

PROJEKTANT ČÁSTI PD:				TRIMR s.r.o. Sokola Tůmy 1536/5 709 00, Ostrava		tel.: +420 595 693 760 fax: +420 595 693 781 email: trimr@trimr.cz web: www.trimr.cz				PARÉ:					
-		ZODP. PROJEKTANT		PROJEKTANT		VYPRACOVAL		KONTROLOVAL							
		Ing. Petr Voznica		Trlida Tomáš		Trlida Tomáš		-							
INVESTOR:						Městský obvod Ostrava Jih						FORMÁT		13xA4	
NÁZEV STAVBY:						Rekonstrukce sportovního centra Ostrava–Dubina						DATUM		01/2023	
												STUPEŇ		DPS	
												Č. ZAKÁZKY			
												ATELIER			
ČÁST:						D.1.4.7 Měření a regulace						MĚŘÍTKO			
OBSAH:						Technická zpráva						Č. VÝKRESU		D.1.4.7.01	

**Název :** Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina

**Objekt :**  
SO01

**Číslo zakázky :**  
xxx

**Kód :TZ**  
D.1.4.7.

---

**Místo zakázky** Ostrava-Dubina

---

**Investor** Městský obvod Ostrava Jih

---

**Stupeň projektu** DPS

---

**HIP** Ing. Martin Lampa

---

**Projektant** Tomáš Trlida

---

**Zodpovědný projektant** Ing. Petr Voznica

---

## 01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název : <b>Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina</b>		Číslo zakázky : xxx
Objekt: <b>S001</b>		
<b>1. ÚVOD</b>		<b>3</b>
<b>2. ROZSAH DODÁVKY</b>		<b>3</b>
<b>3. PROJEKTOVÉ PODKLADY</b>		<b>3</b>
<b>4. PROVOZNÍ PODMÍNKY</b>		<b>3</b>
4.1. ROZVODNÁ SOUSTAVA		3
4.2. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM		3
4.3. PROSTŘEDÍ, VNĚJŠÍ VLIVY		3
4.4. OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ		4
4.5. PROVEDENÍ POUŽITÝCH PŘÍSTROJŮ		4
<b>5. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ</b>		<b>4</b>
5.1. ŘÍDICÍ SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE		4
5.2. ROZVADĚČE		5
5.3. OBSLUHA ZAŘÍZENÍ A JEHO KONTROLA		6
5.4. ZÁKLADNÍ POPIS REGULACE VZDUCHOTECHNIKY		6
5.5. ZÁKLADNÍ POPIS REGULACE VYTÁPĚNÍ		9
5.6. KABELOVÉ ROZVODY		10
<b>6. PORUCHOVÁ SIGNALIZACE</b>		<b>10</b>
<b>7. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE</b>		<b>10</b>
<b>8. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY</b>		<b>11</b>
8.1. PŘEDPISY A NORMY		11
8.2. ZÁKONNÉ POŽADAVKY NA DODAVATELE		12
8.3. MONTÁŽ, ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU		12
8.4. ÚŘEDNÍ ZKOUŠKY		13
8.5. POVINNOSTI PROVOZOVATELE		13
Datum: leden / 2023		Strana: 2

Název : **Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina**Číslo zakázky :  
xxxObjekt: **S001**

## 1. Úvod

Předmětem této dokumentace je zpracování projektové dokumentace měření a regulace pro stavební povolení na akci „Rekonstrukce sportovního centra Ostrava Dubina“.

Tato část projektové dokumentace řeší měření a regulaci pro vytápění a vzduchotechniky. Tyto technologie zajišťují vytápění, větrání a klimatizaci daných prostorů objektu.

Navržený řídicí systém zajišťuje ovládání a monitorování provozních a poruchových stavů těchto technologií.

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:

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

## 3. Projektové podklady

Podkladem pro vypracování této projektové dokumentace byly technologické výkresy a popis vzduchotechniky a vytápění konzultace s projektanty jednotlivých technologických celků. Dále byly použity technické dokumentace firem, jejichž prvky jsou použité 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

Název : **Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina**Číslo zakázky :  
xxxObjekt: **S001**

#### 4.4. Ochrana proti přepětí

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

#### 4.5. Provedení použitých přístrojů

- ☐ Přístroje třídy I: akční členy, signalizační prvky
- ☐ Přístroje třídy II: akční členy, signalizační prvky
- ☐ Přístroje třídy III: čidla

### 5. Technický popis projektovaného zařízení

#### 5.1. Řídicí systém měření a regulace

Základem řídicího systému je podstanice. Tato volně programovatelná jednotka umožňuje plně využít všechny funkce zařízení v požadovaných technologických funkcích. Pro možnost sledování a změnu hodnot slouží obslužné tablo.

Tyto volně programovatelné automatizační podstanice slouží k řízení a regulaci technických zařízení budov.

Kromě volně programovatelných řídicích a regulačních funkcí tyto jednotky obsahují integrované funkce vyšší řídicí úrovně, jako je:

- Správa alarmů se směrováním alarmů celou sítí. Tři typy alarmů (jednoduchý, základní a rozšířený) s bezpečnostním řízením přenosu a automatickým monitorováním přenosu
- Časové programy
- Historická data
- Funkce pro dálkový přístup
- Ochrana přístupu pro celou síť s přiřazováním uživatelských profilů a kategorií

##### Programování

Podstanice se programují pomocí programovacího jazyka D-MAP (podle normy CEN 1131). Všechny funkční bloky, dostupné v knihovnách, jsou graficky propojeny s řídicími programy pro technologie.

##### Komunikace

Přístroje komunikují po otevřené sběrnici mezinárodně standardizovaným protokolem BACnet. Komunikace probíhá mezi podstanicemi navzájem, mezi podstanicemi a ovládacími panely a mezi podstanicemi a Web serverem.

##### Ovládání

Ovládací panel umožňuje komfortní obsluhu a ovládání automatizačních podstanic přes komunikaci po síti BACnet. Je vhodný pro každodenní obsluhu, tak pro servisní zásahy.

Název : Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina

Číslo zakázky :

xxx

Objekt: S001

**Výčet funkcí systému MaR:**

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

- Řízení VS
- Řízení podlahového vytápění šatny
- Řízení vzduchotechniky VZT 1 - hala
- Řízení destratifikátorů
- Řízení vytápění - zóna diváků
- Řízení vzduchotechniky VZT 2 – šatny 1.NP
- Řízení vzduchotechniky VZT 3 – šatny 2.NP
- Řízení vzduchotechniky VZT 4 – šatny 3 a 4.NP
- Řízení vzduchotechniky VZT 5 - větrání restaurace, kuchyně
- Řízení dveřní clony
- Monitorování provozních a poruchových stavů řízené technologie
- Monitoring informací o požáru z EPS, odpojení VZT při hrozícím požáru
- Monitoring požárních klapek
- Sběr dat z měřičů

**5.2. Rozvaděče****Stávající rozvaděče budou demontovány a nahrazené novými.**

V rozvaděči budou 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 (přepětíová ochrana) SPD typ 3 s VF filtrem pro ŘS.

**Rozvaděč MaR 1**

Rozvaděč je umístěn ve strojovně 204 a napájí a ovládá výměňkovou stanici (VS) a rozvody tepla. Zároveň bude řídit vzduchotechniku VZT1, VZT2 a podlahové vytápění pro šatny. Na dveřích rozvaděče bude umístěn ovládací panel. Do systému PLC bude implementováno i měření spotřeb tepla, a to pomocí M-BUS linky a převodníků.

**Rozvaděč MaR 2**

Rozvaděč je umístěn ve strojovně 213 a napájí a ovládá vzduchotechniku VZT5 a podlahové vytápění pro šatny. Na dveřích rozvaděče bude umístěn ovládací panel.

**Rozvaděč MaR 3**

Rozvaděč je umístěn ve strojovně 305 a napájí a ovládá vzduchotechniku VZT3. Na dveřích rozvaděče bude umístěn ovládací panel.

**Rozvaděč MaR 4**

Rozvaděč je umístěn ve strojovně 407 a napájí a ovládá vzduchotechniku VZT4. Na dveřích rozvaděče bude umístěn ovládací panel.

Název : Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina

Číslo zakázky :

xxx

Objekt: S001

### 5.3. Obsluha zařízení a jeho kontrola

Předpokládá se, že zařízení MaR je bez trvalé obsluhy pouze s pochůzkovou kontrolou. Případné poruchy a havarijní stavy řeší řídicí systém samostatně a zajišťuje jejich signalizaci na ovládacím panelu umístěném na rozvaděči.

Web server bude umožňovat sledování poruch, hodnot a ovládání jednotlivých zařízení.

### 5.4. Základní popis regulace vzduchotechniky

#### Zařízení č.1 – Větrání/vytápění/chlazení haly

Pro zajištění požadavku na strojní část vzduchotechniky haly – větrání/vytápění/chlazení – je vyměněna stávající vzt jednotka za novou ve složení:

Filtrace F7 (přívod), rotační rekuperátor (způsob řízení 0-10V DC, řídicí jednotka VariMax50, čidlo otáčení rotoru), cirkulace, ventilátor přívod/odvod (volnooběžné kolo), vodní výměník, přímý chladič (3 okruhy), Filtrace M5 (odvod), klapky, manžety.

Potrubní systémy budou v maximální míře využity včetně sací a výfukové žaluzie na fasádě objektu. Úprava je na distribučních elementech – přívod vzduchu - dýzy směrově řízené (servopohony). Směr proudění řídí MaR dle režimu vytápění/chlazení

Kondenzační jednotky chlazení jsou umístěny v exteriéru budovy.

Vytápění - zóna diváků je řešena 5ks fancoilů 2T umístěné pod stropem haly s distribucí vzduchu přes vířivé vyústí. Režimy u těchto zařízení jsou – vytápění nebo možnost provozu bez topného efektu.

Funkce navržených destratifikátorů je – teplotní homogenizace vzduchu v hale mimo provoz větracího systému.

Navrhovaný řídicí systém zajistí automatický chod jednotky, požadované parametry výstupního vzduchu, signalizaci poruchových stavů jednotky a spínání jednotky dle časových programů určených uživatelem daného objektu.

Regulační okruhy MaR pro VZT zařízení – zajistí provoz jednotky automaticky, pomocí okruhů zajišťující tyto funkce:

- \* ovládání klapky na přívodu a odvodu vzduchu ve vazbě na provoz jednotky
- \* řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu pomocí přímého ohříváče/chladiče vzduchu
- \* řízení rotačního rekuperátoru
- \* řízení kondenzační jednotky
- \* ovládání dýzy
- \* signalizace chodu jednotky
- \* signalizace zanesení filtrů
- \* signalizace poruchových stavů
- \* nastavení denního, týdenního a měsíčního režimu provozu

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 daných větraných prostorů. Filtry VZT jednotky jsou osazeny snímači diferenčního tlaku.

#### Zařízení č.2 – Větrání stávající šatny 1.NP

Tento provoz je plně funkční. Jednotka VZT bude repasována.

Stávající provozní prvky budou demontovány a nahrazeny novými. Kabelové rozvody zůstanou stávající.

Navrhovaný řídicí systém zajistí automatický chod jednotky, požadované parametry výstupního vzduchu, signalizaci poruchových stavů jednotky a spínání jednotky dle časových programů určených uživatelem daného objektu.

Název : **Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina**

Číslo zakázky :

xxx

Objekt: **SO01**

Regulační okruhy MaR pro VZT zařízení – zajistí provoz jednotky automaticky, pomocí okruhů zajišťující tyto funkce:

- \* ovládání klapky na přívodu a odvodu vzduchu ve vazbě na provoz jednotky
- \* řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu pomocí přímého ohříváče/chladiče vzduchu
- \* signalizace chodu jednotky
- \* signalizace zanesení filtrů
- \* signalizace poruchových stavů
- \* nastavení denního, týdenního a měsíčního režimu provozu

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 daných větraných prostorů. Filtry VZT jednotky jsou osazené snímači diferenčního tlaku.

**Stávající provozní prvky budou demontovány a nahrazeny novými.**

### **Zařízení č.3 – Větrání šatny 2.NP**

Větrací systém je v nové vestavbě. Strojní část větracího systému je umístěna v technické místnosti v 3.NP.

Jednotka je v sestavě:

Filtrace M5 (přívod), rotační rekuperátor (účinnost 73%), ventilátor přívod/odvod (volnooběžné kolo), vodní výměník, Filtrace M5 (odvod), klapky, manžety.

Navrhovaný řídicí systém zajistí automatický chod jednotky, požadované parametry výstupního vzduchu, signalizaci poruchových stavů jednotky a spínání jednotky dle časových programů určených uživatelem daného objektu.

Regulační okruhy MaR pro VZT zařízení – zajistí provoz jednotky automaticky, pomocí okruhů zajišťující tyto funkce:

- \* ovládání klapky na přívodu a odvodu vzduchu ve vazbě na provoz jednotky
- \* řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu pomocí přímého ohříváče/chladiče vzduchu
- \* řízení rotačního rekuperátoru
- \* signalizace chodu jednotky
- \* signalizace zanesení filtrů
- \* signalizace poruchových stavů
- \* nastavení denního, týdenního a měsíčního režimu provozu

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 daných větraných prostorů. Filtry VZT jednotky jsou osazené snímači diferenčního tlaku.

### **Zařízení č.4 – Větrání šatny 3,4.NP**

Větrací systém je v nové vestavbě. Strojní část větracího systému je umístěna v technické místnosti vestavby v 4.NP.

Jednotka je v sestavě:

Filtrace M5 (přívod), rotační rekuperátor (účinnost 73%), ventilátor přívod/odvod (volnooběžné kolo), vodní výměník, Filtrace M5 (odvod), klapky, manžety.

Navrhovaný řídicí systém zajistí automatický chod jednotky, požadované parametry výstupního vzduchu, signalizaci poruchových stavů jednotky a spínání jednotky dle časových programů určených uživatelem daného objektu.

Regulační okruhy MaR pro VZT zařízení – zajistí provoz jednotky automaticky, pomocí okruhů zajišťující tyto funkce:

- \* ovládání klapky na přívodu a odvodu vzduchu ve vazbě na provoz jednotky
- \* řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu pomocí přímého ohříváče/chladiče vzduchu
- \* řízení rotačního rekuperátoru
- \* signalizace chodu jednotky
- \* signalizace zanesení filtrů



Název : **Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina**

Číslo zakázky :

xxx

Objekt: **SO01**

- \* signalizace poruchových stavů
- \* nastavení denního, týdenního a měsíčního režimu provozu

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 daných větraných prostorů. Filtry VZT jednotky jsou osazené snímači diferenčního tlaku.

### **Zařízení č.5 – Větrání restaurace, kuchyně**

Větrací systém řeší teplovzdušné větrání s chlazením přiváděného vzduchu do kuchyně – příprava jídel s kuchyňskou technologií – a restaurace. Strojní část je umístěna v technické místnosti v 2.NP a je ve složení:

Filtrace F7 (přívod), deskový rekuperátor s obtokem, ventilátor přívod/odvod (volnooběžné kolo), vodní výměník, přímý výparník chlazení, Filtrace M5 (odvod), klapky, manžety.

Kondenzační jednotka chlazení je umístěna v exteriéru obdobně jako kondenzační jednotky split systémů pro chlazení restaurace.

Navrhovaný řídicí systém zajistí automatický chod jednotky, požadované parametry výstupního vzduchu, signalizaci poruchových stavů jednotky a spínání jednotky dle časových programů určených uživatelem daného objektu.

Regulační okruhy MaR pro VZT zařízení – zajistí provoz jednotky automaticky, pomocí okruhů zajišťující tyto funkce:

- \* ovládání klapky na přívodu a odvodu vzduchu ve vazbě na provoz jednotky
- \* řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu pomocí přímého ohříváče/chladiče vzduchu
- \* řízení kondenzační jednotky
- \* signalizace chodu jednotky
- \* signalizace zanesení filtrů
- \* signalizace poruchových stavů
- \* nastavení denního, týdenního a měsíčního režimu provozu

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 daných větraných prostorů. Filtry VZT jednotky jsou osazené snímači diferenčního tlaku.

### **Zařízení č.9 – Dveřní clona**

Na hlavním vstupu do objektu je umístěna teplovodní, teplovzdušná dveřní clona.

Dveřní clona obsahuje vlastní regulaci.

Na základě teploty prostoru a dveřního kontaktu bude dveřní clona ovládána a bude řízen její výkon.

Název : **Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina**Číslo zakázky :  
xxxObjekt: **S001**

## 5.5. Základní popis regulace vytápění

### Zdroj tepla

Stávající horkovodní PS je řešena jako kompaktní fy Cetetherm s prvky na nosných rámech. Za deskovým výměníkem pro transformaci topné vody je navržen rozdělovač a sběrač topných okruhů: 1) regulovaný pro podl. vytápění, 2) regulovaný pro otopná tělesa a 3) neregulovaný pro potřeby VZT. Stávající rozdělovač bude demontován a nahrazen novým sdruženým rozdělovačem, který bude členit tyto okruhy:

- 1) regulovaný pro podl. vytápění,
- 2) regulovaný pro otopná tělesa,
- 3) regulovaný pro občerstvení
- 4) regulovaný pro tribunu
- 5) neregulovaný pro potřeby VZT.

Okruh č. 1 je vybaven m.j. třícestným regulačním ventilem s pohonem, oběhovým čerpadlem s elektron. regulací otáček. Topné okruhy č. 2, 3 a 4 jsou vybaveny m.j. třícestným regulačním ventilem s pohonem, oběhovým čerpadlem s elektron. regulací otáček. Okruh č. 3 je navíc vybaven kompaktním ultrazvukovým měřičem tepla. Okruh č. 5 je vybaven el. řízeným čerpadlem a vyvaž. ventilem.

Zdroj tepla bude řízen systémem MaR.

Regulační okruhy jsou řízeny programovatelným regulátorem. Regulace pracuje v závislosti na výstupní teplotě, venkovní teplotě a požadavku topení.

Směšování ÚT z topné vody, řídí směšovací servoventil s elektrickým pohonem. Výstupní teplota za směšovacím ventilem je snímána ponorným čidlem nebo příložným čidlem.

Charakteristické funkce:

- Regulace vstupní teploty média s ohledem na dynamiku budovy
- Nastavitelné minimální a maximální omezení vstupní teploty média
- Ochrana čerpadla periodickým spouštěním čerpadla
- Nastavitelná topná křivka

**Stávající provozní prvky budou demontovány a nahrazeny novými.**

### Otopná soustava

Podlahové vytápění v šatnách a sprchách je navrženo se systémovou deskou bez tepelné izolace pro rozteč trubek po 75 mm. Jednotlivé plochy budou lemovány dilatační páskou. Topné smyčky jsou tvořeny polybuténovou trubicí D 15/1,5 vycházející z rozdělovačů vždy pro max. počet 12 okruhů. Rozdělovače jsou navrženy s ventily s automat. omezovačem průtoku pro každou smyčku, které zajistí konstantní průtok okruhem za jakéhokoliv provoz. stavu, čímž nedochází k typicky nežádoucímu přetápění podl. plochy vlivem nedostatečného ručního zaregulování okruhů a uzavírání jednotlivých smyček. Ventil každého okruhu pro šatny bude vybaven termopohonem 230 V, 2-bod. řízeným na základě prostorové teploty.

Název : **Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina**Číslo zakázky :  
xxxObjekt: **S001**

## 5.6. 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 objektu použité oceloplechové drátěné kabelové žlaby.

Silové a MaR rozvody jsou prostorově odděleny.

Pro kabeláže vedené do jednotlivých místností a chodeb (teplotní čidla apod.) jsou použité plastové elektroinstalační trubky.

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 a na ovládacím panelu.

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.

## 7. Požadavky na ostatní profese

### Profese elektro:

Zajistí napájení rozvaděčů MaR.

Zajistí napájení kondenzačních jednotek

Zajistí napájení destratifikátoru (výbavit rozvaděče elektro pro start a poruchu)

Zajistí napájení fancoilů diváci

Zajistí napájení požárních klapek

Zajistí napájení dveřní clony

### Profese VZT:

Zajistí kompletní dodávku všech vzduchotechnických zařízení. 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 topení:

Zajistí zabudování regulačních armatur, návarků pro čidla a měřičů tepla do potrubí, osazení filtrů před všechny regulační ventily

### Profese slaboproud:

Zajistí přivedení signalizace EPS do rozvaděčů MaR.

Název : Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina

Číslo zakázky :

xxx

Objekt: S001

## 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.3	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.3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443 ed.3	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: 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

Název : **Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina**

Číslo zakázky :

xxx

Objekt: **S001**

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 na 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.

Název : **Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina**Číslo zakázky :  
xxxObjekt: **S001**

## 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. 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.
- 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.