



Ing. Jaroslav Popelka
GRYF-elektro; IČO: 06252460
Amforová 7/1925, 155 00 Praha 5
(+420) 603 810 151
pop.gryf@seznam.cz

Zak.č.: 2212
List/listů: 1/4

PROJEKT ELEKTROTECHNICKÉ ČÁSTI

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce: Český rozhlas, Vinohradská 12, Praha 2
Výměna rozváděče pro řízení náhradního zdroje

Objednatel:  **Český rozhlas**
Vinohradská 12, Praha 2

Zpracovatel: Ing. Jaroslav Popelka
IČO: 06252460

Datum: říjen 2022

OBSAH:

1. Projektové podklady
2. Rozsah projektu
3. Bezpečnost a ochrana zdraví
4. Údaje o provozních podmínkách
5. Technický popis
6. Seznam dokumentace

Přílohy TZ:

- Výkaz materiálu

1. Projektové podklady

- 1.1 Výkresová dokumentace původního rozváděče RDA (zprac. fa ATICO s.r.o, 10/1999)
- 1.2 Osobní prohlídka rozvodny a požadavky zadavatele

2. Rozsah projektu

2.1 Dokumentace řeší

- odpojení stávající kabeláže a demontáž stávajícího 3. pole rozváděče RDA ve strojovně náhradního zdroje
- osazení a připojení nového skříňového rozváděče řízení zásoku vybaveného novou řídicí jednotkou ComAp
- doplnění měřicích transformátorů proudů na síťové přívody v rozváděčích RH1.2 a RH2.2 a jejich propojení doplněnými kabely do řídicí jednotky ComAp

3. Bezpečnost a ochrana zdraví

3.1 Použité předpisy a normy

Projekt je zpracován dle platných norem ČSN, zejména:

<i>Označení normy</i>	<i>Název normy</i>
ČSN 33 2000-1, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41, ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-42: Bezpečnost – Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46, ed.3	Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51, ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy.
ČSN 33 2000-5-54, ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2130, ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
Vyhláška č. 23/2008 Sb.	Technické podmínky požární ochrany staveb
Vyhláška č.268/2011Sb.	Novelizace Vyhlášky č. 23/2008 Sb.

3.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Dle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-54:

Základní ochrana (před dotykem živých částí):

- izolací
- krytem

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí):

- automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN-C, 3 x 400/230 V, 50 Hz

3.3 Ochrana před účinky nadměrného napětí

Vnitřní systém ochrany (LPMS) je řešen v navazujících rozvodech objektu; vnější systém ochrany (LPS) – hromosvodná instalace je již provedena v rámci objektu a výměnou rozváděče RDA.3 není dotčena.
Nová skříň rozváděče bude propojena se stávajícím uzemněním strojovny.

3.4 Požadavky na elektrická zařízení z hlediska požární bezpečnosti

Doplňené měřicí kabely jsou měděné s plastovou izolací pláště i jader, které jsou samozhášivé dle ČSN EN 60332-1-2.

Každý průchod kabelové trasy stěnami je utěsněn certifikovanými **kabelovými ucpávkami**.

Havarijním tlačítkem instalovaným na panelu nového rozváděče je možné v případě požáru nebo jiného ohrožení vypnout dieselgenerátory.

Další stávající STOP tlačítko je součástí ovládacího panelu dieselgenerátoru.

4. Údaje o provozních podmínkách

4.1 Napěťová soustava

TN-C, 400/230 V, 50 Hz

2P, 24 Vss, PELV (uzemněný - pól)

silové a ovládací obvody

ovládací obvody a napájení řídicí jednotky

4.2 Základní charakteristiky – vnější vlivy

Vnější vlivy jsou pro účely tohoto projektu stanoveny zpracovatelem dokumentace dle ČSN 33 2000-1, ed. 2 (přiřazení z hlediska nebezpečí úrazu)

a dle ČSN 33 2000-5-51, ed. 3 (z hlediska požadavků pro výběr zařízení a provedení instalace), přítomnost osob v dotčených prostorách je uvažována v rozsahu charakteristiky BD1.

- strojovna nouzového zdroje: BA4 (schopnost osob – osoby poučené), BC3 (dotyk osob s potenciálem země – častý), BE2N3 (povaha zpracovávaných, nebo skladovaných látek – nebezpečí požáru hořlavých kapalin, s odvoláním na čl. 206 ČSN 65 0201), prostory nebezpečné.
- rozvodna: BA4 (schopnost osob – osoby poučené), BC3 (dotyk osob s potenciálem země – častý), omezené prostory, prostory nebezpečné.

4.3 Kompensace jalového výkonu

je již řešena v rámci stávající elektroinstalace, netýká se nově instalovaného zařízení.

5. Technický popis

Sestava náhradního zdroje v objektu ČRo je tvořena dieselgenerátorem CAT 900 kVA umístěným ve strojovně v suterénu objektu (v projektu označen jako **stabilní** dieselagregát DG1) a 630 A přívodem pro mobilní dieselgenerátor (v projektu označen jako **mobilní** dieselagregát DG2).

Ve vyměněném rozváděči RDA.3 bude osazena řídicí jednotka **IG-NT-BB** a dvě řídicí jednotky **IM-NT-BB** pro ovládání přírodních jističů z DG1 a DG2 ve stávajících polích RDA.1 a RDA.2 a přírodních síťových jističů od transformátorů T1 a T2 v rozváděcích RH1.2 a RH2.2.

Řídicí systém zajišťuje detekci výpadku obou sítí, vydávání povelů pro start a vypnutí obou dieselgenerátorů a ovládání síťových a generátorových přírodních jističů. Dále zajišťuje měření napětí, proudů a výkonů sítí T1 a T2 a příslušné ochrany (podpětí, přepětí, nadfrekvence, podfrekvence). Řídicím systémem je rovněž zajištěno **zpětné fázování** dieselgenerátoru DG1 k síti T1 i T2 pro zamezení druhého výpadku napájení po návratu sítě a **vstřicné fázování** DG1 k síti T1 i T2 pro účely testování dieselgenerátoru v zátěži. V případě poruchy stabilního DG1 a připojení mobilního DG2 je záložní napájení řešeno bez fázování.

Pro komunikaci záložního zdroje po protokolu Modbus TCP/IP a posílání SMS je v rozváděči osazen komunikační modul **IB-NT 4G**.

Ochrana obou sítí je řešena nezávislými ochranami **MainsPro**.

Parametry přívodu z generátoru a z obou sítí jsou na panelu rozváděče RDA.3 zobrazeny barevnými displeji modulů **InteliVision 5**.

5.1 Demontáž stávajícího rozváděče RDA, pole 3

Všechny stávající kabely vedoucí do rozváděče budou odpojeny a připraveny pro budoucí zpětné připojení; skříň rozváděče bude demontována a odstraněna.

5.2 Nová skříň RDA, pole 3

Na původní místo bude osazen nový rozváděč se záskokovou automatikou ComAp, který bude vybaven přístroji se stejnými funkcemi jako původní skříň, včetně napájení a ovládání VZT strojovny.

Rozváděčové pole bude řešeno dle stávající konfigurace rozváděče RDA, tj. jako stojící jednořadová oceloplechová skříň s dveřmi; na čelní stěně budou osazeny měřicí a ovládací prvky.

Přehledové schéma zajištěného napájení a zapojení rozváděče **RDA.3** viz výkres č. **E-1** (tj. kompletní dokumentace fy ComAp).

5.3 Doplnění měření síťových proudů

Pro požadované funkce nové řídicí jednotky ComAp je nutné ke stávajícím signálům doplnit i měření proudů na přívodech v hlavních rozváděčích v rozvodně NN.

Do přírodních polí rozváděčů **RH1.2** a **RH2.2** budou doplněny na přípojnice před přívodní jističe (přívod z transformátoru T1, resp. T2) měřicí transformátory proudu **1000/5A, 10VA** (v projektu označeny CT1, CT2, CT3), které budou připojeny novými kabely do řídicí automatiky v rozváděči **RDA.3**.

Měřicí kabely typu **CYKY-J 5x4** budou vedeny ve stávajících trasách pod stropem rozvodny a dále průrazem na chodbu a stávající trasou do strojovny DA, kde budou horem zaústěny do rozváděče.

Po montáži kabelů musejí být **obnoveny obě dotčené požární ucpávky** v kabelové trase.

5.4 Revize a ostatní požadavky

Práce na elektrickém zařízení musí probíhat v souladu s platnými **normami a bezpečnostními předpisy**, musí být zajištěna požadovanými **technicko organizačními opatřeními** a smí být prováděna pouze pracovníky s příslušnou **elektrotechnickou kvalifikací**.

Postup montáže musí být **odsouhlasen odpovědným pracovníkem objednatele**.

Všechna použitá zařízení a materiály musejí být **schváleny pro použití v ČR** příslušnou certifikací.

Součástí dodávky elektroinstalace musí být **výchozí revizní zpráva** provedená dle platných norem.

Stav a připravenost **nouzového zdroje** musí být pravidelně ověřována; údržba dieselmotoru a generátoru musí probíhat dle doporučení výrobce.

6. Seznam dokumentace

Technická zpráva, vč. výkazu materiálu	—
Rozváděč RDA.3 (kompletní dokumentace fy ComAp z 11. 10. 2022)	E-1