

# **OVLÁDÁNÍ A DÁLKOVÝ DOHLED MAZNÍKŮ**

## **Návrh řešení pro DPO**

Zpracovali:

Tomáš Sural

Tomáš Krenželok

Datum:

5.3.2019

## 1 ÚVOD

Návrh řešení zohledňuje stávající stav mechanického řešení a elektrického způsobu napájení mazníků u DPO, je přizpůsobeno současnému režimu údržby těchto mazníků, kdy mechanickou část řeší jedna údržbová a servisní skupina a elektrickou druhá skupina.

Výhodou řešení je i jeho kompatibilita s většinou známých a používaných druhů mazníků různých výrobců, dále pak i to, že řešení nevyžaduje výměnu vlastních mazníků, ani na ně nečiní dodatečné požadavky.

## 2 TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

Systémový návrh řešení zahrnuje nový řídicí modul mazníku a dálkový dohled pro dispečera a servisní pracovníky. Systém řízení a dohledu má univerzální rozhraní pro připojení mazacího mechanismu. Na systém tak lze připojit jak stávající mazací zařízení, tak i jiné nové mazací systémy.

Navrhovaný systém maximálně využívá stávající komunikační a serverovou infrastrukturu DPO. Není tedy potřeba zřizovat a hlavně provozovat další datové modemy a počítačové servery.

Dálkový dohled je integrován do stávajícího dálkového dohledu řízení tramvajových výhybek a tak s ním tvoří jeden logický celek. K dispozici bude i zjednodušená aplikace přehledu stavů a ovládání mazníků jen pro pracovníky údržby a servisu mazníků. Řešení umístění jednotlivých prvků systému řízení reflektuje způsob a rozdělení servisu zařízení u DPO.

### Dálkový dohled dle přiděleného oprávnění umožňuje:

- Zobrazení základního stavu mazníku a maziva na mapě dohledu výhybek
- Zobrazení základního stavu přípojky a maziva v celkovém přehledu uzlů
- Zobrazení a nastavení v servisní aplikaci (jen oprávnění pracovníci)
  - Počet cyklů mazání od posledního doplnění maziva
  - Počet cyklů mazání celkový
  - Odhadovaný stav maziva podle počtu cyklů
  - Stav maziva podle signálu z hladinového snímače množství maziva
  - Dobu od posledního doplnění maziva
  - Vypnutí nebo zapnutí automatiky mazání
  - Jednorázové ruční spuštění mazání
  - Nastavení doby chodu čerpadla maziva
  - Nastavení počtu průjezdů, po kterých se spoští mazání
- Historie událostí
  - Datum a čas každého mazacího cyklu
  - Stav maziva po každém mazacím cyklu (odhadovaný)
  - Porucha napájení mazníku



- Porucha snímače aktivace mazníku (dlouhodobě bez signálu nebo naopak trvalý signál)
- Doplnění maziva
- Místní ruční ovládání

Jeden řídicí modul může obsloužit až dva nezávislé systémy mazníků (čerpadla).

Řídicí modul je umístěn v samostatné řídicí skřínce na stožáru v blízkosti skříně s mazacím mechanismem nebo v blízkosti skříně DOT podle místních podmínek. Ze skříně DOT bude přivedena datová linka RS485 a zálohované napájení pro řídicí modul mazníků (ne silové napájení motoru mazníku).

Přímo ve skříně mazacího mechanismu mazníku budou podle místní situace osazena výkonová relé ovládání napájení motoru a hydroventilů, tlačítko pro ruční zkoušení a nulování množství maziva (po doplnění), světelný indikátor provozu mazníku a snímač množství maziva v zásobníku.

Napájení motoru a ventilů mazníku zůstane zapojeno ze stávajícího samostatného zdroje pro mazníky.

Spouštěcím signály mohou být jak povely z indukčních smyček, kolových senzorů, řídicích skříní výhybek podle směru jízdy tak i z přijímačů BSV (mazání podle linky, směru jízdy nebo podle typu vozidla).

Rozhraní pro připojení mechanismu mazníků je řešeno jako univerzální a není tak vyhrazeno pro určitý konkrétní typ mazníku. Ovládat a dohlížet lze všechny běžné typy mazníků. Od vlastního mazníku se nevyžaduje žádná speciální inteligence, stačí pouze možnost zapínat a vypínat motor čerpadla a případné hydroventily. Součástí řešení je i jednoduché robustní místní ruční ovládání pro pracovníky starající se o doplňování maziva přímo ve skříně s mazacím mechanismem.

Provedení řídicí jednotky a zapojení rozvaděče je typizované, respektive stejné pro všechny lokality mazníků u DPO. Řídicí elektronika je polohově zcela oddělena od prostoru s mazacím mechanismem, aby se prostorově oddělila údržba mazacího mechanismu a řídicí elektroniky. Jedna standardní řídicí skříňka bude moci ovládat až dva nezávislé mazníky. Ovládací modul mazníku lze umístit jak do malé skříňky na stožár do vhodného místa s ohledem na vedení kabeláže, tak i přímo do skříně DOT nebo do skříně mazacího mechanismu dle konkrétní situace.

### Shrnutí základních vlastností

- Jednotný typ řídicího modul pro všechny mazníky
- Maximální využití stávající infrastruktury
- Integrace do stávajícího dálkového dohledu výhybek
- Dálkové nastavení parametrů mazání, intenzita a četnost
- Dálkové ovládání režimu mazání
- Záznam historie událostí

- Kontrola množství maziva
- Sledování intenzity provozu
- Ovládání signálem z indukčních smyček, kolových senzorů, trolejových kontaktů nebo signálů ze skříní řízení výhybek nebo ovládání pomocí BSV přijímačů, mazání podle čísla linky, směru jízdy, typu vozidla
- Samostatná aplikace pro servisní pracovníky údržby mazníků
- Upozornění na nesprávnou funkci ovládacích senzorů
- Predikce spotřeby maziva
- Komplexní historie událostí uložená jak na serveru tak v řídicím modulu
- Autonomní funkce i bez funkčního datového propojení s dohledovým serverem

### 3 DÁLKOVÝ DOHLED

**Přehledové okno pro centrální dispečink** - doplnění indikátorů stavu mazníků do stávající aplikace dálkového dohledu výhybek:

01	KYJOVICE SMYČKA	COM	EOV	ZDROJ AŽD			
02	DOLNÍ LHOTA - VÝHYBNA	COM	EOV	BBX 1	BBX 2		
03	VŘESINA - VÝHYBNA	COM	EOV				
05	SMYČKA VŘESINSKÁ	COM	EOV	V633	V634	V635	V672
09	VOZOVNA PORUBA	COM	EOV	V625	V654	V655	
14	OPAVSKÁ - MARTINOVSKÁ	COM	EOV	V622	V623	V644	MAZ 10
20	NOVÁ VES VODÁRNA	COM	EOV	V611	V614	V615	MAZ 15 MAZ 16
23	MARIÁNSKÉ NÁMĚSTÍ	COM	EOV	V610	V651	V652	
26	NÁMĚSTÍ REPUBLIKY	COM	EOV	V613			
27	28. ŘÍJNA - NÁDRAŽNÍ	COM	EOV	V609	V675	V676	
28	VÝSTAVIŠTĚ	COM	EOV	V602	V650		

Servisní okno pro podrobný dohled a nastavení mazníku - dostupnost podle zvoleného oprávnění po přihlášení:

### SERVISNÍ OKNO MAZNÍKU – 10 Dubina

STAV SYSTÉMU	OVLÁDÁNÍ A NASTAVENÍ
NAPÁJENÍ MAZNÍKU OK	ZAPNUTÍ AUTOMATICKÉ FUNKCE MAZÁNÍ
STAV MAZIVA OK	TRALÉ VYPNUTÍ MAZÁNÍ
AUTOMATICKÝ REŽIM MAZÁNÍ	JEDNORÁZOVÉ MAZÁNÍ
MÍSTNÍ RUČNÍ OVLÁDÁNÍ	
SINÍMAČ SPOUŠTĚNÍ MAZÁNÍ AKTIVNÍ	
POSLEDNÍ PLNĚNÍ MAZIVA <b>24.2.2019</b>	POČET PRŮJEZDŮ PRODLEVY MAZÁNÍ <b>5</b>
POČET CYKLŮ MAZÁNÍ OD PLNĚNÍ <b>1200</b>	DOBA CHODU ČERPADLA <b>15 sec</b>
POČET CYKLŮ MAZÁNÍ 24 HODIN <b>135</b>	
ODHAD ZBYVAJÍCÍCH CYKLŮ DO PLNĚNÍ MAZIVA <b>850</b>	
<a href="#">HISTORIE UDÁLOSTÍ</a>	<a href="#">ZPĚT NA PŘEHLED MAZNÍKŮ</a>

Okno zobrazení uzlu s mapovým podkladem:

### Nová Ves vodárna - úsek 20

2:31:05

19. listopad 2018

uživatel nepřihlášen

**V611**

SERVIS + HISTORIE

**V614**

SERVIS + HISTORIE

**V615**

SERVIS + HISTORIE

MAZNÍKY

MAZNÍK 15 - OK

MAZNÍK 16 - MAZIVO !!!

EOV

venkovní teplota -15 °C

% MAX ON

V611 ERR

V614 OK

V615 MAN

OVLÁDÁNÍ EOV

zpět na přehled

**Přehledové okno pro pracovníky údržby mazníků (tablet) - jen mazníky, při kliknutí na název lokality se otevře pozice mazníku v mapě:**

DOHLED MAZNIKŮ		12:31:05	
celkový přehled		31. červenec 2018	
uživatel nepřihlášen			
01	KYJOVICE SMYČKA	COM	MAZ 14 MAZ 15
05	SMYČKA VŘESINSKÁ	COM	MAZ 8 MAZ 9
09	VOZOVNA PORUBA	COM	MAZ 1 MAZ 13
87	MARTINOV SMYČKA	COM	MAZ 12
	VOZOVNA KŘIVÁ	COM	MAZ 2
27	28. ŘÍJNA - NÁDRAŽNÍ	COM	MAZ 18
28	VÝSTAVIŠTĚ	COM	MAZ 13
44	HLAVNÍ NÁDRAŽÍ	COM	MAZ 3
51	MÍROVÉ NÁMĚSTÍ	COM	MAZ 17
80	VÝŠKOVICE SMYČKA	COM	MAZ 6 MAZ 7
81	VÝŠKOVICE SMYČKA	COM	MAZ 4 MAZ 5
110	INTERSPAR	COM	MAZ 10 MAZ 11

  

LEGENDA			
MAZ	automatika / v pořádku	COM	není datové spojení
MAZ	dálkově vypnuto		
MAZ	málo maziva		
MAZ	porucha		
EOV	nejsou aktuální data		


