

Název akce:

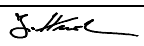
**ZŠ Brno, Bakalovo nábřeží 8 -
přístavba učebny**

Číslo zakázky:

1727

Název projektu:

Měření a regulace

<i>Investor</i>	Statutární město Brno, m. č. Brno-střed, Dominikánská 2, Brno
<i>Místo zakázky</i>	Brno
<i>Stupeň projektu</i>	Zadávací dokumentace
<i>HIP</i>	Ing. arch. A. Písařík
<i>Projektant</i>	Ing. Hruška Josef 

001 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1. ÚVOD	2
2. PROJEKTOVÉ PODKLADY	2
3. PROVOZNÍ PODMÍNKY	2
3.1. ROZVODNÁ SOUSTAVA	2
3.2. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM	2
3.3. PROSTŘEDÍ, VNĚJŠÍ VLIVY	2
4. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	3
4.1. ŘÍDICÍ SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE	3
4.2. VYTÁPĚNÍ	3
4.3. ROZVADĚČE	3
4.4. KABELOVÉ ROZVODY	3
5. PORUCHOVÁ SIGNALIZACE	4
5.1. PORUCHA ČERPADEL	4
6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	4
7. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY	4
7.1. PŘEDPISY A NORMY	4
7.2. ZÁKONNÉ POŽADAVKY NA DODAVATELE	5
7.3. MONTÁŽ, ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU	5
7.4. ÚŘEDNÍ ZKOUŠKY	6
7.5. POVINNOSTI PROVOZOVATELE	6

Název: **ZŠ Bakalovo nábreží 8 – učebna**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1727**

1. Úvod

Předmětem zadávací dokumentace je doplnění stávajícího systému měření a regulace vytápění o topnou větev ÚT. Tato topná větev je určena k vytápění prostoru přístavby učebny v objektu budovy ZŠ Bakalovo nábreží 8 v Brně. Projektová dokumentace je zpracována podle požadavků objednatele s cílem dosažení plně automatického provozu vytápění.

Dále projektová dokumentace obsahuje svorky pro připojení napájení a ovládání navazujících silových obvodů technologických zařízení a pro signalizaci jejich chodů.

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, v nichž budou přístroje namontovány.

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 :	24V, 50 Hz

3.2. Ochrana před úrazem el. proudem

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 bude provedena ochrana při poruše:

- základní: automatickým odpojením vadné části od zdroje v soustavě TN
- zvýšená: ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoprůdu

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 bude provedena ochrana základní:

- Izolací čl. 412.1
- Krytím čl. 412.2

3.3. Prostor, vnější vlivy

Prostředí a vnější vlivy jednotlivých částí objektů jsou dány „Protokolem o určení vnějších vlivů“ vypracovaným v rámci prováděcí dokumentace.

Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51, ed. 3: AB5, dále parametry normální ve smyslu tabulky 32 NM 1



4. Technický popis projektovaného zařízení

4.1. Řídicí systém měření a regulace

Pro řízení nové topné větve je využit stávající řídicí mikroprocesorový systém, který zajišťuje řízení jednotlivých technologických zařízení výměníkové stanice, jejich ovládání, monitorování (měření stavových hodnot veličin, monitorování poruchových stavů) a regulaci na požadované hodnoty s ekonomickou optimalizací provozu pro jednotlivá technologická zařízení.

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.

Modulová koncepce systému umožní rozšířit tento systém o řízení nové topné větve. Stávající řídicí systém je doplněn o jeden rozšiřující kombinovaný I/O modul. U nového technologického zařízení je opět možné sledovat počet provozních hodin a při dosažení stanoveného počtu signalizovat potřebu provozní údržby.

4.2. Vytápění

Zdrojem tepla pro daný objekt je stávající výměníková stanice umístěna ve strojovně ÚT v suterénu objektu m.č. 0.36. Hlavní součástí výměníkové stanice je kompaktní předávací stanice. Tato stanice je složená z výměníku voda/voda pro ÚT a z blokové stanice ohřevu TV.

Výstupní topná voda ze stanice je přivedena do kombinovaného rozdělovače - sběrače. Tento rozdělovač je nyní rozšířený o jednu novou topnou větev. Nová topná větev určená pro vytápění přístavby učebny je vybavená ekvitermní regulací teploty topné vody podle venkovní teploty a teploty zadané v regulátoru. Součástí větve ÚT je dvoucestný regulační ventil se servopohonem a oběhové čerpadlo, které je samostatně ovládáno regulátorem podle potřeby tepla v příslušné větvi.

Navržený řídicí systém zabezpečí provoz vytápění proti výskytu havarijních a poruchových stavů. Tyto stavy jsou signalizovány světlem na rozvaděči, na ovládacím panelu regulátoru.

4.3. Rozvaděče

Pro MaR nové topné větve je využit stávající rozvaděč MR1 umístěný v prostoru výměníkové stanice. Stávající rozvaděč je doplněn o jistící a regulační prvky zajišťující regulaci nové topné větve. V rozvaděči jsou doplněny veškeré pomocné, jistící a ovládací prvky.

Z rozvaděče je možné volit režimy chodu jednotlivých zařízení (aut-0-ruč.) pomocí přepínačů. V poloze přepínače „automat“ je chod zařízení ovládán z řídicího systému včetně všech ochranných jednotek, v poloze „ruka“ je trvale v chodu, ovšem bez hlídání poruchových stavů, (**slouží pouze k ověření funkčnosti zařízení**)! Odpovědnost za chod zařízení v ručním režimu přebírá osoba, která tento chod zvolila!!

4.4. Kabelové rozvody

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

Jako kabelové trasy jsou ve výměníkové stanici využity stávající žlaby, do kterých jsou doplněny nové kabely pro řízení a ovládání nové topné větve.

Ochranné pospojování je doplněno a provedeno vodiči CY. Veškeré použité vodiče musí barevně odpovídat ČSN 33 0165. Pospojení ostatních kovových hmot je provedeno vodičem CY 6 a pomocí kovového koryta Mars se spojí opatřenými vějířovými podložkami.

Název: **ZŠ Bakalovo nábreží 8 – učebna**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1727**

5. Poruchová signalizace

Poruchová signalizace zajišťuje hlídání níže uvedených poruchových stavů. Při aktivaci je porucha zobrazena signálním světlem na čele rozvaděče a na ovládacím panelu regulátoru.

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

5.1. Porucha čerpadel

Tento okruh zajišťuje signalizaci chodu čerpadel. Regulátor po zapnutí čerpadla očekává signál od pomocného kontaktu odpovídajícího stykače jako potvrzení chodu čerpadel. Pokud tento signál nepřijde do stanoveného času (max. 1 min.), zastaví se čerpadla a je signalizována porucha čerpadla.

6. Požadavky na ostatní profese

Profese topení:

Zajistí montáž čidel MaR do určených návarků a montáž regulačního ventilu. Dále zajistí správné hydraulické zaregulování otopné soustavy tak, aby systém MaR mohl správně fungovat.

Profese stavba:

Zajistí opravení otvorů a zapravení prostupů kabelových tras přes jednotlivé příčky a podlahy objektu. Zapravení tras vedených pod omítkou.

7. Bezpečnostní a organizační pokyny

7.1. Předpisy a normy

Dokumentace a dodávka je zpracována podle platných zákonů, vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době zpracování.

Nejdůležitější z nich uvádíme:

ČSN 33 0165 /EN 60446/	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik.
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443 ed.2	Elektrické instalace budov. Bezpečnost – Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením. Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444: Bezpečnost – Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost.

Název: **ZŠ Bakalovo nábreží 8 – učebna**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1727**

ČSN 33 2000-7-729	Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Opatření k ochraně proti nadproudům Elektrické instalace nízkého napětí – část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-534	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Odpojování, spínání a řízení Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení. Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-5-56 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení – Zařízení pro bezpečnostní účely
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí -Vnitřní el. rozvody
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí
IEC ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. El.stanice a el. zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 34 1610	Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem – společná hlediska pro instalaci zařízení
ČSN EN 61439-1 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

7.2. Zákonné požadavky na dodavatele

Obsahově vymezené řemeslnou živností „Elektroinstalace, měření a regulace“ v případě právní formy – fyzické osoby podnikající dle živnostenského zákona, obsahově vymezené živnostenským oprávněním „Provádění staveb, jejich změn a odstraňování“ v případě obchodní společnosti.

Zhotovitel zpracuje před započítím s prováděním díla plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi dle § 15 zák. č. 309/2006 Sb. v aktuálním znění, jehož součástí je i určení osoby zodpovědné za bezpečnost a ochranu zdraví na staveništi. Tento plán uloží spolu se stavebním deníkem ne stavbě.

Zhotovitel při zahájení stavby určí osobu stavbyvedoucího, který zabezpečuje odborné vedení provádění stavby a má pro tuto činnost oprávnění podle zákona č. 360/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Zajistí, aby jméno a příjmení stavbyvedoucího bylo uvedeno v protokolu o předání a převzetí staveniště a bylo zapsáno do stavebního deníku s rozsahem jeho oprávnění a odpovědnosti. V případě personální změny ve výkonu této funkce zabezpečí zhotovitel bez zbytečného odkladu příslušnou změnu tohoto zápisu.

7.3. Montáž, zkoušky a uvedení do provozu

Montáže veškerých zařízení musí být provedeny odborně dle platných zásad pro montáž těchto zařízení a v souladu s předpisy výrobce. Montáž smí provádět pouze osoba a firma k tomu kvalifikačně a odborně způsobilá a dle konkrétních požadavků i náležitě proškolená nebo certifikovaná výrobcem zařízení. Při instalaci je nutné respektovat příslušná zákonná ustanovení a normy, zejména týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Předkládaná dokumentace neřeší postup organizace výstavby ani zařízení staveniště.

Po montáži systému je nutné provést jeho zkoušky, které slouží k ověření seřízení zařízení a

Název: **ZŠ Bakalovo nábreží 8 – učebna**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1727**

zároveň prokazují splnění výkonových a kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Konkrétní postupy a podmínky zkoušek včetně požadavků na jejich zdokumentování budou před zahájením předloženy objednateli k odsouhlasení. Předkládaná dokumentace neřeší program zkoušek ani jejich naplň, zkoušky budou provedeny dle standardu objednatele.

Uvedení do provozu je podmíněno řádným předáním díla spolu s kompletní dodavatelskou dokumentací (konstrukční výkresy, dokumentace skutečného provedení, revizní zprávy, návody k použití a manuály v češtině, prohlášení o shodnosti zařízení, soupis náhradních dílů a pod). Před předáním díla je třeba provést zaškolení obsluhy případně i technické údržby. Veškeré lešení a konstrukce pro zpřístupnění těžko dostupných míst si zajišťuje dodavatel vlastními prostředky. Dodavatelská firma je povinna koordinovat veškeré instalace a umístění zařízení s ostatními profesemi.

Zhotovitel je povinen v průběhu provádění stavebních úprav provést a dokumentovat všechny zkoušky a kontroly vyplývající z PD, ČSN a ze závazných předpisů nebo požadované výrobcí materiálu nebo zařízení. Zhotovitel musí oznámit termín provádění zkoušek, testů a měření zástupci investora nejpozději 3 pracovní dny předem.

Zhotovitel je povinen zajistit, aby všechny materiály, látky a zařízení používané k provádění stavby byly řádně otestovány nebo schváleny k použití. Nejde-li o materiál, látku nebo zařízení, k nimž byl vydán příslušný atest, certifikát, prohlášení o shodě apod., je zhotovitel povinen zajistit na své náklady provedení odpovídajícího odborného testu.

Zhotovitel je povinen obstarat a předložit investorovi dokumenty o způsobilosti materiálů, látek a zařízení k použití k provádění stavby včetně všech státními nebo státem uznávanými zkušebnami udělených atestů, certifikátů, schválení, revizí nebo osvědčení.

Součástí plnění zhotovitele a dokladem řádného provedení stavby je doložení výsledků potřebných měření podle požadavků příslušných státních orgánů a požadavků investora. Protokoly o provedených měřeních a výsledky zkoušek, testů a měření předá zhotovitel investorovi jako součást předávací dokumentace.

7.4. 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 daných zařízení povinen si zajistit provádění periodických revizí elektroinstalace ve lhůtách stanovených v normě ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

7.5. Povinnosti provozovatele

- Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám ČSN, a to pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ed.2 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 EN 50110-1 ed.2.
- S dovolenou obsluhou el. zařízení a bezpečnostními předpisy seznámit všechny pracovníky, kteří mohou přijít do styku s el. zařízením a kteří budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku.

Název: **ZŠ Bakalovo nábreží 8 – učebna**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1727**

- Zajistit, aby do prováděcího projektu elektroinstalace byly zakresleny všechny dodatečně provedené změny, tzn., aby projekt vždy odpovídal skutečnému stavu elektroinstalace a tento projekt skutečného stavu, aby byl vždy k dispozici při provádění revizí, apod..