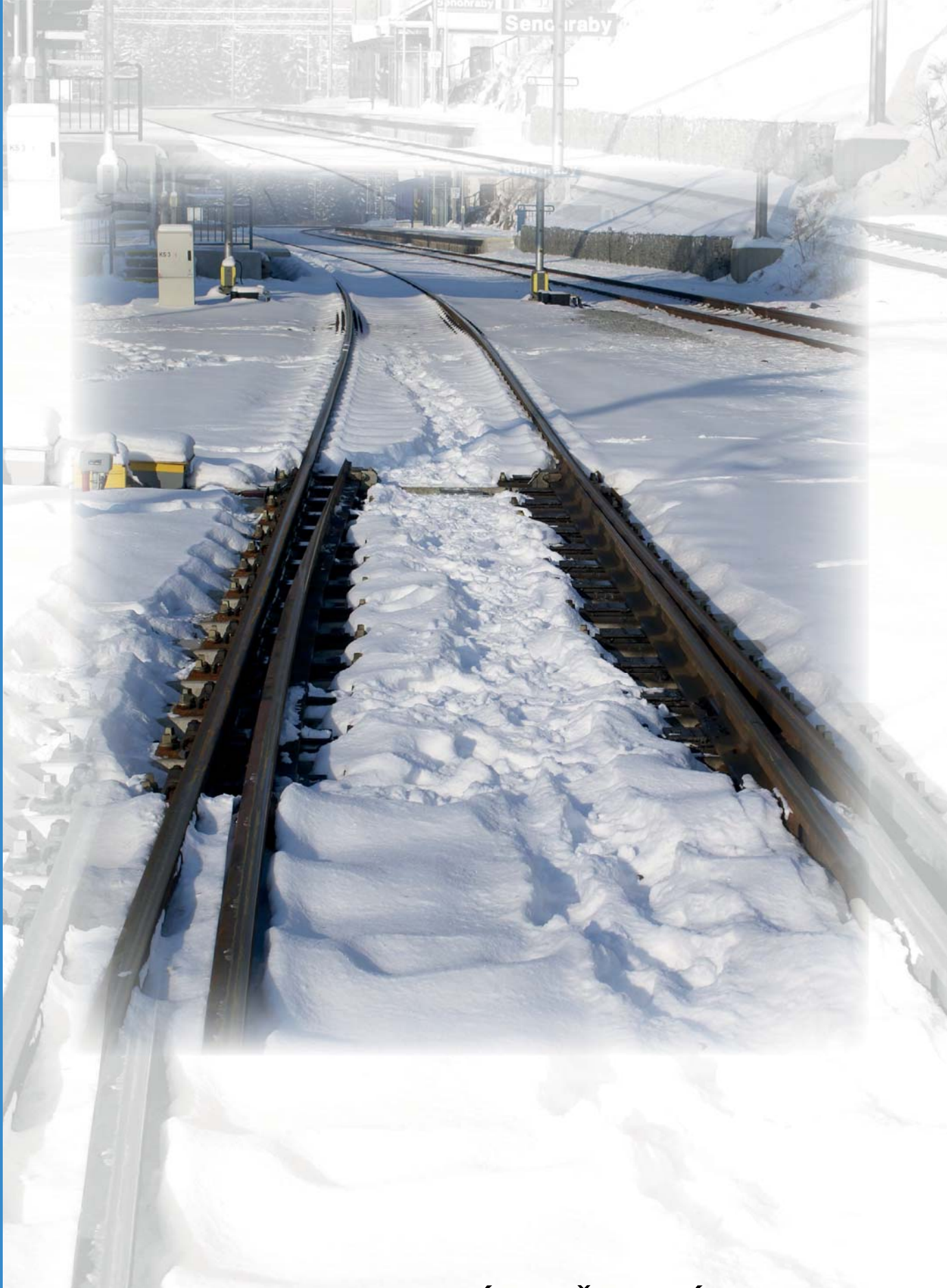


Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD.



ELEKTRICKÝ OHŘEV VÝHYBEK

Elektrizace železnic
Praha a. s.



Elektrický ohřev výhybek EOv EŽ – zařízení z produkce společnosti Elektrizace železnic Praha a.s.

Zařízení EOv 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.

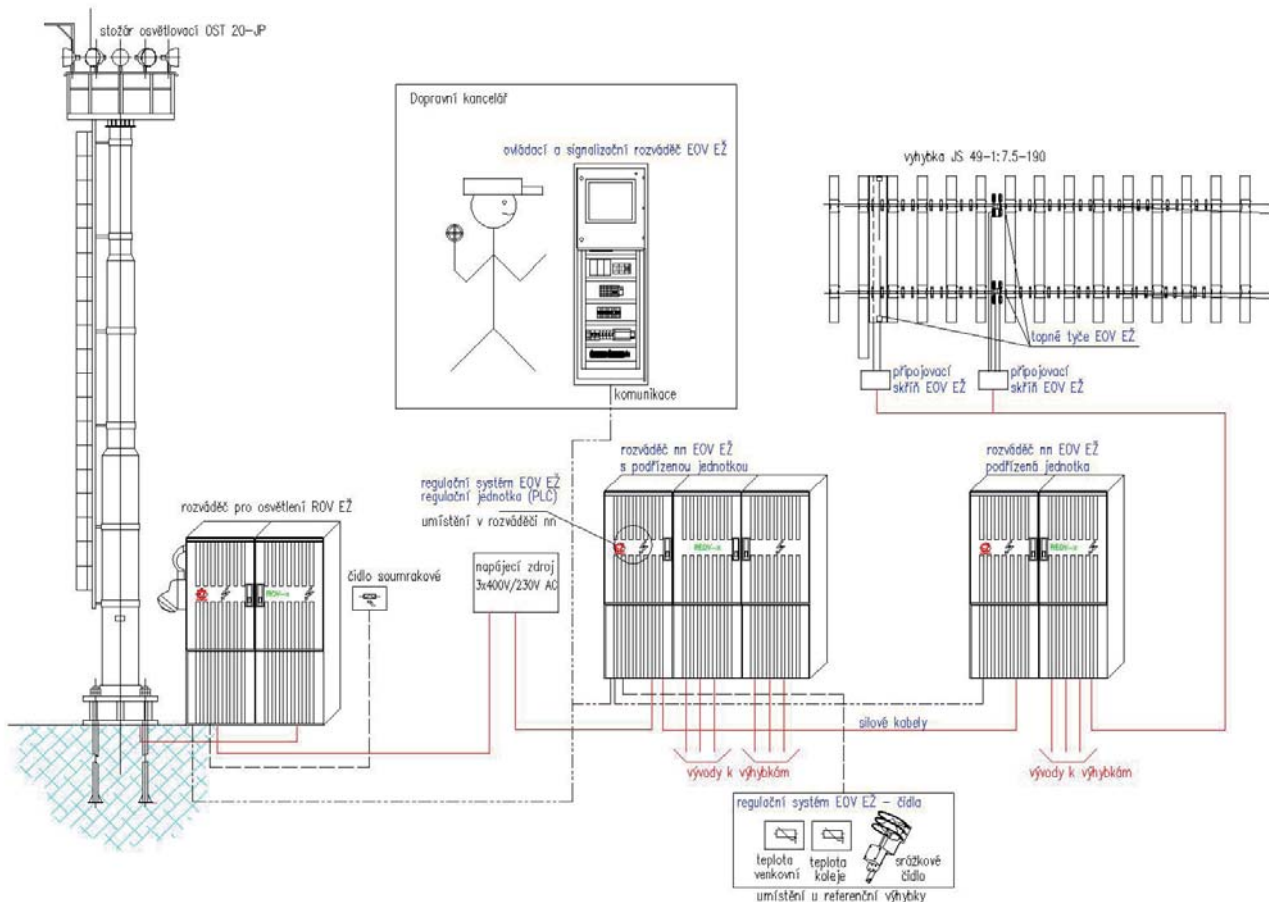
Topným médiem u EOv EŽ je elektrická energie. Napájecí zdroj je možné zvolit z těchto variant:

- 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 EOv EŽ tvoří následující komponenty:

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

Blokové schéma elektrického ohřevu výhybek EOv 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 skříňe jsou v plastovém provedení odolávajícím mechanickému poškození. Připojovací skříňe splňují podmínky zařízení třídy ochrany II a mají krytí IP 65.

Rozvaděč nn

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

Přívod je jističen 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 dle normy ČSN EN 50122-1 ed.2 (ochranné opatření pro netrakční napájecí napětí) je vývod vybaven proudovým chráničem nebo oddělovacím transformátorem.

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 periferiemi 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.

Řídící 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 ovládání pomocí tlačítek v rozvaděči, nebo pomocí místního řídicího systému či z centrálního dispečerského pracoviště.

Místní řídicí systém umístěný v ovládacím a signalizačním 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 stanicích.



ELEKTRIZACE ŽELEZNIC PRAHA a. s.

nám. Hrdinů 1693/4a,
140 00 Praha 4

tel.: +420 296 500 101 - Úsek GŘ
+420 296 500 301 - Obchodní úsek
+420 296 500 311- Export
e-mail: info@elzel.cz

www.elzel.cz