

Předmětem provedení opravy stávajících obvodů blokování je úprava nevhodného technického řešení stávajícího blokování dobíjení. V důsledku nežádoucích provozních stavů dochází k poškození zařízení přepětím. Účelem úprav v budově CD je minimalizace provozních rizik vyplývajících z možnosti výskytu nebezpečné situace ve smyslu čl. 7 ČSN EN IEC 62485-2 selháním opotřebovaných spalovačů vodíku.

1. Rozsah opravy

a) Typ A - blokovácí funkce v rozváděči RS

doplnění časového relé k odložení působení blokování dobíjení v elektrických stanicích, kde v okamžiku ztráty tlaku ventilace akumulátorovny je rozepnutím silových kontaktů stykačů v rozváděči RS přerušeno nabíjení akumulátorů a napájení (400 Vac) dobíječů;

b) Typ B - blokovácí funkce v rozváděči RGU

doplnění časového relé k odložení působení blokování dobíjení v elektrických stanicích, kde v okamžiku ztráty tlaku ventilace akumulátorovny je rozepnutím silových kontaktů stykačů v rozváděči RGU přerušeno nabíjení akumulátorů a napájení (400 Vac) dobíječů;

c) Typ B - blokovácí funkce ovládáním rozváděče RU220

- o doplnění časového relé k odložení působení blokování dobíjení do rozváděče RGU;

- o zřízení nového kabelového vedení z rozváděče RGU do RU220;

doplnění ovládacích obvodů a další výbavy do rozváděče RU220 pokud není vybaven motorovými pohony;

v elektrických stanicích, kde v okamžiku ztráty tlaku ventilace akumulátorovny je rozepnutím ovládacích kontaktů v rozváděči RGU blokováno zrychlené dobíjení dobíječů.

d) Typ D – nové blokovácí funkce

- o osazení nového tlakového spínače do odtahového potrubí ventilace akumulátorovny;

- o zřízení nového kabelového vedení do rozváděče RU24 a kabelového vedení z RU24 do RU220;

- o úpravy rozváděče RU24;

- o úpravy rozváděče RU220;

v budově CD MHD, kde pracovníkem EDM je vydáván pokyn provedení ručního zapnutí spalovačů vodíku.

Seznam zařízení (včetně počtu instalací dle uvedených typů blokovácí funkce) je uveden v Příloze č. 6 Rámcové dohody o dílo.

Oprava dle čl. 1. v každé el. stanici zahrnuje také provedení:

- o revize UTZ a technické prohlídky a zkoušky UTZ
- o komplexní vyzkoušení a uvedení do zkušebního provozu UTZ;
- o zajištění změny průkazu způsobilosti UTZ;
- o vypracování realizační a dokumentace skutečného provedení;
- o oprava realizací dotčených protipožárních ucpávek;
- o průběžný a celkový úklid, vyklizení každého pracoviště;
- o likvidace veškerého vzniklého odpadu dle předpisů objednatele.

Oprava dle čl. 1 bude provedena v souladu návrhů možného řešení viz čl. 2 tohoto dokumentu a Přílohy č. 10 Rámcové dohody o dílo – Výkresové dokumentace stávajícího zapojení předmětné části elektroinstalace.

2. Popis funkce

Napájení

Pro zajištění dodávky ve smyslu ČSN 341610 jsou hlavní elektrické rozvody zdvojeny. Páteří systém je rozdělen na dvě samostatné sekce. Každou tvoří vlastní transformátor, hl. rozváděč, bateriový zdroj,

dobíječ a příslušné elektrické obvody. Staniční akumulátorové baterie jsou udržovány trvalým nabíjením z dobíječů připojených přes rozváděč RU220 (RU24). V základním zapojení s rozpojenou spojkou je napájení dobíječů zajištěno přívodem z jiné sekce. V případě ztráty napájení nebo poruchy dobíječe je v tomto rozváděči aktivován automatický záskok zajišťující odpojení postiženého přívodu a sepnutí spojky. Jelikož po dobu sepnutí spojky pracují připojené dobíječe a baterie v paralelním chodu musí být každý dobíječ dimenzován pro nabíjení všech připojených akumulátorů a současného napájení stejnosměrné sítě včetně nouzového osvětlení stanice.

Opatření proti nebezpečí exploze

V průběhu nabíjení, udržovacího nabíjení a přebíjení jsou ze všech akumulátorových článků a baterií kromě plynotěsně uzavřených (akumulátorových) článků uvolňovány plyny. Dle požadavků čl. 7 ČSN EN IEC 62485-2 je místa s baterií třeba udržovat v koncentraci vodíku pod prahovou hodnotou dolní meze výbušnosti vodíku (LEL) o velikosti 4 % objemu. Jelikož jsou místa s baterií v pražském metru nuceně větrány je dobíječ spřažen s větracím systémem. V okamžiku nefunkčnosti ventilace akumulátorovny je blokován obvyklý režim nabíjení akumulátorů.

a) Typ A - blokovácí funkce v rozváděči RS

Pro odložení působení blokování dobíjení budou do příslušných skříní rozváděče RS doplněna časová relé aktivovaná v okamžiku ztráty tlaku ventilace akumulátorovny. Po dobu aktivace těchto relé bude stav probíhajícího odložení působení blokování dobíjení signalizován LED osazenými do dveří příslušných skříní rozváděče RS. S uplynutím doby zpoždění se ovládacími obvody těchto relé zajistí rozpojení silových kontaktů stykačů KM1 (odpojení napájení 400 Vac dobíječů) ve skříních rozváděče RS a přerušení proudu udržovacího nabíjení baterií. Při dostatečném tlaku ventilace akumulátorovny bude bez zpoždění obnoven předchozí stav nabíjení a napájení stejnosměrné sítě z dobíječů.

b) Typ B - blokovácí funkce v rozváděči RGU

Pro odložení působení blokování dobíjení budou do příslušných skříní rozváděče RGU doplněna časová relé aktivovaná v okamžiku ztráty tlaku ventilace akumulátorovny. Po dobu aktivace těchto relé bude stav probíhajícího odložení působení blokování dobíjení signalizován LED osazenými do dveří příslušných skříní rozváděče RGU. S uplynutím doby zpoždění se ovládacími obvody těchto relé zajistí rozpojení silových kontaktů stykačů KA3 (odpojení napájení 400 Vac dobíječů) ve skříních rozváděče RGU a přerušení proudu udržovacího nabíjení baterií. Při dostatečném tlaku ventilace akumulátorovny bude bez zpoždění obnoven předchozí stav nabíjení a napájení stejnosměrné sítě z dobíječů.

c) Typ B - blokovácí funkce ovládáním rozváděče RU220

Pro plné zajištění požadavků čl. 7 zejména odst. 7.6 ČSN EN IEC 62485-2 bude zřízeno nové kabelové vedení z rozváděče RGU do RU220. Po doplnění ovládacích obvodů (a další výbavy do rozváděče RU220 nevybaveného motorovými pohony) budou jistící prvky FA1 v rozváděči RU220 ovládány tímto vedením povely od časových relé nově doplněných do příslušných skříní rozváděče RGU. Tato časová relé k odložení působení blokování dobíjení budou aktivovaná rozpojením kontaktů stávajícího tlakového spínače (v okamžiku ztráty tlaku) ventilace akumulátorovny. Po dobu aktivace těchto relé bude stav probíhajícího odložení působení blokování dobíjení signalizován LED osazenými do dveří příslušných skříní rozváděče RU220. S uplynutím doby zpoždění se ovládacími obvody těchto relé zajistí prostřednictvím motorových pohonů rozpojení silových kontaktů odjištění FA1 (odpojení DC výstupů z dobíječů) v příslušných skříních rozváděče RU220 (RU24) a přerušení proudu udržovacího nabíjení baterií. Sepnutím kontaktů stávajícího tlakového spínače (při dostatečném tlaku) ventilace akumulátorovny bude bez zpoždění obnoven předchozí stav nabíjení baterií a napájení stejnosměrné sítě z dobíječů. Stávající obvody stavů, signalizace a diagnostiky budou v rozváděči RGU zachovány.

d) Typ D - blokovácí funkce v budově CD MHD

Příloha č. 11: Popis úprav blokování, Popis funkce
Profylaktické prohlídky a opravy staničních akumulátorů

Pro plné zajištění požadavků čl. 7 zejména odst. 7.6 ČSN EN IEC 62485-2 bude do odtahového potrubí ventilace akumulátorovny osazen nový tlakový spínač a od něj zřízeno nové kabelové vedení do rozváděče RU24 a nové kabelové vedení z RU24 do RU220. Dále budou provedeny násl. úpravy rozváděčů RU24 a RU220. Po doplnění ovládacích obvodů (a další výbavy do rozváděče RU220 nevybaveného motorovými pohony) budou jistící prvky FA1 v rozváděči RU24 a RU220 ovládány tímto vedením povely od časových relé nově doplněných do rozváděčů RU220 a RU24. Tato časová relé k odložení působení blokování dobíjení budou aktivovaná rozpojením kontaktů tlakového spínače (v okamžiku ztráty tlaku) ventilace akumulátorovny. Po dobu aktivace těchto relé bude stav probíhajícího odložení působení blokování dobíjení signalizován LED osazenými do dveří příslušných skříní rozváděče RU220 a RU24. S uplynutím doby zpoždění se ovládacími obvody těchto relé zajistí prostřednictvím motorových pohonů rozpojení silových kontaktů odjištění FA1 (odpojení DC výstupů z dobíječů) v příslušných skříních rozváděčů RU220 a RU24, přerušení proudu udržovacího nabíjení baterií. Sepnutím kontaktů tlakového spínače (při dostatečném tlaku) ventilace akumulátorovny bude bez zpoždění obnoven předchozí stav nabíjení baterií a napájení stejnosměrné sítě z dobíječů.

Příloha č. 10 Rámcové dohody o dílo obsahuje výkresové dokumentace stávajícího zapojení předmětné části elektroinstalace (obvodová schémata) a projektovou dokumentaci zmíněných rozváděčů.

Podmínky

Nové technické řešení blokování dobíjení musí respektovat požadavky ČSN EN IEC 62485-2 zejména čl.7. Odložení působení blokování dobíjení musí být zrušeno v okamžiku poruchy dobíječe. Z důvodu vyšší provozní bezpečnosti se v ovládacím obvodu doporučuje osazení dvou kusů časových relé (pro odložení působení blokování dobíjení) řazených do série.

3. Požadavky na projekční práce.

Zpracování realizační projektové dokumentace opravy stávajících obvodů blokujících dobíjení staničních baterií při nefunkčnosti ventilace akumulátorovny elektrických stanic pražského metra, v souladu s obecně závaznými předpisy, platnými technickými normami a vnitropodnikovými normami, vč. zajištění veškerých podkladů. Musí být členěna pro každou elektrickou stanici zvlášť a předána v tištěné podobě a v elektronické podobě na archivačním datovém nosiči. Další požadavky Objednatele jsou upřesněny v Příloze č. 2 Rámcové dohody o dílo - Technická specifikace. Před zahájením zpracování projektové dokumentace je doporučena prohlídka místa realizace.