

ODDĚLENÍ PROJEKCE
BMS SERVIS, s.r.o.
Víteňská 118, 619 00 BRNO
tel: 773 517 063



CEPPRE s.r.o.
Jílová 31, 639 00 Brno

CEPPRE s.r.o.

NAVRHL	VYPRACOVAL	INVESTOR Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno	
ING. LUCIE MRAVCOVÁ	ING. MAREK ŠABLATÚRA		
STAVBA ÚPRAVA ZAŘÍZENÍ VÍDEŇSKÁ 78		STUPEŇ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY	
STAVEBNÍ OBJEKT SO02 - MĚŘENÍ A REGULACE		MÍSTO STAVBY	BRNO-STŘED
		FORMÁT	A1
NÁZEV VÝKRESU TECHNICKÁ ZPRÁVA		DATUM	03/2024
		MĚŘÍTKO	--
		ČÍSLO ZAKÁZKY 2024-3031	Č. VÝKRESU 101

Název akce : **ÚPRAVA ZAŘÍZENÍ VÍDEŇSKÁ 78**Číslo zakázky:
(2024-3031)Název projektu : **SO02 - Měření a regulace (MaR)**

<i>Investor</i>	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno
<i>Místo zakázky</i>	VÍDEŇSKÁ 78
<i>Stupeň projektu</i>	DPS
<i>HIP</i>	
<i>Projektant</i>	Ing. Marek Šablatúra

101 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název: **Technická zpráva**Číslo zakázky : **24/3027**

Obsah

1. ÚVOD	3
2. PROJEKTOVÉ PODKLADY	3
3. PROVOZNÍ PODMÍNKY	3
3.1 ROZVODNÁ SOUSTAVA	3
3.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM	3
3.3 PROSTŘEDÍ, VNĚJŠÍ VLIVY	4
3.4 VAZBA NA PROVOZNÍ ROZVOD SILNOPROUDU	4
4. PŘEDPISY A NORMY	4
5 TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	5
5.1 ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ, TOPNÉ VĚTVE PŘÍPRAVA TV	5
5.2 ŘÍDICÍ SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE	5
5.3 ROZVADĚČ	6
5.4 KABELOVÉ ROZVODY	6
6 TECHNICKÝ POPIS OKRUHŮ MAR	7
7 BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY	8
7.1 ÚŘEDNÍ ZKOUŠKY	8
7.2 POVINNOSTI PROVOZOVATELE	8
7.3 OBECNÉ	8

Název: **Technická zpráva**Číslo zakázky : **24/3027**

1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace ve DPS je úpravu stávajícího zařízení v technické místnosti na adrese Vídeňská 78 v Brně. Stávající zařízení, které je potřeba vyměnit je umístěno v suterénu a týká se výměny kombinovaného rozdělovače a sběrače včetně vystrojení větví. Topná voda, která do něj proudí, je přivedena z Celní 5, kde je umístěna plynová kotelná. Projektová dokumentace je zpracována podle požadavků objednatele s cílem dosažení plně automatického provozu.

2. Projektové podklady

Pokladem pro vypracování této projektové dokumentace byly technologické výkresy vytápění a konzultace s projektanty jednotlivých technologických celků. Dále byly použity technické dokumentace firem, jejichž prvky budou použity v projektové dokumentaci. Projekt je zpracován v souladu s předpisy a normami platnými v době jeho zpracování. Volba přístrojů MaR odpovídá klasifikaci prostředí.

3. Provozní podmínky

3.1 Rozvodná soustava

silová soustava:	TN-S, 1 N+PE, 230 V, 50Hz
ovládací napětí:	1N+PE, 230V, 50 Hz
ovládací napětí MaR:	24VAC, 50 Hz

3.2 Ochrana před úrazem el. proudem

1 NPE stř. 50 Hz, 230 V / TN-C-S	tj. jednofázová střídavá se samostatně vedenými vodiči N a PE
1 stř. 50 Hz, 24 V / FELV	tj. funkční malé napětí (napětí kategorie I.)

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 izolace čl. A.2 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 pospojování
- základní ochrana a ochrana při poruše v obvodech FELV podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.7 funkční malé napětí (FELV)

3.3 Prostředí, vnější vlivy

Protokol o určení vnějších je zpracován samostatně a je nedílnou součástí PD.

3.4 Vazba na provozní rozvod silnoproudu

Přívodní kabel CYKY-J 3x2,5 mm² bude nový ze silového rozvaděče. Jistič v silovém rozvaděči B1/16A. Spolu s přívodem bude zajištěn do rozvaděče MaR vodič CYA 6mm² žlutozelený.

4. Předpisy a normy

Dokumentace a dodávka bude provedena podle platných zákonů, vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době zpracování.

Nejdůležitější z nich uvádíme:

ČSN/EN	Popis
33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
33 2000-4-41 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
33 2000-5-54 ed.3	El. zařízení – Výběr a stavba el. zařízení, uzemnění, ochranné vodiče
33 1500	Revize elektrických zařízení
50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
34 2300 ed.3	Předpisy pro vnitřní rozvody elektronických komunikací
60529	Stupně ochrany krytí (krytí – IP kód)
73 0875	Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
34 2710	Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace
60 529	Stupně ochrany krytem

5 Technický popis projektovaného zařízení

5.1 Rozdělovač/sběrač, topné větve příprava TV

Nově bude osazen nový kombinovaný rozdělovač/sběrač modulu 100, na kterém budou jako doposud vystrojeny dvě topné větve a jedna větev pro přípravu teplé vody. Na větvích budou osazeny potřebné armatury, ukazatele tlaku a teploty, vyvažovací armatury, oběhová čerpadla a 3-cestné směšovací armatury. Větev pro přípravu teplé vody bude ostrá. Místa pro napojení na stávající systém budou co nejbližší po novém vystrojení.

Výstupní teplota topné vody bude zajištěna dle ekvitermní křivky pomocí trojcestných směšovacích ventilů se servopohony (ovládání 0-10V, napájení 24V) - pohony + ventily dodá profese MaR.

Doplňování vody do soustavy bude ručně

Příprava TV bude regulována spínáním nabíjecího čerpadla na konstantní teplotu v zásobníku TV 55°C. Profese MaR zajistí naprogramování systému pro přípravu TV vody tak, aby umožňoval termickou dezinfekci zásobníku TV časovým způsobem s možností přenastavení zaškolenou obsluhou.

Cirkulační čerpadlo bude v provozu dle časového plánu.

Projekt neřeší řízení kotleny na Celní 3 (kotle, oběhová čerpadla,...). Projekt řeší část na Vídeňské 78 (řízení pro topné větve, příprava TV) . Oběhové čerpadlo pro okruh Vídeňská 78 v kotelně Celní 3 ozn. 10 bude ovládáno z kotleny (zajistí obsluha objektu)-projekt neřeší spínání čerpadla 10.

Osvětlení a větrání

Osvětlení zůstane stávající.

Větrání je přirozené

5.2 Řídicí systém měření a regulace

Navržený řídicí mikroprocesorový systém zajišťuje řízení jednotlivých technologických zařízení vytápění, jejich ovládání, monitorování (měření stavových hodnot veličin, monitorování poruchových stavů) a regulaci na požadované hodnoty s ekonomickou optimalizací provozu pro jednotlivá technologická zařízení.

Pro měření a regulaci daných technologií objektu je navržen řídicí systém, který vychází ze současného stupně standardu. Řídicí systém je vytvořen z autonomního volně programovatelného regulátoru. Navržená řídicí podstanice je instalovaná v rozvaděči MaR.

Jde o podstanici s technologií DDC (Direct Digital Control, dále jen DDC) s modulární koncepcí. Tyto systémy jsou předurčeny především pro řízení budov a soustav centralizovaného zásobování teplem. V autonomním provozu jsou DDC regulátory jak softwarově tak hardwarově pružné, takže se dokáží přizpůsobit rozmanitým řídicím procesům v cílových aplikacích. Pomocí displeje lze monitorovat aktuální stav všech regulovaných technologických zařízení včetně možnosti zásahu do řízené technologie v několika různých úrovních.



Výhodou při aplikaci DDC regulátorů je jejich jednoduchá instalace a rychlá zvládnutelnost, regulátory nevyžadují od obsluhy žádné znalosti v oblasti programování počítačů. Provoz řídicího systému klade minimální nároky na obslužný i servisní personál, systém přitom poskytuje dokonalý přehled o funkci řízené technologie na jednotlivých regulátorech.

Dále systém umožňuje ošetření letního provozu zařízení. Při letním provozu je v pravidelných intervalech zajištěno procvičování regulačních ventilů a čerpadel.

Modulová koncepce systému umožní v případě potřeby jeho průběžné rozšiřování, přičemž může být postupně zabezpečeno řízení dalších provozních celků. Dále je možno sledovat provozní stavy jednotlivých technologických zařízení. U vybraných technologických zařízení je možno sledovat počet provozních hodin a při dosažení stanoveného počtu signalizovat potřebu provozní údržby.

5.3 Rozvaděč

Rozvaděč MaR bude napájet silové, měřicí a ovládací obvody technologie. V rozvaděči je umístěn regulátor, jističe, stykače relé, napájecí transformátory 230/24V a svodič přepětí. Rozměry rozvaděče jsou uvedeny ve specifikacích. Přívody a vývody horem, texty štítků budou vyplněny na místě montáže dle požadavků a zvyklostí provozovatele.

5.4 Kabelové rozvody

Pro teplotní čidla a pro prvky s analogovým signálem a napětím 24V budou použity stíněné kabely JYTY, pro ostatní akční prvky s napětím 230V budou použity kabely CYKY.

Jako kabelové trasy budou použity kabelové žlaby. Pro změnu směru trasy (pro odbočky) je nutné používat pouze originální tvarové díly daných žlabů. Konzoly a ostatní upevňovací materiál budou pozinkované. V místech nebezpečí mechanického poškození musí být kabely chráněny proti poškození např. uložením do trubek.

Ve svislých kabelových trasách musí být kabely zajištěny proti posunu. Silové a MaR rozvody budou prostorově odděleny.

Pro kabeláže vedené do jednotlivých místností a chodeb (teplotní čidla, apod.) budou použity plastové elektroinstalační lišty. Kabely k prostorovým snímačům teploty a k ovládačům, umístěné v daných místnostech budou vedené nad podhledem a v sádkartonových příčkách. Tam kde nebudou sádkartonové příčky, jsou kabely k prostorovým snímačům teploty a k ovládačům uloženy pod omítkou.

Ochranné pospojování bude provedeno vodiči CY. Veškeré použité vodiče musí barevně odpovídat ČSN 33 0165. Pospojení ostatních kovových hmot je provedeno vodičem CY 6.

6 Technický popis okruhů MaR

Teplota ÚT

Jedná se o regulaci výstupní teploty pomocí třicestného regulačního ventilu s elektrickým servopohonem, teplotního čidla umístěného na výstupu větve. MaR řídí na požadovanou teplotu na základě ekvitermní křivky a venkovní teploty. Součástí řízení je ovládání oběhového čerpadla podle časového plánu.

Teplota TV

Jedná se o regulaci nahřívání zásobníku na požadovanou teplotu 55°C pomocí nabíjecího čerpadla a čidla teploty umístěného v zásobníkovém ohříváči TV.

Doplňování vody do systému

Doplňování vody do systému topení bude ručně.

Min.tlak systému

Tlak systému je snímán digitálním snímačem tlaku na rozdělovači případně na vratném potrubí. Pokud systém vyhodnotí pokles dojde k odstavení čerpadel.

UZA Zabezpečovací zařízení

Poruchová signalizace zajišťuje hlídání níže uvedených poruchových stavů. Při aktivaci bude porucha zobrazena signálním světlem na čele rozvaděče. Při kritických poruchách dojde k odstavení vytápění. Znovu zprovoznění daného zařízení bude možné po odeznění poruchy a ručním odblokováním poruchy na dveřích rozvaděče tlačítkem KVITACE.

a) výpadek el.napětí

b) minimální tlak v systému

pod 150kPa

c) přehřátí prostoru nad 40°C

Při výskytu některé z uvedených poruch dojde k odstavení zdroje tepla z provozu. 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 TV

nad 65°C

Při výskytu této poruchy dojde k odstavení nabíjecího čerpadla TV a zůstane v chodu pouze cirkulační čerpadlo TV, tak aby se teplá voda cirkulací přes okruh TV vychladila.

e) Zaplavení

Okruh hlídá zaplavení stanice pomocí plováčku umístěném těsně nad podlahou strojovny. Plováček je nutno umístit do nejnižšího místa strojovny.

Při výskytu některé z uvedených poruch dojde k odstavení zdroje tepla z provozu. Po pominutí těchto poruchových stavů nesmí být zařízení uvedeno opět do provozu automaticky, ale teprve po zásahu obsluhy. Obsluha potvrdí zásah tlačítkem „kvitace poruchy“ na rozvaděči MaR, kterým se softwarově odblokuje uvedení zařízení do provozu.

7 Bezpečnostní a organizační pokyny

7.1 Úřední zkoušky

Při montáži elektroinstalace je nutné respektovat příslušné normy ČSN (dříve závazné normy ČSN) a předpisy. Práce na el. zařízení mohou provádět pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978 Sb. na zařízení vypnutém a řádně zajištěném.

Montážní práce elektrorozvodů budou ukončeny provedením příslušných zkoušek na el. zařízení, provedením výchozí revize veškeré realizované elektroinstalace a vystavením výchozí revizní zprávy s konečným předáním zařízení investorovi.

Elektroinstalace musí být podrobena výchozí revizi. Po této výchozí revizi elektroinstalace je provozovatel povinen si zajistit provádění periodických revizí elektroinstalace ve lhůtách stanovených v normě ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

7.2 Povinnosti provozovatele

- Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám ČSN, a to pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN 343100 a zkouškami z vyhl. č. 50/1978 Sb.
- Zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a neprováděly v něm žádné práce ve smyslu normy ČSN 343108.
- S dovolenou obsluhou el. zařízení a bezpečnostními předpisy seznámit všechny pracovníky, kteří mohou přijít do styku s el. zařízeními a kteří budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízeními, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku.

7.3 Obecné

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a případně investora na tuto skutečnost upozornit.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci. Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Tato dokumentace je projektem pro provedení stavby a nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci. Každý dodavatel je povinen zkontrolovat projektovou dokumentaci, upravit ji dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montáží v rámci vlastní přípravy. V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

V době zpracování projektu nebylo předloženo požárně bezpečnostní řešení. V rámci realizace je potřeba zvolit řešení vyhovující aktuálnímu PBŘ.