

Číslo	Datum	Popis Revize	Vydal

PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST		<div><div>INTERPLAN</div><div>PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST</div></div>		Purkyňova 79a, 612 06 Brno Czech Republic Email: info@interplan.cz tel: +420 541 597 544 fax: +420 541 597 223	
DESIGN AND ENGINEERING COMPANY		VYPRACOVÁNÍ VÝKRESU		VYPRACOVÁNÍ VÝKRESU	
VEDOUČÍ PROJEKTANT APPROVED	Ing. Tomáš Gryc	FORMÁT SIZE			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT CHECKED	Ing. Josef Hruška	MĚŘÍTKO SCALE			
VYPRACOVAL DRAWN	0	ZAKÁZKOVÉ Č. CONTRACT NO.	191622/1		
INVESTOR INVESTOR	Biofyzikální ústav AV ČR, v.v.i.	STAVEBNÍ ÚŘAD BUILDING OFFICE	Brno, Žabovřesky		
NÁZEV PROJEKTU	BIOFYZIKÁLNÍ ÚSTAV - laboratoř		PROFESE	Z - MĚŘENÍ A REGULACE	
PROJECT NAME			DISCIPLINE		
SO / PS	S001 - VIROVÁ LABORATOŘ		STUPEŇ	DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ	
UNIT			DESIGN PHASE		
NÁZEV VÝKRESU	TECHNICKÁ ZPRÁVA		SOUBOR FILE	191622_1_4_S001_Z001_0.pdf	
DRAWING NAME			POR. NO.	ARCHIVNÍ Č. ARCHIVE NO.	REVIZE
			001	191622/1-4-S001-Z001/0	0

Název akce:


Číslo zakázky:

Biofyzikální ústav – laboratoř

1934

Název projektu:

Z – Měření a regulace

<i>Investor</i>	Biofyzikální ústav AV ČR v.v.i., Královopolská 135, Brno
<i>Místo zakázky</i>	Brno
<i>Stupeň projektu</i>	Dokumentace pro stavební povolení
<i>HIP</i>	Ing. Gryc Tomáš
<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. OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ	4
5. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	4
5.1. ŘÍDICÍ SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE	4
5.2. ZÁKLADNÍ POPIS REGULACE VZDUCHOTECHNIKY	5
5.3. ROZVADĚČE	6
5.4. KABELOVÉ ROZVODY	7
6. PORUCHOVÁ SIGNALIZACE	7
6.1. ZANESENÍ FILTRŮ	7
6.2. PORUCHA VENTILÁTORŮ	7

Název: **Biofyzikální ústav – laboratoř**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky: **1934**

6.3. PORUCHA ELEKTROOHŘEVŮ	7
7. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	8
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

1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace pro stavební povolení je měření a regulace vzduchotechniky. Tato technologie zajišťuje větrání, vytápění a chlazení v prostorách nově budovaných laboratoří v 1.PP hlavní budovy BFÚ AVČR v.v.i. v Brně.

Navržený řídicí systém bude zajišťovat ovládání a monitorování provozních a poruchových stavů dané technologie a bude umožňovat i případnou archivaci určených dat. Dále bude projektová dokumentace obsahovat svorky pro připojení a 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, vzduchotechniky a klimatizace.

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
- SW pro vizualizaci na centrálním dispečerském pracovišti
- kabeláže ke všem prvkům systému měření a regulace

3. Projektové podklady

Podkladem pro vypracování této projektové dokumentace byly technologické výkresy a popis vzduchotechniky 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, 3 N+PE, 400 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.3 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.3 bude provedena ochrana základní:

- Izolací
- Krytím

4.3. Prostředí, vnější vlivy

Prostředí a vnější vlivy jednotlivých částí objektu jsou dány „Protokolem o určení vnějších vlivů“ vypracovaným 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 silnoproudu

Do rozvaděče určeného pro MaR (MR4) bude natažený přívod ze silového rozvaděče daného objektu. Přívodní kabel je v dodávce silových instalací. Rozvaděč pro regulaci vzduchotechniky bude umístěn v prostoru zádveří v 1.PP, hned vedle rozvaděče SI.

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

MR4 - rozvaděč určený pro napájení a řízení vzduchotechnického zařízení. Rozvaděč je umístěn v prostoru zázemí v 1.PP m.č. 425a.

Výkonová bilance:

Rozvaděč MR4 – instalovaný příkon 16 KW – hlavní jistič rozvaděče C 25/3.

4.5. Ochrana proti přepětí

Možné přepětí šířící se po napájecí síti bude omezeno pomocí třístupňové ochrany. První dva stupně ochrany budou instalované v silových rozvaděcích profese SI. Třetí stupeň ochrany, který zajišťuje ochranu řídicího systému před VF rušením a pulzním přepětím, pak bude instalován v rozvaděcích MaR.

5. Technický popis projektovaného zařízení

5.1. Řídicí systém měření a regulace

Navržený řídicí mikroprocesorový systém zajišťuje řízení jednotlivých technologických zařízení vzduchotechniky, 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 dané technologie objektu je navržený řídicí systém, který vychází ze současného stupně standardu. Vzhledem k tomu, že v areálu ústavu je již instalovaný řídicí systém (Johnson Controls) a vzhledem k rozsahu a charakteru řízení navrhované technologie předpokládáme použití odpovídajícího digitálního řídicího systému DDC, plně kompatibilního se systémem užívaným v objektu BFÚ.

Řídicí systém je vytvořený z autonomního volně programovatelného regulátoru. 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.

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 obslužný i servisní personál, systém přitom poskytuje dokonalý přehled o funkci řízené technologie na jednotlivých regulátorech.

Modulová koncepce systému umožní v případě potřeby jeho průběžné rozšiřování, přičemž

může být postupně zabezpečeno řízení dalších provozních celků.

Stanice řídicího systému bude pomocí komunikační sběrnice napojena na centrální dispečerské pracoviště, kde je pak možné sledovat a nastavovat všechny provozní a poruchové stavy. Z dispečerského pracoviště bude dále možno provádět kompletní monitorování všech měřených a signalizovaných parametrů vzduchotechniky. Autonomní řízení pomocí DDC podstanice zůstane zachováno i v případě výpadku vzájemné komunikace.

Výčet funkcí systému MaR:

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

- Řízení vzduchotechniky
- Řízení kondenzační jednotky
- Monitorování provozních a poruchových stavů řízené technologie
- Monitorování stavů protipožárních klapek a odpojení VZT při aktivaci uzavření klapek
- Monitoring informací o požáru z EPS, odpojení VZT při hrozícím požáru

5.2. Základní popis regulace vzduchotechniky

Vzduchotechnické zařízení umístěné ve venkovním prostředí slouží k odvětrání, vytápění a chlazení vnitřních prostorů daných části objektu a zabezpečuje přívod čerstvého vzduchu, jeho filtraci, ohřev, chlad a odtah znehodnoceného vzduchu.

Vzduchotechnické zařízení označené jako zařízení č.1 je určeno k odvětrání a vzdušnému vytápění/chlazení nově budovaných prostorů laboratoře v 1.PP hlavní budovy. Jednotka je sestavena ze vstupní a směšovací klapky, směšovací komory, přímého chladiče (1 x kondenz. jednotka), elektrického ohříváče, filtrů a přívodního ventilátoru. Ventilátor je napojený přes frekvenční měnič. Měnič bude v dodávce VZT. Jednotka je umístěna ve venkovním prostředí na úrovni terénu.

Navrhovaný systém měření a regulace zajistí chod jednotky dle požadavku projektu vzduchotechniky a dle požadavku uživatele daných prostorů. Mimo jiné zajistí požadovanou teplotu výstupního vzduchu, signalizaci poruchových stavů jednotky (zanesení filtrů, poruchy ventilátorů atd.) a spínání jednotky dle časových programů určených uživateli daných prostor. Mimo časový program bude možné jednotku sepnout pomocí ovládače umístěného v prostoru laboratoře. Přesné umístění ovládače bude dořešeno přímo na stavbě po domluvě s provozovatelem.

Jednotka pracuje s cca 15% přívodního čerstvého vzduchu, který je ve směšovací komoře směšován s odtahovým vzduchem. Množství přiváděného vzduchu je pak regulováno pomocí frekvenčního měniče v závislosti na průtoku vzduchu ve výstupním potrubí jednotky.

Regulační okruhy MaR pro VZT zařízení - kromě ručního ovládání (jen servisní provoz) zajistí provoz jednotky automaticky, pomocí okruhů zajišťující tyto funkce:

- * ovládání klapek na přívodu a směšování vzduchu ve vazbě na provoz jednotky
- * řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu pomocí elektrického ohříváče vzduchu
- * řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu pomocí přímého chladiče vzduchu
- * řízení tlakových poměrů v jednotlivých částech laboratoře
- * signalizace chodu jednotky
- * signalizace zanesení filtrů
- * signalizace poruchových stavů
- * nastavení denního, týdenního a měsíčního režimu provozu

Přiváděný smíšený větrací vzduch je upravován na požadovanou hodnotu pomocí elektrického ohříváče vzduchu. Chod elektrického ohříváče je podmíněný chodem přívodního ventilátoru jednotky. Při vypnutí elektroohřevu musí být zajištěn časový doběh přívodního ventilátoru tak, aby došlo k vychlazení komory ohříváče. Při poruše přívodního ventilátoru dojde okamžitě i k odpojení elektroohříváče. Výkon elektroohříváče je řízený ve třech výkonnostních stupních (3 + 3 + 6 KW) plynule pomocí SSR relé. Relé jsou dodávkou VZT.

V letním období je pak výstupní vzduch dochlazován na požadovanou hodnotu pomocí



chladicího dílu (přímý výparník). Chladicí díl je napojený na kondenzátní jednotku. Kondenzátní jednotka je spínána v závislosti na teplotě odtahovaného vzduchu.

Součástí řídicího systému je monitorování vlhkosti vstupního a odtahovaného vzduchu. Vzduchotechnická jednotka je poskládaná tak, že v případě velké vlhkosti v prostoru laboratoře je možné přivodní větrací vzduchu odvlhčovat.

Distribuce výstupního vzduchu z jednotky je rozdělaná do dvou, na sobě nezávislých prostorů – zádveří a laboratoř. Ve výstupním a odtahovém potrubí pro každou místnost jsou instalované regulátory průtoku. Přivodní regulátor průtoku zádveří a oba regulátory průtoku pro laboratoř jsou regulovány na požadovaný průtok pro jednotlivé provozy (viz. tabulka provozních stavů – technol. schéma). V daných potrubích jsou instalované snímače průtoku vzduchu. Odtahový regulátor průtoku ze zázemí je autonomní a je regulován na diferenční tlak v prostoru. Snímač i regulace je dodávkou VZT. Současně se změnou nastavení regulátorů průtoku se upraví otáčky přivodního ventilátoru na nastavenou kubaturu.

Pro zajištění havarijního odvodu kouře z laboratoře je navržen odtahový ventilátor a dvě vzduchotechnické klapky s havarijní funkcí. Tento odvod vzduchu je výhradně havarijní a je spuštěn ovládačem, který je instalovaný v prostoru laboratoře. Přesné umístění ovládače bude dořešeno přímo na stavbě po domluvě s provozovatelem.

Vzduchotechnické klapky jsou instalované jednak v odtahovém potrubí centrální jednotky a jednak v odtahovém potrubí havarijního větrání. Klapky pracují proti sobě, tzn. že v klidovém stavu je odtahová klapka centrální jednotky otevřena (pod napětím uzavřená) a klapka havarijního odtahu je uzavřena (pod napětím otevřená), ventilátor mimo provoz. Při havarijním větrání se klapka centrální jednotky uzavře a otevře se klapka havarijního odtahu a zároveň dojde ke startu odtahového ventilátoru. Chod havarijního větrání bude nastaven časovým režimem dle požadavku provozovatele.

Vzduchotechnická jednotka má na vstupní klapce servopohon s havarijní funkcí, který zajistí při poruše nebo při výpadku napájení uzavření přívodu vzduchu do VZT a tím se také zabrání průniku chladného vzduchu do prostoru laboratoře. Filtry VZT jednotky jsou osazené snímači diferenčního tlaku. Do řídicího systému jsou přivedeny také informace o požáru ze systému EPS. Při aktivaci této informace dojde k okamžitému vypnutí vzduchotechnické jednotky.

Navržený řídicí systém zabezpečí provoz vzduchotechniky proti výskytu havarijních a poruchových stavů (porucha ventilátorů, zanesení filtrů, poruchy protipožárních klapek a apod.). Tyto stavy jsou signalizovány světlem na rozvaděči, na ovládacím panelu regulátoru a jsou přenášeny na PC centrálního pracoviště.

Pozn.: Součástí dodávky VZT je i frekvenční měnič. Jednotka bude dodaná tak, že frekvenční měniče bude již propojený s daným motorem vzduchotechnické jednotky. Pokud tak nebude dodané, umístění měniče jakož i jeho propojení s odpovídajícím motorem na stavbě řeší profese VZT, nikoli profese MaR!!

5.3. Rozvaděče

Rozvaděč určený pro MaR je umístěn v blízkosti regulovaných technologií. 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 budou silové vodiče a binární výstupy vedeny odděleně od vodičů analogových a binárních vstupů. Zařízení bude chráněno před poškozením v důsledku nadměrného napětí (atmosférickými jevy, spínacími přepětími, statickou elektřinou). V rozvaděči MaR je instalován svodič (přepěťová ochrana) SPD typ 3 s VF filtrem pro ŘS.



5.4. Kabelové rozvody

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

Jako kabelové trasy jsou v prostorách 1.PP použité oceloplechové drátěné kabelové žlaby. Ve venkovním prostředí pak oceloplechové 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 pancéřových trubek. 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 jsou prostorově odděleny.

Pro kabeláže vedené do jednotlivých místností a chodeb (ovládač apod.) jsou použité plastové elektroinstalační lišty, trubky. Kabel k prostorovému ovládači, který je umístěn v prostoru laboratoře, je uložen 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 a pomocí kovového koryta se spoji opatřenými vějířovými podložkami.

6. Poruchová signalizace

Poruchová signalizace zajišťuje hlídání níže uvedených poruchových stavů. Při aktivaci je porucha zobrazena signálním světlem na čele rozvaděče, na ovládacím panelu regulátoru a dále je přenášena na centrální dispečerské pracoviště.

Při kritických poruchách dojde k odstavení vzduchotechniky. Znovu zprovoznění daného zařízení je možné po odeznění poruchy a ručním odblokováním poruchy na dveřích rozvaděče tlačítkem KVITACE.

6.1. Zanesení filtrů

Tento okruh hlídá zanesení filtrů VZT pomocí diferenčních snímačů tlaku. Při aktivaci této poruchy dojde k její signalizaci. Obsluha by měla zajistit vyčištění nebo výměnu daného filtru. Tato porucha není brána jako havárie, proto vzduchotechnika zůstává dále v provozu. Porucha je pouze signalizována světlem na dveřích rozvaděče.

Signalizace zanesení filtru: 250 Pa

6.2. Porucha ventilátorů

Tento okruh zajišťuje signalizaci chodu ventilátorů. Regulátor monitoruje provozní a poruchové stavy frekvenčních měničů.

6.3. Porucha elektroohřevů

Tento okruh zajišťuje signalizaci chodu jednotlivých stupňů elektroohřevu. Regulátor po zapnutí elektroohřevu očekává signál od pomocného kontaktu odpovídajícího stykače jako potvrzení chodu elektroohřevu. Pokud tento signál nepřijde do stanoveného času (max. 1 min.), je daný elektroohřev vypnut a je signalizována porucha ventilátoru.

7. Požadavky na ostatní profese

Profese elektro:

Zajistí napájení rozvaděče MaR, kondenzátní jednotky a technologických prvků, které nejsou ovládány systémem MaR. Během montáží zajistí koordinaci MaR a Silno při propojování souvisejících rozvaděčů silnoproudu a při instalaci ovládače VZT.

Profese VZT:

Zajistí kompletní dodávku vzduchotechnického zařízení včetně připojení jednotlivých motorů jednotky na frekvenční měniče! Dále zajistí v součinnosti s pracovníkem realizační firmy během uvádění do činnosti nastavení požadovaných průtoků a objemů vzduchu pro jednotlivá zařízení a pro jednotlivé druhy provozu.

Profese stavba:

Zajistí opravení otvorů a zapravení prostupů kabelových tras přes jednotlivé příčky a podlahy 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.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	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

Název: **Biofyzikální ústav – laboratoř**Objekt: **001 – Technická zpráva**Číslo zakázky: **1934**

ČSN 33 2000-5-534	elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Odpojování, spínání a řízení Oddíl 534: Přepětová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-56 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení. Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení – Zařízení pro bezpečnostní účely
ČSN 33 3051	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed.2	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 3210	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní el. rozvody
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
IEC ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy. El. stanice a el. zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN EN 61140 ed.2	Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN EN 61439-1 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem – společná hlediska pro instalaci zařízení
	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 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.

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.