|  |  |
| --- | --- |
| Ing. Milan Bzonek - Elektroprojekce |  |
| **Investor:** Správa železnic, státní organizace, OŘ Ostrava, Muglinovská 1038/5, 702 00 Ostrava |  |
| **Místo stavby:**  PS 16-09-02 MR Grygov | |
| **Akce:** | **Datum:** 02/2022 |
| TNS Grygov - rozvodna R22 kV, vzduchotechnika | **Účel:** DVZS |
|  |  |
| **Silnoproudá a slaboproudá elektroinstalace k zařízení VZT** | **Paré číslo:** |

***Investor***: Správa železnic, státní organizace, OŘ Ostrava, Muglinovská 1038/5, 702 00 Ostrava

***Generální projektant:*** Inovace staveb s.r.o, Ostrava, Technologická 375/3, 708 00 Ostrava-Pustkovec, Ing. Tomáš Janáček

**Projektant této části PD:** Ing. Milan Bzonek, Tísek 132, 743 01 Bílovec

**Seznam technické dokumentace**

D.1.4.2.1 Technická zpráva

D.1.4.2.1.P1 Příloha č. 1 k TZ (fotodokumentace)

D.1.4.2.1.P2 příloha č. 2 k TZ (soupis kabeláže)

D.1.4.2.2 Výkaz výměr

D.1.4.2.3 Půdorys silnoproudé a slaboproudé instalace

D.1.4.2.4 Schéma přenosu energie

D.1.4.2.5 Rozvaděč Ri3-MaR, liniové schéma

D.1.4.2.6 Zapojení PLC automatu

Obsah

[TECHNICKÁ ZPRÁVA SILNOPROUDÉ A SLABOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE K ZAŘÍZENÍ VZT 3](#_Toc97887226)

[Seznam technické dokumentace 3](#_Toc97887227)

[Podklady 3](#_Toc97887228)

[Citované vybrané ČSN (zdůrazněné) 3](#_Toc97887229)

[Technické údaje 3](#_Toc97887230)

[Prostředí 4](#_Toc97887231)

[SEZNAM PROJEKTOVANÝCH ZAŘÍZENÍ, KTERÝCH SE ELEKTROINSTALACE TÝKÁ: 4](#_Toc97887232)

[**PD řeší**: 4](#_Toc97887233)

[**PD neřeší**: 4](#_Toc97887234)

[Popis VZT (zařízení č. 1) a klimatizace (zařízení č. 2) 4](#_Toc97887235)

[**Rozvodna**: 4](#_Toc97887236)

[**Místnost DŘT:** 5](#_Toc97887237)

[**Obecně obě místnosti:** 5](#_Toc97887238)

[Popis silnoproudé elektroinstalace 5](#_Toc97887239)

[Popis slaboproudé instalace (MaR) 6](#_Toc97887240)

[Obecně pro instalace v budově 6](#_Toc97887241)

[Nové zařízení VZT na fasádě a LPS 6](#_Toc97887242)

# TECHNICKÁ ZPRÁVA SILNOPROUDÉ A SLABOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE K ZAŘÍZENÍ VZT

*Akce*: TNS Grygov - rozvodna R22 kV, vzduchotechnika

*Adresa*: PS 16-09-02 MR Grygov

*Část*: D.1.4.2 elektroinstalace silnoproudá a MaR

*Zpracoval*: Ing. Milan Bzonek, Tísek 132, e-mail: bzonek@seznam.cz

*Investor*: Správa železnic - státní organizace, OŘ Ostrava

*Datum*: 02/2022

*Účel*: DVZS

*Počet stran:* 6, nedílnou součástí TZ jsou přílohy č. 1 a č. 2

## Seznam technické dokumentace

D.1.4.2.1 Technická zpráva

D.1.4.2.1.P1 Příloha č. 1 k TZ (fotodokumentace)

D.1.4.2.1.P2 příloha č. 2 k TZ (soupis kabeláže)

D.1.4.2.2 Výkaz výměr

D.1.4.2.3 Půdorys silnoproudé a slaboproudé instalace

D.1.4.2.4 Schéma přenosu energie

D.1.4.2.5 Rozvaděč Ri3-MaR, liniové schéma

D.1.4.2.6 Zapojení PLC automatu

## Podklady

- výkresy stavební části – stávající stav, nový stav

- normy a předpisy platné v době jejího vzniku

- konzultace s investorem, projektantem VZT a GP

## Citované vybrané ČSN (zdůrazněné)

ČSN 33 2000-4-41 ed.3

ČSN EN 62 305 ed. 2

ČSN 33 2000-5-54 ed.3

## Technické údaje

Napěťová soustava: nová elektroinstalace: 3 PE + N, 400/230V, 50 Hz, TN – S

Ochrana před NDN: dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Vnější vlivy: dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Soudobý příkon: navýšení o 28,5 kVA, If=48A (nový kabel do nového Ri3-MaR bude velikosti do max. hodnoty současného rozvaděče Ri1+Ri2, tzn. 100A).

## Prostředí

uvnitř - normální

pod přístřeškem – nebezpečné

na fasádě venku – zvlášť nebezpečné (týká se jen zařízení VZT)

Projektované el. zařízení v této PD je určeno pro prostředí normální, protokol o určení vnějších vlivů není potřeba zhotovit.

## SEZNAM PROJEKTOVANÝCH ZAŘÍZENÍ, KTERÝCH SE ELEKTROINSTALACE TÝKÁ:

Zařízení č. 1. Větrání rozvodny R22kV

Zařízení č. 2. Chlazení rozvodny R22kV (2 ks zařízení na severní straně, 2 ks na jižní straně)

Zařízení č. 3. Chlazení místnosti DŘT

### **PD řeší**:

1. Silové rozvody k jednotlivým komponentům VZT (rozvodna 22 kV a 6 kV)

2. Spouštění a regulaci VZT v rozvodně systémem MaR

3. Silové rozvody ke klimatizacím (2 ks rozvodna a 1 ks v místnosti DŘT-technologická místnost)

4. Propojení systému VZT a klimatizací do jednotné MaR, vazby na EPS a další techn. zařízení v objektu

5. Vzdálené ovládání a dohled MaR (PLC s protokolem IEC 60870-5-104 přes optické rozhraní)

6. Definice kabelových tras vč. požárních ucpávek

7. Návaznosti vnější VZT na LPS (hromosvod)

### **PD neřeší**:

1. Mechanickou instalaci a vlastní zapojení na svorkách VZT jednotek a klimatizací (samostatná PD VZT)

2. Instalaci a zapojení regulačních prvků pro klimatizace v rozvodně a místnost DŘT (řeší PD VZT)

3. Ochranu proti přepětí na stupni SPD 1+2 (B+C).

**Obecně**: tato PD je zhotovena pro výběr dodavatele, neřeší tedy detaily zapojení a podrobnosti zhotovení instalace. V této PD nejsou uváděny konkrétní typy použitých komponentů, jen jejich vlastnosti, není tedy známo detailní propojení svorkovnic na zařízeních.

Pro realizaci bude zhotovena dodavatelem realizační PD a následně PD skutečného stavu.

## Popis VZT (zařízení č. 1) a klimatizace (zařízení č. 2)

### **Rozvodna**:

V rozvodně bude chlazení zajištěno dvojím způsobem na základě vyhodnocení měření vnější a vnitřní teploty.

1. V době, kdy je teplota venkovní nižší než je požadována teplota v rozvodně (min. rozdíl teplot stanoví provozovatel), budou otevřeny pomocí servomotorů klapky (nasávací a výfuková) a bude spuštěn potrubní ventilátor VZT. Časová prodleva mezi otevřením klapek a zapnutím ventilátoru je požadována min. 150 sec. Ovládání VZT je z PLC automatu (MaR). Obě klapky jsou otvírány servomotory II tř., kabel k oběma klapkám je jeden, společný CYSY 4x0,75 (č-h-š-m). K funkci servomotorů je potřeba jen 3 ks vodičů (L, N, Lspínaný), volný vodič může být použit jako signalizační pro informaci o otevření klapek (v této PD neřešeno). Dojde-li během tohoto režimu k aktivaci EPS (požární poplach), je nutno okamžitě vypnout ventilátor ZB1.1 a uzavřít klapky potrubí ZB1+ZB2.
2. V době, kdy bude venkovní teplota vyšší, než je uvnitř požadována, zůstane VZT vypnuta, klapky zavřeny a budou zapnuty 2ks klimatizací. Klimatizace jsou navrženy jako samostatně fungující systémy, tzn. z MaR dostane klimatizace jen povel ZAPNI/VYPNI. Jakmile dojde k zapnutí klimatizace, teplota chladícího prostoru bude regulována řídící jednotkou klimatizace, která je součástí dodávky klimatizačních jednotek. Do MaR budou odesílány jen zásadní informace o chodu klimatizací (např. sumární porucha).

V rozvodně jsou na stropě instalovány topné panely. Ovládání těchto panelů (stykače) je nutno zakomponovat do MaR, naprogramovat blokování topení během chlazení a větrání.

Oba chladící režimy budou řízeny z PLC automatu. PLC automat může být doplněn vizualizačním modulem nebo ručními ovladači. V této PD je navržena vizualizace s možnost ovládání pomocí key/touch HMI modulu 4’’ (možno objednat i větší velikosti - 7”, 9”, 12”) a na dveřích rozvaděče Ri3-MaR jsou navrženy ovladače a kontrolky vč. akustické signalizace poruchy.

### **Místnost DŘT:**

V technologické místnosti (DŘT) je navržena projektem VZT jen klimatizační jednotka (zařízení č. 3) s vlastní regulací teploty (ovladač).

Tato klimatizace bude zapnuta na automatický režim po celý rok, poběží autonomně bez zásahu z MaR. Do MaR budou jen odesílány důležité informace o stavu klimatizace (např. sumární porucha).

V místnosti DŘT bude umístěno teplotní čidlo, které bude zapojeno do MaR. V případě zvýšení teploty bude obsluha upozorněna opticko-akustickou signalizací a vzdáleně po ethernetové síti.

### **Obecně obě místnosti:**

Objekt je nyní opatřen tlačítkem TOTAL STOP pro případ nenadálé události (požár, ohrožení života). Tento TOTAL STOP je nutno zakomponovat i do nové MaR + VZT. V době tvorby této PD není přesně známa funkce a zapojení STOP tlačítka, které je umístěno v chodbě za dveřmi vstupu. Detaily nutno dořešit během realizace.

Propojení mezi klimatizacemi a MaR (svorky pro vzdálené zapnutí a svorky pro hlášení poruchy z klimatizací) bude upřesněno během realizace dodavatelem klimatizačních jednotek.

## Popis silnoproudé elektroinstalace

Na hale (uprostřed) jsou nyní skříňové rozvaděče RU+RVS1+RVS2+RZS. Ze zajištěné sítě v RZS bude tažen přívodní kabel směrem do 1. PP (pož. ucpávka pravděpodobně Hilti 27) ve stávajícím kabelovém žlabu v 1. PP směrem k místnosti vedoucího, do rozvaděče Ri (Hilti 96 nebo nová díra vedle přímo do nového Ri3-MaR). Rozvaděč Ri má nyní 2 pole Ri1+Ri2 (ZŠ Brno, typ SR, š x h x v: 600x400x2000 mm). Vedle Ri2 pole vpravo bude doplněno 3., stejné pole. Bok z druhého pole může být demontován a namontován na rám nového 3. pole. Toto pole bude sloužit pro novou MaR. Předpokládá se, že tato MaR bude průběžně rozšiřována, jak bude budova modernizována. Toto 3. pole Ri (označení Ri3-MaR) bude vyzbrojeno jistícími a spínacími prvky pro všechny komponenty nového zařízení VZT 1+2+3. Kabeláže ke komponentům VZT budou vedeny z Ri3-MaR průrazem do 1. PP do stávajících kabelových žlabů směrem k zařízením VZT a zpět průrazy do 1. NP.

V rozvodně 22 kV je možno využít stávající patrové kabelové lávky, avšak jen po dohodě s provozovatelem.

Silový přívod k MaR a VZT bude opatřen ochranou proti přepětí SPD, třetí stupeň (varistor, jemná ochrana “D”). Tato PD předpokládá, že jsou v budově instalovány stupně SPD I+II. Není-li tomu tak, je nutno přepěťovou ochranu dořešit zvláštní PD.

Jističe v Ri3-MaR mají mít min. Ik=10kA

## Popis slaboproudé instalace (MaR)

V Ri3-MaR bude umístěn PLC automat (CPU s integrovanými AI, DI, OI) a pomocné moduly. Na dveřích rozvaděče bude umístěna key+touch jednotka. Instalovaný PLC musí zajistit uživatelem požadovaný protokol IEC 60870-5-104 a optický výstup FO. Tento PLC bude zapojen do stávajícího místního řídícího systému RTis dálkového ovládání objektu.

Na dveřích rozvaděče Ri3-MaR bude instalováno ruční ovládání a signalizace poruch. V případě nežádoucího stavu MaR bude aktivován alarm s optickou a akustickou signalizací. Akustická signalizace bude mít možnost být odpojena dočasně tlačítkem bez aretace do doby než obsluha provede zásah do PLC (potvrzení/reset poruchy ).

Sdělovací kabeláže pro komponenty zařízení VZT 1+2+3 povedou stejnou trasou – podlahou do 1. PP, ve stávajícím kabelovém žlabu rozvést tam, kam je potřeba a podlahou zpět k zařízení VZT.

Výstupní informace pro vzdálený přístup z PLC budou čerpány z integrovaného převodníku, který lze napojit do ethernetu buď metalickým kabelem nebo optickým. Uživatel preferuje optický kabel, který bude tažen přes 1. PP do místnosti DŘT do racku. Je navržen mechanicky odolný kabel J/A-DQ (ZN)H WBF-AE02 (12 vláken, rezerva pro další instalace), který není nutné táhnout v chráničce.

Původní switch v racku bude v rámci modernizace nahrazen novým, výkonnějším.

## Obecně pro instalace v budově

Je nutno respektovat stávající členění budovy na požární úseky a všechny poškozené požární ucpávky znovu obnovit, nové průrazy opatřit novými požárními ucpávkami vč. revize.

Před zahájením prací je nutno se nechat proškolit provozovatelem a veškeré práce je nutno s provozovatelem koordinovat.

Realizační firma musí mít oprávnění pro tyto práce a musí mít zpracovánu analýzu/řízení rizik pro tyto činnosti.

## Nové zařízení VZT na fasádě a LPS

Stávající hromosvodová soustava je zřízena dle ČSN 34 1390. Jediné místo, kde by mohla nastat kolize s bezpečnou vzdáleností “s” dle nyní platné ČSN EN 62 305 ed.2, je místo vedle vrat na rampě, z levé strany venkovní jednotky je veden žebřík jako nahodilý jímač a svod. Pro tento účel byla orientačně spočítána bezpečná vzdálenost “s” (pro Ik=100 kA), která je minimální jako odstupová vzdálenost venkovní jednotky od žebříku (viz příloha č. 1).

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* konez TZ \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*