního hospodářství.

### 8.13.6. Obrazovka **PORUCHY**



Obrazovka historie poruch



Obrazovka Diagnostika DPV



#### 8.14. Bezpečnost Sít' vstupní 230V (vnější dobíjení):

Sít' 1N 230V AC 50Hz 230V TN-S

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí (OPND) je u vstupní části po proudový chránič podle čl. 413.2 ČSN 33 2000-4-41 ochrana použitím zařízení třídy ochrany II nebo s rovnocennou izolací.

OPND rozvodů za chráničem je podle čl. 413.1.4 samočinným odpojením od zdroje (ochranným prvkem je proudový chránič kombinovaný s jističem). Uzemnění je vytvořeno dotykem kola na kolejnici a zemním odporem kolejnice na které vůz bude stát. Ochranný vodič PE sítě 230V musí být spojen s kolejnicí. Podmínka použití je vyzkoušet proudový chránič při každém připojení na síť.

Výstupní obvod je síť 2-24V DC PELV.

#### Sít' 2-24V DC IT (24V síť ve voze)

Je instalován hlídač izolačního stavu a jistící prvky jsou dvoupólové a všechny neživé části musí být uzemněny. Ochrana provedena použitím napěťového pásma I malým napětím SELV dle ČSN EN 50 153. Obvody splňují požadavky HD 384.4.41 S2:1996.

#### Sít' 2-48V DC IT (48V síť ve voze)

Je instalován hlídač izolačního stavu a jistící prvky jsou dvoupólové a všechny neživé části musí být uzemněny. Ochrana provedena použitím napěťového pásma I malým napětím SELV dle ČSN EN 50 153. Obvody splňují požadavky HD 384.4.41 S2:1996.

Konec.