

Název akce:

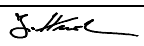
**Základní škola Brno - Sekaninova
Rekonstrukce teplovodní kotelny**

Číslo zakázky:

1747

Název projektu:

D.1.4.4 - Měření a regulace, elektro (MaR)

<i>Investor</i>	Základní škola Sekaninova 1, 614 00 Brno
<i>Místo zakázky</i>	Brno
<i>Stupeň projektu</i>	Dokumentace pro provedení stavby
<i>HIP</i>	
<i>Projektant</i>	Ing. Hruška Josef 

001 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1. ÚVOD	3
2. ROZSAH DODÁVKY	3
3. PROJEKTOVÉ PODKLADY	3
4. PROVOZNÍ PODMÍNKY	3
4.1. ROZVODNÁ SOUSTAVA	3
4.2. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM	3
4.3. PROSTŘEDÍ, VNĚJŠÍ VLIVY	4
4.4. VAZBA NA PROVOZNÍ ROZVOD SILNOPROUDU	4
4.5. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	4
5. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	4
5.1. ŘÍDICÍ SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE	4
5.2. ZÁKLADNÍ POPIS REGULACE VYTÁPĚNÍ	5
5.3. ROZVADĚČ	6
5.4. KABELOVÉ ROZVODY	6
6. PORUCHOVÁ SIGNALIZACE	7
6.1. PŘEHŘÁTÍ PROSTORU KOTELNY	7
6.2. POKLES TLAKU SYSTÉMU ÚT	7
6.3. PORUCHA ZAPLAVENÍ PROSTORU KOTELNY	7
6.4. PORUCHA ÚNIKU PLYNU	7
6.5. PORUCHA ČERPADEL	7
7. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI	8

Název: **Základní škola Brno - Sekaninova**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1747**

8. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY	8
8.1. PŘEDPISY A NORMY	8
8.2. ZÁKONNÉ POŽADAVKY NA DODAVATELE	9
8.3. MONTÁŽ, ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU	9
8.4. ÚŘEDNÍ ZKOUŠKY	10
8.5. POVINNOSTI PROVOZOVATELE	10

Název: **Základní škola Brno - Sekaninova**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1747**

1. Úvod

Tato projektová dokumentace řeší modernizaci systému měření a regulaci vytápění. Tato technologie zajišťuje vytápění daných prostorů Základní školy Sekaninova v Brně.

Předložená část projektové dokumentace řeší silnoproudé rozvody a měření a regulaci nové technologie plynové kotelny v objektu základní školy.

Navržený řídicí systém zajišťuje ovládání a monitorování provozních a poruchových stavů dané technologie a umožňuje je i případnou archivaci určených dat. Dále projektová dokumentace obsahuje svorky pro připojení ovládání navazujících silových obvodů technologických zařízení a pro signalizaci jejich chodů.

Projektová dokumentace je zpracována podle požadavků objednatele s cílem dosažení plně automatického provozu vytápění.

2. Rozsah dodávky

Dodávka nového zařízení obsahuje následující základní součásti:

- rozvaděč měření a regulace, vybavený veškerými regulátory, pomocnými, jistíci a ovládacími prvky
- veškeré teplotní snímače potřebné pro regulaci
- tlakové snímače potřebné pro regulaci
- komunikační moduly a převodníky
- kabeláže ke všem prvkům systému měření a regulace

3. Projektové podklady

Podkladem pro vypracování této projektové dokumentace byly technologické výkresy a popis 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.

4. Provozní podmínky

4.1. 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

4.2. 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
- Krytím

Název: **Základní škola Brno - Sekaninova**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1747**

4.3. Prostředí, vnější vlivy

Protokol o určení vnějších vlivů byl protokolárně vypracován v rámci stavebního řízení.

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

4.4. Vazba na provozní rozvod silnoprůdu

Do rozvaděče určeného pro MaR (MR1) je natažený přívod ze stávajícího silového rozvaděče plynové kotelny. Rozvaděč pro regulaci vytápění je umístěn v prostoru kotelny vedle stávajícího rozvaděče elektro.

Umístění rozvaděče je znázorněno v půdorysech. Možná odchylka umístění rozvaděče vzniklá při realizaci bude dořešena přímo na stavbě v koordinaci s profesí vytápění.

MR1 - rozvaděč určený pro napájení a řízení plynové kotelny. Rozvaděč je umístěn v prostoru kotelny v m.č. 023.

Výkonová bilance:

Rozvaděč MR1 – instalovaný příkon 5 KW – hlavní vypínač rozvaděče C 25/1

4.5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Provedení projektu plně respektuje vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 (včetně změn) a související normy a předpisy. Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření.

- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- Nařízení vlády č.9/2013 Sb., kterým se stanoví způsob ochrany zdraví při práci
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhl. 98/1982 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení, ve znění vyhl. č. 601/2006 Sb., vyhlášky č. 207/1991 Sb. a vyhlášky č. 192/2005 Sb. a nařízení vlády č. 352/2000 Sb.
- Zákon č. 309/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
- Vyhláška MPSV 73/2010 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti. ČSN EN 50110-1ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
- BOZP dodavatele

5. Technický popis projektovaného zařízení

5.1. Řídicí systém měření a regulace

Vzhledem k rozsahu a charakteru řízené technologie je pro měření a regulaci uvedeného technologického zařízení použit volně programovatelný řídicí systém, představovaný autonomními regulátory digitálního řídicího systému DDC.

Jde o podstanice 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. Navržený řídicí mikroprocesorový systém zajišťuje řízení jednotlivých technologických zařízení, tj. dálkové ovládání, monitorování (měření stavových hodnot veličin, monitorování poruchových stavů) a regulaci na požadované hodnoty s ekonomickou optimalizací

Název: **Základní škola Brno - Sekaninova**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1747**

provozu pro jednotlivá technologická zařízení a monitorování chodu souvisejících zařízení.

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

V autonomním provozu jsou DDC regulátory jak softwarově tak hardwarově pružné, takže se dokáží přizpůsobit rozmanitým řídicím procesům v cílových aplikacích.

Pomocí displeje připojeného ke stanici lze monitorovat aktuální stav všech připojených 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 obsluhu i servisní personál, systém přitom poskytuje dokonalý přehled o funkci řízené technologie na jednotlivých regulátorech.

Pro měření a regulaci daných technologií objektu (zdroje tepla apod.) je navržený řídicí systém, který vychází ze současného stupně standardu. Řídicí systém je vytvořený z autonomního volně programovatelného regulátoru.

Navržený řídicí systém je vybavený webserverem, který umožní v případě potřeby vzdálený přístup k řízené technologii pomocí webového prohlížeče. Pomocí vzdáleného přístupu je možné provádět kompletní monitorování a nastavování požadovaných parametrů odpovídající řízené technologie pomocí grafiky jednotlivých technologických schémat.

Modulová koncepce řídicího systému umožňuje v případě potřeby jeho průběžné rozšiřování, přičemž může být postupně zabezpečeno řízení dalších provozních celků.

Výčet funkcí systému MaR:

Řídicí systém MaR zajistí řízení, měření a integraci následujících technických zařízení a systémů:

- Řízení zařízení pro vytápění staveb
- Sledování provozních tlaků rozvodů topné vody
- Zátopové čidla v technických místnostech
- Monitorování provozních a poruchových stavů řízené technologie

5.2. Základní popis regulace vytápění

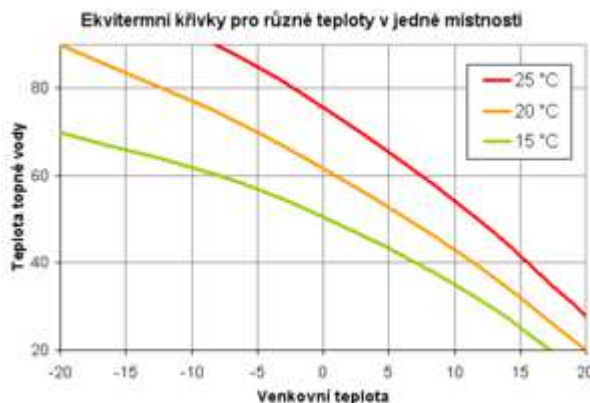
Zdrojem tepla pro daný objekt je plynová kotelná umístěna v m.č. 023 v objektu školy. Hlavní součástí kotelny jsou dva kondenzátní plynové kotle. Kotle jsou vybavené vlastní základní automatikou doplněnou o komunikační moduly a společný kaskádový řadič a zajišťují dodávku topné vody pro vytápění objektu. Kotle jsou řízené z kaskádového řadiče analogovým signálem 0-10V, který stanovuje požadovanou teplotu na společném výstupu z kotlů. Kotle jsou pak vlastní automatikou spínané kaskádním způsobem, tzn., že při nízké teplotě vody na výstupu z kotlů se nejprve sepne 1. kotel. Bude-li neustále teplota výstupu nízká, připojí se i 2. kotel. Při dosažení nastavené teploty výstupní vody dojde k postupnému vypínání kotlů opačným způsobem, než probíhalo zapínání kotlů, tzn., že se nejprve odpojí druhý kotel a pak i první kotel. Z důvodu stejnoměrného opotřebování kotlů je v pravidelných intervalech přepínán vedoucí kotel.

Výstupní topná voda z kotlů je přivedena přes HVDT do rozdělovače a sběrače topné vody. Z rozdělovače jsou napojené čtyři topné větve. Všechny topné větve jsou určeny pro vytápění daných částí objektu školy. Topné větve pro vytápění daných částí objektu školy jsou vybavené ekvitermní regulací teploty topné vody podle venkovní teploty a teploty zadané v regulátoru. Součástí topných větví ÚT je trojcestný regulační ventil se servopohonem a oběhové čerpadlo, které je samostatně ovládáno regulátorem podle potřeby tepla v příslušné větvi.

Ekvitermní křivka popisuje závislost teploty topné vody v okruhu topné větve na aktuální venkovní teplotě a může tak pomoci k udržení konstantní teploty ve vytápěném prostoru a to i při měnící se venkovní teplotě. Čistě ekvitermní řízení je součástí komplexnější regulace otopných soustav. Ekvitermní křivka se definuje body jako 3 a více bodová. Každý bod je určen T požadovanou

Název: **Základní škola Brno - Sekaninova**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1747**

a odpovídající T venkovní. Mezi těmito body systém řízení dodávky tepla obvykle provádí lineární nebo polynomiální interpolaci. Ekvitermní regulace teploty spočívá v nastavení teploty topné vody (neboli v regulaci zdroje tepla) v závislosti na venkovní teplotě. Při nižší venkovní teplotě je požadována vyšší teplota dodávané topné vody, aby došlo k rovnováze mezi dodaným teplem a tepelnými ztrátami místnosti a teplota místnosti tak zůstala konstantní. Na základě požadované teploty výstupní topné vody lze zvolit určitou křivku a podle venkovní teploty regulovat teplotu topné vody.



Hlídaní tlaku v systému ÚT je zabezpečeno tlakovou expanzní nádobou a spínačem tlaku umístěným ve sběrači systému. Při poklesu tlaku se uvede automaticky v činnost expanzní nádoba, ale při delším poklesu tlaku je aktivována porucha poklesu tlaku systému.

Navržený řídicí systém zabezpečí provoz vytápění proti výskytu havarijních a poruchových stavů (zaplavení prostoru kotelny, přetopení prostoru kotelny, únik plynu, pokles tlaku systému, přetopení média). Tyto stavy jsou signalizovány světlem na rozvaděči, na ovládacím panelu regulátoru.

5.3. Rozvaděč

Rozvaděč určený pro MaR je umístěný v blízkosti regulované technologie. Rozvaděč je vybavený regulačními prvky zajišťujícími regulaci technologických celků. V rozvaděči jsou instalované veškeré regulátory, pomocné, jistící a ovládací prvky.

Všechny stíněné kabely jsou spojeny s PE na jednom konci kabelu v rozvaděči MaR. V rozvaděči jsou silové vodiče a binární výstupy vedeny odděleně od vodičů analogových a binárních vstupů. Zařízení je chráněno před poškozením v důsledku nadměrného napětí (atmosférickými jevy, spínacími přepětími, statickou elektřinou). V rozvaděči MaR je instalovaný svodič (přepětíová ochrana) SPD typ 3 s VF filtrem pro ŘS.

Z rozvaděče je možné volit režimy chodu jednotlivých zařízení (aut-0-ruč.) pomocí přepínačů. V poloze přepínače „automat“ je chod daných zařízení ovládán z řídicího systému včetně všech ochranných jednotek, v poloze „ruka“ je zařízení 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!!

5.4. Kabelové rozvody

Pro teplotní čidla a pro prvky s analogovým signálem a napětím 24V jsou použity stíněné kabely JYTY, J-Y(ST)-Y, pro ostatní akční prvky s napětím 230V jsou použity kabely CYKY.

Jako kabelové trasy jsou v kotelně použity ocelové drátěné kabelové žlaby. Pro změnu směru trasy (pro odbočky) jsou použity originální tvarové díly daných žlabů. Konzoly a ostatní upevňovací

Název: **Základní škola Brno - Sekaninova**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1747**

materiál jsou pozinkované. V místech nebezpečí mechanického poškození budou kabely chráněny proti poškození např. uložení do pancéřových trubek.

Ve svislých kabelových trasách musí být kabely zajištěny proti posunu. Kabely po výstupu ze žlabu až po vstup do připojovaného zařízení budou vedené po celé délce v plastové instalační trubce, v místech oblouků, křížení a u vstupů do připojovaného zařízení v ohebné instalační trubce.

Silové a MaR rozvody budou prostorově odděleny.

Ochranné pospojování je provedeno vodiči CY. Veškeré použité vodiče barevně odpovídají ČSN 33 0165. Pospojování ostatních kovových hmot bude provedeno vodičem CY 6 a pomocí kovového koryta se spojí opatřenými vějířovými podložkami.

6. 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.

6.1. Přehřátí prostoru kotelny

Tento okruh zajišťuje signalizaci překročení teploty v prostoru kotelny nad stanovenou mez 35°C. Měření je zajišťováno pomocí analogového snímače teploty, který je umístěn na stěně kotelny ve výšce 1,7-2 m. nad podlahou. Snímač je umístěn tak, aby byl co nejméně přímo ovlivňován jakýmkoli tepelnými zdroji. Při překročení nastavené teploty dojde k signalizaci poruchy.

6.2. Pokles tlaku systému ÚT

Tento okruh hlídá pokles tlaku vody v systému ÚT pod stanovenou mez. Pokles tlaku je automaticky vyrovnávám pomocí doplňovacího zařízení. Trvá-li však pokles tlaku déle než bude nastavená doba v regulátoru, dojde k indikaci poruchy. Při aktivaci této poruchy dojde k vypnutí oběhových čerpadel a k odstavení vytápění.

Měření tlaku je realizováno na sběrači topné vody.

6.3. Porucha zaplavení prostoru kotelny

Tento okruh hlídá zaplavení prostoru kotelny pomocí vodivostního spínače umístěného těsně nad podlahou technické místnosti. Spínač je nutno umístit do nejnižšího místa kotelny.

6.4. Porucha úniku plynu

Tento okruh hlídá koncentraci plynu v prostoru kotelny. Snímání je realizováno pomocí dvoustupňového detektoru úniku plynu. Při sepnutí prvního stupně je signalizována porucha – nekritická porucha. Aktivace druhého stupně vede ke kritické poruše a tudíž k odstavení celého vytápění a k signalizaci poruchy.

Detektor úniku plynu je umístěný v prostoru nad kotli.

6.5. 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.

Název: **Základní škola Brno - Sekaninova**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1747**

7. Požadavky na ostatní profese

Profese topení:

Zajistí montáž návarků a montáž teplotních čidel MaR do určených návarků. Zajistí rovněž montáž regulačních ventilů. 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 objektu. Zapravení svislých tras vedených pod omítkou.

8. Bezpečnostní a organizační pokyny

8.1. 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. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-7-729	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: Přepětěvová 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

Název: **Základní škola Brno - Sekaninova**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1747**

ČSN 33 2000-5-56 ed.2	ochranného pospojování 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

8.2. 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 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.

8.3. 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 tykající 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 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 naplnění, 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 výrobcem

Název: **Základní škola Brno - Sekaninova**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky : **1747**

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 zkušebními 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.

8.4. 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.

8.5. 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. 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.
- 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..