|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ZHOTOVITEL: | AFRY CZ s.r.o. | | | OBJEDNATEL: | Město Strakonice  Velké náměstí 2  386 01 Strakonice | |
|  | Magistrů 1275/13  140 00 Praha 4  www.afry.com | | |  |
| NÁZEV PROJEKTU: | Rekonstrukce zásobování teplem zimního stadionu z plaveckého stadionu | | | | | |
| ČÁST/NÁZEV DOKUMENTU: | TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | | | |
| STUPEŇ: | Dokumentace pro vydání stavebního povolení | | | | | |
| PROFESE/ PŘÍLOHA: | PS03 - Výměníková stanice - Rolbovna – část elektro a MaR | | | | | |
| DATUM: | 10/2020 | HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: | Ing. Břinda | | |  |
| ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: | 0117T.20 | VYPRACOVAL: | Michal Kříž | | |  |
| ARCHIVNÍ ČÍSLO: | 0117T-20/D42-01 | KONTROLOVAL: | Ing. Pavel Kříha | | |  |
| REVIZE: | 0 | SCHVÁLIL: | Ing. Břinda | | |  |

Revize

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ČÍSLO REVIZE | DATUM | DOTČENÉ LISTY | POČET LISTŮ PŘED ZMĚNOU | POČET LISTŮ PO ZMĚNĚ | POPIS ZMĚNY |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Obsah**

[**1.** **Všeobecně** 3](#_Toc54948089)

[*1.1.* *Identifikační údaje stavby* 3](#_Toc54948090)

[*1.2.* *Rozsah projektovaného zařízení* 3](#_Toc54948091)

[*1.3.* *Hlavní technické údaje* 4](#_Toc54948092)

[*1.4.* *Předpisy* 4](#_Toc54948093)

[**2.** **Elektroinstalace** 5](#_Toc54948094)

[*2.1.* *Demontáže* 5](#_Toc54948095)

[*2.2.* *Připojovaná zařízení* 5](#_Toc54948096)

[*2.3.* *Požadavky pro montáž* 6](#_Toc54948097)

[*2.4.* *Požadavky na ostatní profese* 6](#_Toc54948098)

[*2.5.* *Kabeláž* 6](#_Toc54948099)

[*2.6.* *Ochrana před mechanickým poškozením* 6](#_Toc54948100)

[*2.7.* *Provoz* 6](#_Toc54948101)

[*2.8.* *Provozní podmínky* 7](#_Toc54948102)

[*2.9.* *Rozvaděče* 7](#_Toc54948103)

[*2.10.* *Popis řídícího systému* 8](#_Toc54948104)

[*2.11.* *Popis regulačních okruhů* 8](#_Toc54948105)

[**3.** **Trasa optického vedení** 9](#_Toc54948106)

[*3.1.* *Dodavatel stavební části zajistí (viz. bod 2.3.):* 9](#_Toc54948107)

[*3.2.* *Dodavatel MaR zajistí:* 9](#_Toc54948108)

[**4.** **Zkratové poměry** 9](#_Toc54948109)

[**5.** **Kompenzace** 9](#_Toc54948110)

[**6.** **Stavební úpravy** 9](#_Toc54948111)

[**7.** **Ochranné pomůcky** 9](#_Toc54948112)

# **Všeobecně**

### *Identifikační údaje stavby*

Název stavby: Rekonstrukce zásobování teplem zimního stadionu z plaveckého stadionu ve Strakonicích

Místo stavby: Areál STARZ

Ul. Na Křemelce

Okres: Strakonice

Objednatel: Město Strakonice, Odbor majetkový

Velké náměstí 2

386 11, Strakonice

IČ:

Investor: Město Strakonice

Velké náměstí 2

386 11, Strakonice

Zpracovatel: AFRY CZ s. r. o.

Magistrů 13

140 00 Praha 4

Zdroj tepla: Teplárna Strakonice a.s., (TST, a.s.)

Topné médium: pára 2 bar(a)

### *Rozsah projektovaného zařízení*

Předmětem projektové dokumentace je řešení nového systému MaR a technologické elektroinstalace objektu PS03 - Výměníková stanice – Rolbovna ve Strakonicích na základně změn v technologii. Tato dokumentace měření a regulace je zpracována na základě požadavků vyplývajících z projektů technologické části VS, požadavků provozovatele, investora a platných elektrotechnických předpisů a norem.

* Dokumentace vč. výkazu výměr je vypracována na úrovni dokumentace pro stavební povolení a nenahrazuje realizační dokumentaci stavby ani výrobní a dílenskou dokumentaci dodavatele.
* Realizační projektová dokumentace, dle které bude provedena montáž zařízení, bude zpracována zhotovitelem a bude vypracována na základě zadávací dokumentace, požadavků vyplývajících z projektu technologické části, požadavků provozovatele, investora a platných elektrotechnických předpisů a norem.
* Účastníkem výběrového řízení se předpokládá odborně způsobilá firma s plnou zodpovědností za stanovení rozsahu prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami a za provedení kompletního funkčního díla.
* Povinností účastníka výběrového řízení je seznámit se dokumentací stavby jako celek, vč. návazností mezi jednotlivými soubory a částmi projektu, všemi složkami projektové dokumentace (tj. technickou zprávou, výkresy, výkazy výměr atd.). Upozornit na případné rozpory v dokumentaci, zjevné nedostatky nebo chyby, v případě nejasností vznést dotazy k dokumentaci.
* Všechny položky ve výkazu výměr je nutno ocenit vč. dodávky + montáže.
* Neuvedené výkony ve výkazu výměr, které jsou však nutné pro správnou funkčnost zařízení, se nepovažují za vedlejší výkony a je třeba s nimi počítat v jednotkových cenách.
* Při oceňování musí být brány v potaz prořezy a překládky jednotlivých materiálů dle požadavků výrobce (technických listů), jsou součástí jednotkové ceny a nebudou hrazeny zvlášť.
* Součástí cenové nabídky musí být veškeré náklady, aby cena byla kompletní, konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž. Cenová nabídka musí být včetně veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu.
* U materiálů, výrobků a technických řešení důležitých pro dosažení cíle - kvalitního technického, funkčního, architektonického a vizuálního standardu odpovídajícího významu této stavby, jsou v některých případech uvedeny referenční standardy. Jejich účelem je lépe vyjádřit komplexní požadavek na technické nebo vizuální vlastnosti, obtížně popsatelné jiným způsobem, avšak vždy lze použít jiné rovnocenné řešení.
* Pokud účastník nabídne řešení lišící se od zadávací dokumentace, avšak plně technicky i vizuálně rovnocenné, přejímá odpovědnost za správnost náhrady. Tzn. splnění všech parametrů, koordinaci se všemi navazujícími profesemi, úpravu v realizační dokumentaci zohledněnou u všech dotčených profesí, to vše na náklady účastníka (vybraného dodavatele).
* Při realizaci je zhotovitel povinen koordinovat postup prací se stavbou a ostatními profesemi, postupovat v souladu příslušnými předpisy a návody pro dodávku a montáž jednotlivých zařízení, dodržovat bezpečnostní a protipožární předpisy.
* Veškerá zařízení a materiály musí být použity v souladu s návody a montážní pokyny výrobce.

Projekt neřeší:

* uzemňovací a hromosvodovou síť budovy
* světelné a zásuvkové rozvody
* podružné měření spotřeby elektrické energie
* dodávku a montáž měřičů tepla

### *Hlavní technické údaje*

Napěťová soustava: 1NPE, 50Hz, 230V/TN-C-S

Napájecí napětí: 230V, 50Hz

Napětí pro ovládání: 230V, 50Hz

24V, 50Hz

Nainstalovaný výkon: cca 0,4 kW

Ochrana před úrazem el. proudem: dle ČSN 332000-4-41

- samočinným odpojením od zdroje

- bezpečným napětím

Vnější vlivy: Vnější vlivy (prostředí) byly stanoveny dle ČSN 332000-5-51.

Všechny předmětné prostory jsou z hlediska působení vnějších vlivů ve smyslu ČSN považovány za prostory normální.

### *Předpisy*

Projekt je zpracován dle předpisů a norem ČSN platných v době zpracování:

ČSN 33 2000-1 ed.2 Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-2-21 Definice, kapitola21-pokyn k užívání všeobecných termínů

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-443 ed.3 Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-444 Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením

ČSN 33 2000-4-45 Ochrana před podpětím

ČSN 33 2000-4-473 Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-537 ed.2 Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2000-6 ed.2 Revize elektrických zařízení, část 6

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – osvětlení pracovních prostorů

ČSN EN 50172 Systémy nouzového osvětlení

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení

ČSN 33 21 30 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 21 80 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN 33 01 65 ed.2 Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN 34 16 10 El. silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách

ČSN 33 15 00 Z1-Z4 Revize elektrických zařízení

ČSN 06 10 08 Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na el. zařízeních

ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozvaděče NN

ČSN 73 08 02 Požární bezpečnost staveb, nevýrobní objekty

Zákon č.262/2006 Zákoník práce

Zákon č. 22/1997 Sb. (ve znění zákona č. 71/2000 Sb.) o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů.

Zákon č. 350/2012, kterým se mění zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Vyhláška č.50 /78 sb. ČÚBP o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhláška č.73/2010 sb. o stanovení vyhrazených elektrických zařízení

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., stanovující základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce.

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na výstavbu

Nařízení vlády ČR č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí.

Nařízení vlády ČR č. 18/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility.

Nařízení vlády ČR č. 24/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení.

# **Elektroinstalace**

### *Demontáže*

Stávající rozvaděč elektro a rozvaděče MaR v prostoru parní výměníkové stanice bude demontován. Veškerá technologická elektroinstalace pro stávající parní výměníkovou stanici, která je v současné chvíli odpojena bude demontována.

### *Připojovaná zařízení*

Soupis připojovaných zařízení bude uveden ve výkresové části realizační dokumentace zpracované dodavatelem ve seznamech:

Seznam předmětů – Čidla, ventily, ….

Seznam předmětů – Elektrospotřebiče.

### *Požadavky pro montáž*

- zhotovení prostupů pro kabelové trasy,

- spojení rozvaděče RMaR samotným ochranným vodičem CY 6mm2,

- provedení pospojování veškerých rozvodů potrubí přicházejících do VS a odcházejících do budov na přípojnici hlavního pospojování vodičem CY6 mm2 dle ČSN 330165.

### *Požadavky na ostatní profese*

Provozovatel zajistí:

* zpřístupnění montážního místa

Dodavatel stavební části zajistí:

* Položení nové optochráničky 1 x trubka HDPE 40mm, v souběhu s pokládkou nového předizolovaného potrubí z VS Plavecký stadion – DVS16 přes stanici DPS Rolbovna až do stanice VS Zimní stadion. Optochráničky budou zataženy do každého z objektů a ukončeny koncovkou. Počítá se také s položením rezervní optochráničky 1 x trubka HDPE 40mm, která bude připravena pro budoucí zafouknutí optického kabelu.

Dodavatel technologie zajistí:

* osazení všech návarků pro snímání teplot a tlaků dle projektu MaR, či požadavku šéfmontéra MaR
* osazení všech regulačních ventilů

### *Kabeláž*

Pro připojení periferních prvků MaR jsou navrženy kabely s Cu jádry. V hlavních kabelových trasách po technologických strojovnách budou kabely vedeny v pozinkovaných drátěných žlabech.

Trasy k jednotlivým přístrojům ve strojovnách mimo hlavní trasu budou vedeny v ochranných trubkách se střední mechanickou odolností (pevné, ohebné).

Trasy silových a stíněných kabelů budou dispozičně odděleny. Stínění kabelů bude připojeno k zemnícímu místu pouze na jednom konci. Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky musí být požárně utěsněny.

V zemi budou kabely uloženy v chráničkách HDPE. Trasy povedou v zemi (pouze prochází) a v objektech (prostředí normální).

Pro kabelové rozvody jsou v projektu navrženy následující typy kabelů:

a) pro napájecí kabely typ CYKY,

b) pro měřící a ovládací kabely typ JYTY,

c) pro komunikační sběrnici kabely typ LuT 12vl.SM (optický kabel), UTP CAT5E, J-Y(ST)Y

Upozornění pro montáž kabelů a snímačů

U všech sdělovacích kabelů připojit stínění pouze v rozvaděči MaR. Prostorové snímače teploty musí být umístěny tak, aby nebyly ovlivňovány cizími zdroji, tedy dostatečně daleko od oken, větracích průduchů, cizích zdrojů tepla, a.j.

### *Ochrana před mechanickým poškozením*

Je zajištěna uložením kabelů do instalačních žlabů. Jednotlivě vedené kabely musí být v místech možného poškození a do výše 1,5m nad podlahou chráněny pancéřovou trubkou.

### *Provoz*

Před uvedením zařízení do provozu budou dodavatelem MaR provedena kontrola provedení díla, zejména se jedná o kompletnost provedení tras, značení komponentů, provedení značení kabeláže, apod. Budou provedeny individuální funkční zkoušky systémů po jednotlivých okruzích či funkčních celcích.

Zkoušky budou zaměřeny zejména na:

- kontrolu funkčnosti jednotlivých komponentů MaR, signalizaci provozních a poruchových stavů

- kontrolu odezvy systému na simulaci poruchových a havarijních stavů

Během zkoušek bude provedeno v součinnosti s dodavateli technologie upřesnění požadovaných parametrů regulačních okruhů. Po ukončení individuálních funkčních zkoušek bude provedena komplexní zkouška systému MaR.

Průběh individuálních funkčních zkoušek a výsledek komplexní zkoušky budou zaznamenány a zapsány ve stavebním deníku a v patřičných protokolech. Tyto protokoly předá dodavatel v rámci dokladové části investorovi při předávání díla.

Před uvedením zařízení do provozu musí být překontrolováno a být zajištěn souhlasný stav výkresové dokumentace se skutečným stavem. Revizní technik předá zprávu o výchozí revizi, bez níž nesmí být zařízení uvedeno do provozu.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz zařízení je správná obsluha. Osoby pověřené obsluhou a opravami musí mít kvalifikaci předepsanou normami (odpovídající stupeň kvalifikace dle vyhl. č.50/78Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice) a musí být prokazatelně seznámeni s obsluhou zařízení a s bezpečnostními předpisy. Zvláště musí být seznámeni s první pomocí při úrazech elektrickým proudem a o chování při požárech.

### *Provozní podmínky*

Rozvody elektrické energie jsou uspořádány tak, aby osoba při obsluze elektrického zařízení nemohla přijít do styku částmi s nebezpečným napětím. Nejnižší krytí elektrických předmětů je navrženo v IP30. Instalační přístroje a materiál jsou navrženy v krytí odpovídajícím stanoveným základním charakteristikám.

Doporučujeme, aby na příslušných místech byly vyvěšeny plakáty o první pomoci při úrazech elektrickým proudem. Zmíněné tabulky a plakáty nejsou součástí dodávky a doporučujeme zákazníkovi, aby si je opatřil ve vlastní režii. Dále je nutno dodržovat všechny předpisy a pokyny uvedené v provozních předpisech.

Provozovatel je povinen zajistit periodické prohlídky a čištění zařízení.

### *Rozvaděče*

Dle požadavku bude rozvaděč vybavený kompletní ochranou proti přepětí.

Rozvaděč bude mít oddělenou silovou část pro napájení ovládaných zařízení a část MaR osazenou řídícím systémem, případně podle rozsahu budou části MaR a silová osazeny v samostatných polích.

V rozvaděči bude umístěna servisní zásuvka 230V, 50Hz pro připojení servisního přenosného počítače.

Rozvaděč RMaR

Hlavní přívod elektrické energie pro nově osazovaný rozvaděč RMaR bude natažen nový a bude vyveden ze silového elektrorozvaděče (jištěný vývod z rozvaděče elektro část 230V, 50Hz, TN-S).

Výzbroj, která nebude umístěna v provoze bude soustředěna do nového rozvaděče RMaR. Rozvaděč bude konstrukčně řešen pro přívod a vývody vrchem. Z rozvaděče RMaR budou napojeny obvody měření a regulace a elektroinstalace výměníkové stanice.

Řídící systém bude umístěn uvnitř rozvaděče.

V případě požáru se celé zařízení bude vypínat hlavním vyrážecím tlačítkem na dveřích rozvaděče RMaR, nebo vyrážecím tlačítkem na zdi u dveří do VS.

### *Popis řídícího systému*

Nově osazovaný řídící systém musí odpovídat rozsahu vstupně/výstupních bodů řídícího systému (jak je uvedeno ve specifikacích). Řídící systém musí mít možnosti pro budoucí snadné rozšíření o případné další vstupně/výstupní karty pomocí sběrnicové komunikace. Dále musí řídící systém splňovat požadavky na integraci komunikačních protokolů M-bus pro snímání dat z měřičů tepla.

Hlavní procesor nově osazovaného řídícího systému na stanici DVS-16 bude připojen pomocí TCP/IP a komunikačního protokolu FOX na dispečerské PC, kde bude instalována grafická nadstavba řídícího systému.

Tato grafická centrála bude svým uživatelům poskytovat informace v reálném čase. Vedle toho bude poskytovat funkce serveru pro centrální správu dat, archivaci, alarmování, grafické zobrazení, sledování tendencí – trendů, časové programy, správu databáze systému, analýzu historických dat a případnou integraci s ostatními softwarovými aplikacemi.

Nově vzniklý ŘS bude nezamčený a investor bude vlastníkem veškerého softwarového i hardwarového vybavení, včetně všech potřebných licenčních ujednání.

### *Popis regulačních okruhů*

**Okruh pro rozmrazovaní shrabaného ledu:**

Jmenovitý teplotní spád primární topné vody do výměníku bude 105/60°C. V době, kdy nebude v provozu zimní stadion, bude teplota primární topné vody řízena ekvitermní, nebo výměník bude odstaven. Tepelný výkon výměníku nebude regulován. Ovládání provozu výměníku bude ruční z místa.

**Okruh žebrovaných top. trubek:**

Hlavní uzavírací ventil se automaticky otevře při poklesu teploty venkovního vzduchu pod teplotu 5°C. Ventil bude mít možnost otevření a zavření obsluhou mimo automatickou funkci.

Trojcestný ventil regulující teplotu vstupní primární vody do topných registrů, kde na vstupu do registrů udržuje teplotu 80°C.

**Příprava TUV pro plnění rolby:**

Pro ohřev TUV bude použit 1 výměník společně s novým regulačním ventilem. Pro regulaci teploty ohřevu TUV bude použit nový řídící systém. Na sekundárním výstupu nového výměníku TUV budou osazeny nové snímače teplot. Nové cirkulační a nabíjecí čerpadlo bude taktéž řízeno z nového řídícího systému.

**Havarijní zabezpečení VS**

Výměníková stanice bude vybavena novým havarijním zabezpečením, které bude zaintegrováno do nově osazovaného řídícího systému.

Budou sledovány různé poruchové stavy a dle nutnosti se uzavře hlavní uzavírací ventil VS. Po odstranění poruchy stanice automaticky najede.

(Zaplavení VS, Přehřátí VS, atd.)

# **Trasa optického vedení**

Jednotlivé stanice budou propojeny optickým 12 vláknovým kabelem. Tento kabel bude zafouknutý do optické mikrochráničky o průměru 10/8 mm, která bude protažena hlavní optickou chráničkou HDPE 40mm uloženou ve výkopu souběžně s vedením předizolovaného potrubí. Optický kabel bude v každé stanici patřičně navařen a zakončen.

Toto optické propojení bude zajišťovat nepřetržitou komunikaci mezi jednotlivými stanicemi a nadřazenou grafickou centrálou. Z centrály budou na podstanice vysílána řídící data a data o poruše a skutečném provozním stavu se budou přenášet ze stanic na centrálu.

Topologické zapojení:

1. Grafická nadstavba řídícího systému (umístěná na Plaveckém stadionu – DVS16)
2. PS01 - Výměníková stanice PS - Plavecký stadion – DVS16
3. PS03 - Výměníková stanice – Rolbovna
4. PS02 - Výměníková stanice PS - Zimní stadion

### *Dodavatel stavební části zajistí (viz. bod 2.3.):*

* Založení optochrániček - 2x HDPE 40mm (1x rezerva)
* Ukončení optochrániček koncovkou.
* Kontrolu uložení HDPE trubek
* Zkoušku průchodnosti HDPE trubek
* Zkoušku tlakotěsnosti HDPE trubek

### *Dodavatel MaR zajistí:*

* Profouknutí hlavní chráničky HDPE 40mm 3x optickou mikrotrubičkou o průměru 10/8 mm
* Profouknutí optické mikrotrubičky 10/8mm 1x mikrokabelem LuT12vl.SM 9/125
* Zakončení a navaření optického mikrokabelu ve stanici
* Měření optického kabelu a celé optické sítě
* Zprovoznění optické komunikace mezi stanicemi

# **Zkratové poměry**

Zkratové poměry napájecí sítě tento projekt neřeší. Toto je předmětem kontroly místa připojení hlavního přívodu.

Vlastní rozvaděč je dimenzován na účinky zkratových proudů po dobu, než vypnou ochrany.

# **Kompenzace**

Není řešena.

# **Stavební úpravy**

Vlastní stavební úpravy tento projekt neřeší. Drobné stavební úpravy budou provedeny podle pokynů vedoucího elektromontéra přímo na stavbě.

# **Ochranné pomůcky**

Odběratel zajistí, aby před uvedením elektrického zařízení do provozu, byly na místě předepsané ochranné a bezpečnostní pomůcky. Dále zajistí, aby prostor před rozvaděčem a kabelové prostory byly dokonale vyčištěny. Osoby, které budou elektrické zařízení udržovat a provádět opravy, musí být také vybaveny individuálními ochrannými pomůckami (gumové rukavice, galoše, zkoušečky napětí, atd) a běžným bezpečným nářadím.

Tyto osoby musí mít požadovanou kvalifikaci pro práci na elektrických zařízeních (viz Technická zpráva bod 2.6).