



ELEKTRIZACE ŽELEZNIC PRAHA A.S.

ELEKTRICKÝ OHŘEV VÝHYBEK



ELEKTRICKÝ OHŘEV VÝHYBEK EOVS EŽ

Zařízení EOVS EŽ slouží k tomu, aby při nepříznivých klimatických podmínkách v zimě nedocházelo k zamrznutí pohyblivých částí výhybek. Vlastní ohřev zajišťují topné tyče, kde se přivedená elektrická energie mění v tepelnou v odporovém drátu ve tvaru spirály, který je umístěn v izolační hmotě. Topné tyče se umísťují na vnitřní stranu paty opornice u kluzných stoliček v oblasti přestavované části jazyků a pohyblivých hrotů srdcovek nebo



na upraveném nosném plechu ležícím na dně mezipražcového prostoru pod závěry výhybek, a nebo na upravené nosné konstrukci v prostoru žlabového pražce. Přestupem tepla (vedením, sáláním) z topných tyčí dochází k odstraňování sněhu a námrazy z prostoru mezi pevnou a pohyblivou částí výhybky.

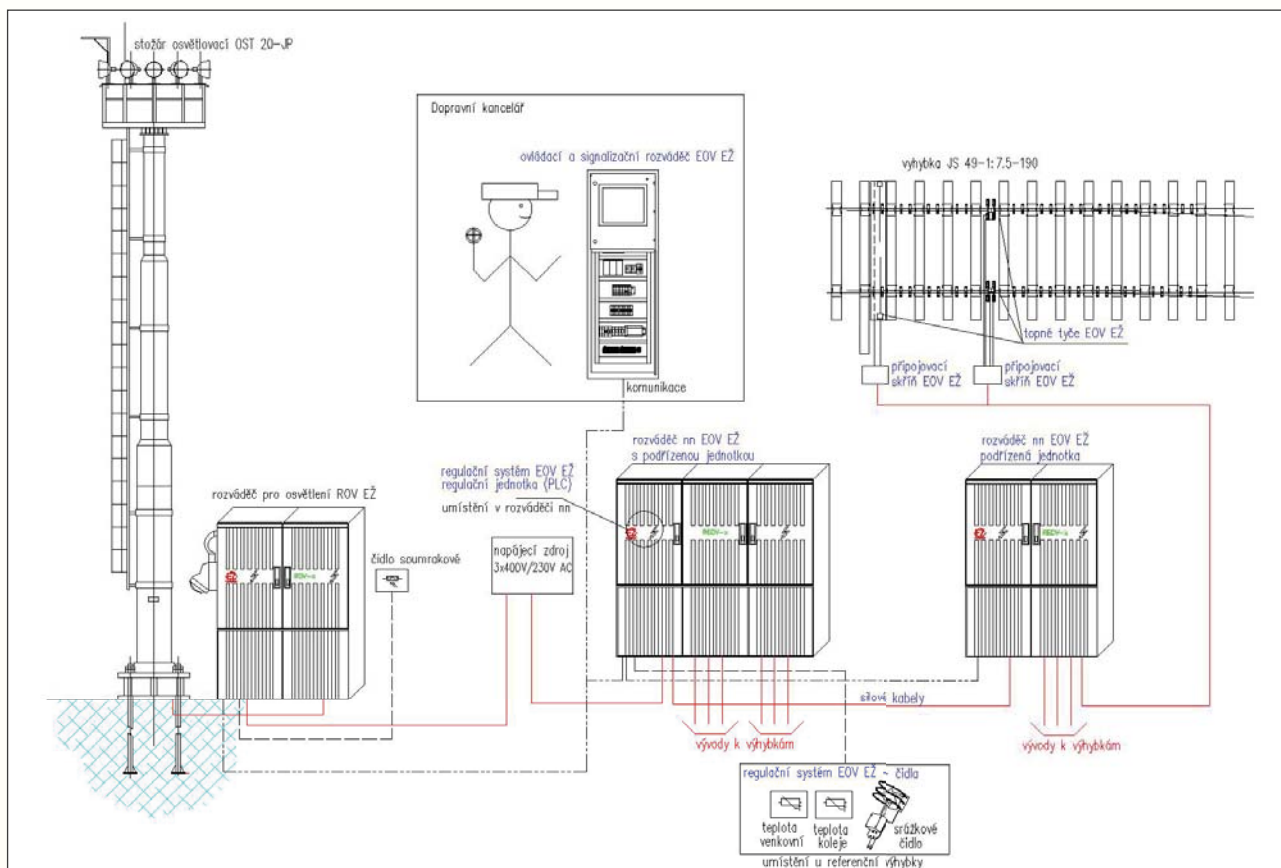
Topným médiem u EOVS EŽ je elektrická energie. Napájecí zdroj je možné zvolit z těchto variant:

- z trakčního vedení 25 kV 50 Hz za použití transformační stanice (zděné, prefabrikované, skříňové nebo stožárové)
- z trakčního vedení 3 kV DC za použití měničové stanice (zděné, prefabrikované, skříňové nebo stožárové)
- z distribučního rozvodu 3 x 400 V / 230 V 50 Hz.

Vlastní zařízení EOVS EŽ tvoří následující komponenty:

- regulační systém
- topné tyče a kabeláž
- přípojovací skříňe
- rozvaděče nn
- ovládací a signalizační rozvaděč
- řídicí jednotky

Blokové schéma elektrického ohřevu výhybek EOVS EŽ (jedna z možných variant)



REGULAČNÍ SYSTÉM

Regulační systém se skládá ze snímače srážek, snímače venkovní teploty, snímače teploty kolejnice a z regulační jednotky (PLC). Regulační systém zajišťuje automatické řízení EOV EŽ v závislosti na klimatických podmínkách.

Snímač srážek a venkovní teploty indikuje déšť, sněžení, navátí sněhu větrem nebo jedoucím vlakem. Snímač srážek a venkovní teploty se umísťuje tak, aby snímané hodnoty odpovídaly klimatickým poměrům v prostoru vytápěných výhybek.

Čidlo teploty kolejnice je umístěno na referenční výhybce tak, aby byl zajištěn dokonalý přenos tepla na čidlo a bylo omezeno jeho ochlazování mimo styk s kolejnicí.

Regulační jednotku je možno umístit do rozvaděče nn nebo do samostatné skříňky.

TOPNÉ TYČE A JEJICH NAPÁJENÍ

Pro EOV EŽ se používají topné tyče vyráběné firmou TRIATHERM Sonneberg GmbH. Topné tyče jsou plochého oválného profilu z chromniklové nerezové oceli. Topná spirála je uložena v izolantu, jímž je magneziumoxid.

Jsou dodávány s přímo navulkanizovaným kabelem délky 4 nebo 6 m. Počet a výkon použitých topných tyčí je dán typem výhybky a místními klimatickými podmínkami.

Napájecí vedení pro topné tyče je z rozvaděče nn vedeno k jednotlivým výhybkám kabely do připojovacích skříní v kolejišti, které jsou umístěny v blízkosti výhybky. Z těchto připojovacích skříní jsou vedeny kabely k jednotlivým topným tyčím.

PŘIPOJOVACÍ SKŘÍŇE

Připojovací skříně jsou v plastovém provedení odolávajícím mechanickému poškození. Připojovací skříně splňují podmínky zařízení třídy ochrany II a mají krytí IP 65.

ROZVADĚČ NN

Rozvaděč nn splňuje podmínky zařízení třídy ochrany II a má krytí IP 44/20. Rozvaděč se umísťuje v kolejišti na samostatném základu nebo se umístí v samostatném objektu například do transformační stanice.

Prívod je jištěn pojistkovým odpínačem ve funkci hlavního vypínače. V rozvaděči je měření spotřeby elektrické energie.

Vývody pro topné okruhy jsou pro každou výhybku dva, jeden pro ohřev opornice a druhý pro ohřev závěru. Každý vývod je vybaven proudovým relé, jističem, stykačem a chráničem.

Z HLEDISKA ŘÍZENÍ DĚLÍME ROZVADĚČE NN EOV EŽ:

1) „rozvaděč nn s podřízenou jednotkou“ – řídí spínání vývodů na topné tyče pomocí vlastních čidel a zároveň řídí vývody na dalším rozvaděči nn

2) „rozvaděč nn podřízená jednotka“ – vývody na topné tyče jsou řízeny jiným rozvaděčem nn

3) „rozvaděč nn bez podřízené jednotky“ – řídí spínání vývodů na topné tyče pomocí vlastních čidel

OVLÁDACÍ A SIGNALIZAČNÍ ROZVADĚČ

Ovládací a signalizační rozvaděč umožňuje komunikaci s nadřazeným systémem řízení, s nn rozvaděči EOV EŽ a s dalšími perifériemi jako například s rozvaděči pro osvětlení. Z jeho dotykového panelu lze řídit, testovat a kontrolovat jednotlivé podružné rozvaděče nn.

Ovládací a signalizační rozvaděč je umístěn v dopravní kanceláři.

ŘÍDICÍ JEDNOTKY

Řízení rozvaděče nn EOV EŽ může být automatické nebo ruční. Při automatickém řízení regulační systém vyhodnocuje z čidel vnější podmínky a následně ovládá napájení topných tyčí. Při ručním řízení je možno ovládnutí pomocí tlačítek v rozvaděči, nebo pomocí místního řídicího systému či z centrálního dispečerského pracoviště.

Místní řídicí systém umístěný v ovládací a signalizační rozvaděči je postaven na software Geovap Reliance 3. Tento software umožňuje archivaci poruch a hlášení a vyhodnocení měřených veličin přehledně pomocí grafů. Pomocí této vizualizace jsou v přehledné grafické formě zobrazeny stavy jednotlivých řízených prvků (vytápěných výhybek) včetně veškerých poruchových a stavových hlášení. Vše je pak zaznamenáno do archivů pro potřeby budoucí analýzy.

ZÁVĚR

EOV EŽ využívá nejmodernější řídicí jednotku a regulační systém, který zajišťuje vysokou hospodárnost provozu při splnění náročných provozních podmínek na funkčnost výhybek v zimním období. Inovativním řešením uchycení topných tyčí k opornici je dosaženo značné úspory elektrické energie. Dotyková obrazovka umožňuje vysoký komfort obsluhy celého systému EOV EŽ, ale i dalších zařízení, jako je osvětlení ve stanici.



ŽST Stráncice

Směr Praha ← Lávka → Směr České Budějovice

Nást. 2 Nást. 1

Rozvaděč REOV-R1 Rozvaděč R0

Čas do konce Test: 0 s Auto VYP Test VYP Čas do konce Test: 0 s Auto ZAP

Teplota kolejnice: 0 °C Test VYP Zpracovává se povel Signálizace EOVR

Venkovní teplota: 0 °C Nastavení Synchronizace času Signálizace OV

Odběr: 0 kWh Nastavení Povely Zastávka Světlice

Srážkové čidlo nepůsobí Čidlo nevytápěno Působí soumrakové čidlo Vypnuto časovým intervalem

| | Rozvaděč EOVR-R1 | | | | Rozvaděč EOVR-R1.1 | | | | Rozvaděč EOVR-R3 | | | | |
|-----------------|------------------|----|----|----|--------------------|----|----|----|------------------|-----|-----|-----|-----|
| Táhlo netopí | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V10 | V13 | V32 | V33 | V34 |
| Opornice netopí | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V10 | V13 | V32 | V33 | V34 |
| Táhlo místně | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V10 | V13 | V32 | V33 | V34 |
| Opornice místně | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V10 | V13 | V32 | V33 | V34 |

| | Rozvaděč EOVR-R2 | | | | Rozvaděč EOVR-R2.2 | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|-----|-----|-----|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Táhlo netopí | V15 | V17 | V18 | V19 | V20 | V21 | V22 | V23 | V24 | V25 | V26 | V27 | V28 | V29 | V30 |
| Opornice netopí | V15 | V17 | V18 | V19 | V20 | V21 | V22 | V23 | V24 | V25 | V26 | V27 | V28 | V29 | V30 |
| Táhlo místně | V15 | V17 | V18 | V19 | V20 | V21 | V22 | V23 | V24 | V25 | V26 | V27 | V28 | V29 | V30 |
| Opornice místně | V15 | V17 | V18 | V19 | V20 | V21 | V22 | V23 | V24 | V25 | V26 | V27 | V28 | V29 | V30 |

| | EOVR-R1 | EOVR-R1.1 | EOVR-R2 | EOVR-R2.2 | EOVR-R3 |
|---------------------------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| Blokovaná automatika | EOVR-R1 | EOVR-R1.1 | EOVR-R2 | EOVR-R2.2 | EOVR-R3 |
| Novozvonek sepnutí | EOVR-R1 | EOVR-R1.1 | EOVR-R2 | EOVR-R2.2 | EOVR-R3 |
| Zbřehla komunikace | EOVR-R1 | EOVR-R1.1 | EOVR-R2 | EOVR-R2.2 | EOVR-R3 |
| Zbřehla napájení | EOVR-R1 | EOVR-R1.1 | EOVR-R2 | EOVR-R2.2 | EOVR-R3 |
| Topení srážkového čidla | EOVR-R1 | EOVR-R1.1 | EOVR-R2 | EOVR-R2.2 | EOVR-R3 |
| Otevíření dveří | EOVR-R1 | EOVR-R1.1 | EOVR-R2 | EOVR-R2.2 | EOVR-R3 |
| Porucha čidla venkovní teploty | EOVR-R1 | EOVR-R1.1 | EOVR-R2 | EOVR-R2.2 | EOVR-R3 |
| Porucha čidla teploty kolejnice | EOVR-R1 | EOVR-R1.1 | EOVR-R2 | EOVR-R2.2 | EOVR-R3 |

ELEKTRIZACE ŽELEZNIC PRAHA A.S.
 NÁM. HRDINŮ 1693/4A
 140 00 PRAHA 4 - NUSLE

TEL.: 296 500 111
 FAX: 296 500 700
 E-MAIL: INFO@ELZEL.CZ
 WWW.ELZEL.CZ