

Název akce:

Körnerova 8 – PD rekonstrukce VS změna páry na HV

Název projektu:

PS 01.2 MaR A ELEKTROINSTALACE

Číslo zakázky:

2019_3100

<i>Investor</i>	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno
<i>Místo zakázky</i>	Körnerova 8, BRNO
<i>Stupeň projektu</i>	Dokumentace pro provádění stavby
<i>HIP</i>	Ing. Hamerník
<i>Projektant</i>	Jakub Sladkovský

101 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1. ÚVOD	2
2. POPIS TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ	2
3. SILNOPROUDÉ ROZVODY, UMĚLÉ OSVĚTLENÍ	2
3.1. TECHNICKÉ PARAMETRY	2
3.2. TECHNICKÝ POPIS OKRUHŮ MAR:	3
4. TECHNICKÉ ÚDAJE	5
5. PROVEDENÍ ROZVODŮ	6
6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	7

Název: **MaR A SILNOPROUD**Objekt: **101 – Technická zpráva**Číslo zakázky: **2019/3100**

1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace pro provedení stavby je měření a regulace a související silnoproudé rozvody pro výměňkovou stanici (VS) umístěnou v objektu Körnerova 8 v Brně. Důvodem rekonstrukce je přechod primárního topného média z páry na horkou vodu.

2. Popis technologického zařízení

VS je napojena na horkovodní rozvody. Domovní předávací stanice je navržena jako kompaktní tlakově nezávislá s regulací topné vody pro ÚT a ohřev TV pro objekt. Schéma zapojení viz výkresová dokumentace.

Předávací stanice bude provozována automaticky s občasnou obsluhou.

3. Silnoproudé rozvody, umělé osvětlení

Pro VS je použito odběrné místo pro odběr elektrické energie z distribuční soustavy. Silnoproudé rozvody začínají v elektroměrovém rozvaděči pro společnou spotřebu. V elektroměrovém rozvaděči bude využit stávající vývod pro VS. V rozvaděči DT1 bude umístěn podružný elektroměr

Z nového rozvaděče DT1 bude provedena veškerá silová i slaboproudá elektroinstalace potřebná k chodu VS.

V místnosti VS bude nově instalované osvětlení, které bude napájeno z rozvaděče MaR.

3.1. Technické parametry

Je navržena digitální řídicí technika. Pro regulaci VS je použit regulátor DDC s příslušenstvím.

VS bude provozována s následujícími parametry médií:

Parametry primárního média:

teplonosné médium:	horká voda
parametry výpočtové:	130 °C, PN 25
parametry provozní zimní:	100 / 64 °C, PN 25
parametry provozní letní:	70 / 30 °C, PN 25
Provoz:	celoroční

Parametry VS:

Přípojný tepelný příkon VS	136 kW
Výkon vytápění - ÚT	65 kW
Výkon přípravy TV	90 kW
Jmenovitý tepelný příkon	155 kW

Po provedení všech navržených stavebních úprav v prostoru VS bude až následně instalována nová kompaktní horkovodní stanice, která bude obsahovat 1x deskový výměník pro systém vytápění, s výkonem 65 kW. Druhý deskový výměník pro přípravu TV bude mít výkon 90 kW spolu s vyrovnávací nádrží s teplou vodou s objemem 150 l.

Název: **MaR A SILNOPROUD**Objekt: **101 – Technická zpráva**Číslo zakázky: **2019/3100**

Sekundární potrubní rozvody UT pod stropem ve VS budou provedeny nově od napojení z kompaktní VS až po napojení na stávající průchody přes zeď VS. Bude instalováno nové elektronicky úsporné oběhové čerpadlo s automatickým přizpůsobením průtoku pro systém stávajícího vytápění a druhé nové úsporné oběhové čerpadlo bude umístěno na cirkulaci TV. Viz schéma zapojení. Technologie VS bude nově umístěna pouze v jedné místnosti, proto budou přepojeny i navazující sekundární rozvody vytápění a rozvodů TV, SV a cirkulace. Bude zrušeno rozdělení větví přes rozdělovač sběrač UT, vč. RDT a nově napojena budou potrubí pouze na jednu otopnou větev pod stropem z KPS. Další navazující soustava vytápění v objektu není předmětem řešení tohoto projektu. Bude ponechána stávající. Stoupací odbočky přes strop ve VS budou nově připojeny a opatřeny novými kulovými uzavěry tam kde ještě nejsou, včetně přípravy na instalaci nových vyvažovacích ventilů v budoucnu.

Po nachystání nového průtočného okruhu přípravy TV s vyrovnávací nádobou, který bude na stávající plastový rozvod nově napojen v místnosti VS, bude teprve potom odpojen původní parní ohřívač TV z provizorního napájení párou. Následně může být demontován i původní podružný vodoměr a provedena zaznamenán konečný odečet po jeho demontáži.

Seřizovací tlaky zařízení:

- minimální havarijní tlak	220 kPa
- minimální provozní tlak	250 kPa
- provozní tlak soustavy	265 kPa
- maximální provozní tlak	270 kPa
- maximální havarijní tlak	300 kPa
- otevírací přetlak pojistných ventilů	400 kPa

Nově bude zřízené doplňování vody z vratného potrubí horkovodu do vratného potrubí sekundárního okruhu. Na sekundárním okruhu bude osazen nový kulový kohout s elektropohonem.

3.2. Technický popis okruhů MaR:

02 TIC Teplota ÚT

Jedná se o ekvitermní regulaci teploty ÚT pomocí dvoucestného regulačního ventilu s elektrickým servopohonem a havarijní funkcí. Součástí okruhu je ovládání oběhového čerpadla. Venkovní čidlo umístěné na severní straně objektu v nedosažitelné výšce kvůli odcizení, nebo znehodnocení.

03 TIC Teplota TV (teplé vody)

Jedná se o regulaci teploty TV na konstantní hodnotu pomocí dvoucestného regulačního ventilu s elektrickým servopohonem s havarijní funkcí. Součástí okruhu je ovládání oběhového cirkulačního čerpadla.

Název: **MaR A SILNOPROUD**Objekt: **101 – Technická zpráva**Číslo zakázky: **2019/3100****04 UZA Zabezpečovací zařízení**

Systém měření a regulace vyhodnocuje následující poruchové stavy:

- a) minimální tlak v systému
- b) přehřátí ÚT nad 105°C
- c) přehřátí TV nad 65°C

Při výskytu některé z uvedených poruch a) až c) dojde k odstavení zdroje tepla z provozu, tj. k uzavření příslušného uzavíracího ventilu s havarijní funkcí na primárním potrubí před výměníkem ÚT nebo TV.

Po pominutí těchto poruchových stavů může být zařízení uvedeno automaticky opět do provozu. Teprve po opakování poruchy a následném odstavení zdroje je nutný zásah obsluhy.

- d) přehřátí prostoru – spouští v 1.st. ventilátor
- e) zaplavení prostoru

Při výskytu některé z uvedených poruch d) až e) dojde k odstavení zdroje tepla z provozu, tj. k uzavření příslušného uzavíracího ventilu s havarijní funkcí na primárním potrubí před výměníkem ÚT nebo TV.

Po pominutí těchto poruchových stavů nesmí být zařízení uvedeno opět do provozu automaticky, ale teprve po zásahu obsluhy.

Všechny poruchové stavy a) až e) jsou vyhodnocovány softwarově regulátorem.

05 Řídicí systém

Je navržen regulátor DDC systém s displejem. Regulátor je umístěn v rozvaděči DT1, displej je umístěn ve výřezu v čelním panelu (ve dveřích) rozvaděče.

06 Rozvaděč DT

Je navržena nová nástěnná rozvodnice umístěná v místnosti VS. V boční stěně rozvodnice je umístěn hlavní vypínač VS.

07 Množství tepla

Jedná se o měření množství tepla předaného do systému ÚT a množství tepla pro ohřev TV. Jsou instalovány dvě samostatné měřicí soupravy, které jsou vybaveny modulem měřicí sběrnice M-Bus. Přenos dat z měřicí soupravy na dispečink je navržen prostřednictvím komunikačního kabelu.

08 Množství studené vody pro TV

Jedná se o měření množství spotřebované vody TV. Impulsní výstup s měřiče je zaveden do vstupu měřiče s M-Busem. Přenos dat z měřicí soupravy na dispečink je navržen prostřednictvím komunikačního kabelu.

09 Dispečerský systém

Řídicí systém zdroje tepla je napojen na dispečerský systém řízení zdrojů prostřednictvím metalického kabelu a datového koncentrátoru na VS Cejl 35, který zabezpečuje také přenos poruchových stavů. Ty jsou zobrazeny na řídicí centrále. Součástí projektu je i zavedení dat měřičů do knihy odečtů provozovatelem VS Tepláren Brno.

Název: **MaR A SILNOPROUD**Objekt: **101 – Technická zpráva**Číslo zakázky: **2019/3100**

4. Technické údaje

1.0 Napět'ové soustavy

- | | |
|----------------------------------|--|
| 3 NPE stř. 50 Hz, 400 V / TN-C-S | tj. třífázová střídavá se samostatně
vedenými vodiči N a PE |
| 1 stř. 50 Hz, 24 V / FELV | tj. funkční malé napětí (napětí kategorie I.) |

2.0 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje

- | | | |
|---|---|---|
| - základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí)
podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 | čl. 411.2 příloha A, čl. A.1
čl. A.2 | izolace
kryty |
| - ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí)
podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 | čl. 411.3.1 | ochranné uzemnění a
ochranné pospojování |
| podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 | čl. 411.3.2 | automatické odpojení
v případě poruchy |
| podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 | čl. 415.2 | doplňující ochranné
pospojováním |
| - základní ochrana a ochrana při poruše v obvodech FELV
podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 | čl. 411.7 | funkční malé napětí
(FELV) |

3.0 Vyrovnání potenciálů

Pro základní vyrovnání potenciálů slouží přípojnice hlavního pospojování (ekvipotenciální přípojnice EP). Na přípojnici hlavního pospojování bude připojeno mimo zařízení silnoprůdu také ochranný vodič PE, kovové potrubí, kovové pláště, svodič přepětí apod. Hlavní pospojování je součástí silnoprůdých rozvodů.

Pro doplňující pospojování zařízení měření a regulace a příslušných silnoprůdých rozvodů bude použit náhodný vodič tvořený soustavou pozinkovaných kabelových žlabů, které budou pro tento účel vodivě propojeny v souladu s ustanoveními ČSN 33 2000-5-54 ed.2. Toto pospojování zahrnuje všechny neživé části zařízení MaR a příslušných silnoprůdých zařízení, vodivé části technologického zařízení, stínění kabelů MaR a přepět'ové ochrany.

4.0 Ochrana před účinky statické elektřiny

Nepředpokládá se hromadění elektrických nábojů na technologickém zařízení, částech stavebních konstrukcí a osobách, protože je zajištěna možnost trvalého svodu elektrických nábojů do země.

5.0 Ochrana proti přepětí

silových vedení:

Název: **MaR A SILNOPROUD**Objekt: **101 – Technická zpráva**Číslo zakázky: **2019/3100**

- ochrana typu T1 (B) a T2 (C) by měla být součástí elektroinstalace celého objektu, není předmětem tohoto projektu.
- ochrana typu T3 (D) v rozvaděči DT1 datových vedení:
- v rozvaděči DT1 je navržena jemná ochrana obou datových sběrnic N2-Bus a M-Bus

6.0 Balance odběru el. energie

instalovaný výkon	$P_i = 1,4 \text{ kW}$
součinitel náročnosti	$\beta = 0,6$
výpočtový výkon	$P_p = 0,84 \text{ kW}$
výpočtový proud	$I_p = 3,8 \text{ A}$
počet topných dnů za rok	220 dny
počet provozních hodin za rok	3520 hod
spotřeba el. energie za rok	2,96 MWh

5. Provedení rozvodů

1.0 El. přípojka

Pro VS je využito stávajícího vývodu z hlavního domovního rozvaděče. V rozvaděči DT1 je umístěn podružný elektroměr.

2.0 Umělé osvětlení a provětrání

V rámci akce vu instalováno nové osvětlení pro místnost VS (2ks) a místnost WC (1ks)

V prostoru VS bude instalován ventilátor pro odvětrání prostoru v případě překročení nastavené teploty. Dále bude instalován ventilátor pro odvětrání WC, tento bude spouštěn společně s osvětlením prostoru WC.

3.0 Rozvody

Silnoproudé rozvody a spojovací vedení pro MaR je navrženo celoplastovými kabely CYKY a kabely pro automatizaci JYTY, uloženými volně v pozinkovaných kabelových žlabech, pevných a ohebných trubkách PVC. Rozvody budou provedeny v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

4.0 Pospojování

Hlavní pospojování je součástí elektroinstalace celého objektu a není tedy předmětem tohoto projektu. Musí zajišťovat vzájemné pospojování ochranného vodiče, hlavního uzemnění a všech cizích vodivých částí přicházejících do objektu zvenku – plynovod, vodovod, tepelné rozvody, klimatizace, kovové pláště kabelů, armatury železobetonových konstrukcí, s přípojnici hlavního pospojování.

Pospojování u podružného rozvaděče DT1 bude provedeno ve stejném rozsahu jako hlavní pospojování, ale bude zahrnovat pouze zařízení umístěna nebo vstupující do místnosti VS, tj. ochranný vodič, skříň rozvaděče DT1, vstupní a výstupní potrubí rozvodů ÚT a TV, kovové

Název: **MaR A SILNOPROUD**Objekt: **101 – Technická zpráva**Číslo zakázky: **2019/3100**

konstrukční části místnosti VS, která budou propojeny s přípojnici pospojování umístěnou v blízkosti rozvaděče DT1 na stěně. Pospojování bude provedeno vodičem CY 6 mm².

Místní doplňující pospojování zahrnuje všechny neživé části upevněných elektrických zařízení, cizí vodivé části a přístupné kovové armatury. Pospojování bude provedeno vodičem CY 4 mm², bude využit náhodný vodič tvořený soustavou kabelových žlabů Mars, které budou pro tento účel vodivě propojeny v souladu s ustanoveními ČSN 33 2000-5-54 ed.2.

6. Požadavky na ostatní profese

1.0 Stavební část

Provést stavební práce dle požadavků dodavatele MaR, zejména prostupy pro kabelové trasy a jejich opětné zazdění po montáži vč. případných požárních ucpávek.

2.0 Technologie

Provést navaření odběrů, návarků a montáž ventilů dle požadavků dodavatele MaR.