

**PŘÍSTAVBA PAVILONŮ "C" a T14-STRAVOVACÍ
A ODDĚLENÍ ÚČOCH
parc. č.: 1247/1, 1247/12, k.ú.: České Budějovice 7**

D.1.4.8 - Měření a regulace

DPS-Dokumentace pro provedení stavby

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor:

**Nemocnice České Budějovice, a.s.
B. Němcové 585/54
370 01 České Budějovice**

Vypracoval:

Oldřich Šíkula

Zodpovědný projektant:

Oldřich Šíkula

Schválil:

Josef Šanda

Číslo zakázky:

222.69

Datum:

listopad 2022

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

1.4.8.1 Technická zpráva:

1	Úvod	2
2	Všeobecné poznámky k projektu	2
3	Popis řídicího systému	4
4	Popis technologického zařízení a funkce regulačních okruhů	5
5	Popis rozvaděčů MaR	7
6	Požadavky na obsluhu a provozování zařízení M+R	7
7	Požadavky na ostatní profese	7
8	Projektová dokumentace	8
9	Revize elektrického zařízení	8
10	Všeobecné podmínky pro výběrové řízení a pro realizaci díla	8
11	Soupis právních předpisů a norem	10
12	Soupis prací (11 stran)	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 Úvod

Projektová dokumentace řeší systém měření a regulace včetně související technologické elektroinstalace pro zakázku:

**PŘÍSTAVBA PAVILONŮ "C" a T14-STRAVOVACÍ A ODDĚLENÍ ÚČOCH,
parc. č.: 1247/1, 1247/12, k.ú.: České Budějovice 7**

Předmětem projektu je:

- automatická regulace provozu zařízení vzduchotechniky (VTZ)
- rozšíření stávající nadřazené řídící centrály
- vybavení nadřazené řídící centrály - PC

2 Všeobecné poznámky k projektu

2.1 Podklady pro zpracování projektu M+R

Projektová dokumentace je vypracována dle projekčních podkladů navazujících profesí, výrobců zařízení a požadavků investora platných v době zpracování tohoto projektu.

- projekt stavební části - zpracovatel ARKUS5 spol. s r.o.:
- projekt profese elektroinstalace - zpracovatel Ing. Freidl - Projka:
- požadavky a podklady profese VZT - zpracovatel Ing. Michal Albrecht:
- katalogy a podklady výrobců
- platné normy a předpisy

2.2 Druh energetické soustavy

- 3NPE ~50 Hz 400 V / TNS

2.3 Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Viz "Protokol o určení vnějších vlivů", který je součástí projektu profese Elektroinstalace.

- **Prostory normální a nebezpečné** – vnitřní prostory, ve kterých jsou tímto projektem instalována a připojována zařízení a přístroje.
- **Prostory zvlášť nebezpečné** – venkovní prostor (střecha objektu), ve kterém jsou tímto projektem instalována a připojována zařízení a přístroje venkovních chladících jednotek: **AD4**.

Krytí elektrických zařízení minimálně IP54. Ve venkovním prostoru nejsou tímto projektem instalována a zapojena žádná zařízení, která slouží k obsluze.

Případné opravy a servis zařízení je možné provádět pouze v případě, pokud působí vnější vliv maximálně AD1.

2.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 20 00-4-41 ed.2

2.4.1 *Základní ochrana (ochrana před přímým dotykem živých částí):*

- **Krytím a izolací**

2.4.2 *Ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí):*

- **Normální ochrana v prostorech normálních a nebezpečných:**

automatické odpojení od zdroje

ochrana malým napětím SELV

- **Doplněná ochrana v prostorech zvláště nebezpečných:**

- automatické odpojení od zdroje a doplňující pospojování

- automatické odpojení od zdroje a chránič

- ochrana malým napětím SELV a omezení napětí živých částí na 12 VAC resp. 24 VDC a krytí nebo izolace živých částí i při omezení jejich napětí

2.4.3 *Ochranné uzemnění*

2.4.4 *Ochranné pospojování*

Ochranné uzemnění a ochranné pospojování ve strojovně VZT v 1.NP (m.č. 1.51) a ve 3.NP (m.č.3.05) bude provedeno v souladu s normou ČSN 33 20 00-4-41 ed.2 - články 410.3.1.1 a 410.3.1.2. Pospojování zařízení bude připojeno z ekvipotenciální přípojnice, jejíž dodávku, instalaci a připojení k ochranné soustavě zajistí profese Elektroinstalace.

2.5 Ochrana před přepětím

Tento projekt předpokládá, že rozvaděče elektroinstalace, ze kterých budou napájeny rozvaděče MaR, jsou vybaveny přepětiovými ochranami SPD1 + SPD2.

Ve všech rozvaděcích M+R budou instalovány přepětíové ochrany s vf-filtrem pro koncová zařízení (SPD3) – použity budou pro ochranu napájecích zdrojů řídicího systému a komunikace ŘS. Signalizační kontakty těchto ochranných zařízení budou zapojeny do řídicího systému.

Dále budou na všech komunikačních vedeních vstupujících do rozvaděčů osazeny přepětíové ochrany pro příslušný typ komunikačního vedení (Ethernet, BacNet, Modbus).

Na rozhraní zón LPZ0 a LPZ1 budou na jednotlivých vývodech instalovány svodiče bleskových proudů - přepětíové ochrany SPD1 + SPD2 pro napětí 230/400 VAC a přepětíové ochrany SPD1 + SPD2 + SPD3 pro signálová vedení 24 VDC. Signalizační kontakty ochranných zařízení budou zapojeny do řídicího systému. Ochranné vodiče od přepětíových ochranných zařízení budou připojeny do ekvipotenciálních přípojníc, jejichž dodávku, instalaci a připojení k ochranné soustavě zajistí profese Elektroinstalace.

2.6 Kabelové trasy, požární úseky

- **Hlavní kabelové trasy**

Kabely budou uloženy v kabelových žlabech umístěných v kabelových prostorech, nad podhledy, na stěnách nebo konstrukčních zařízeních apod. Kabelové trasy ovládacích, signalizačních a napájecích kabelů s napětím 230 V budou vedeny v samostatných žlabech odděleně od kabelů měřících signálů s potenciály 24 V.

- **Individuální kabelové trasy**

Mimo hlavní kabelové trasy budou kabely uloženy pod omítkou, v podlaze, v sádkartonových stěnách, případně po povrchu a budou uloženy v plastových trubkách.

Stínění kabelů bude připojeno k zemnímu místu pouze na jednom konci. Při případném vedení kabelů chráněnou únikovou cestou musí být kabely požárně izolovány.

Po položení kabelů budou všechny žíly prozvoněny, ukončeny do svorek v souladu s projektovou dokumentací. Veškeré kabely budou označeny štítky s číslem kabelu, označením typu a zařízení, která propojují. Umístěním štítků musí být zejména na těchto místech: 1. na začátku a na konci obvodu, 2. při změně trasy, 3. při průchodu stěnou před a za.

- **Použité kabely:** Ve všech prostorech budou instalovány výhradně bezhalogenové kabely splňující vyhlášku 23/2008Sb., třídy reakce na oheň B2ca,s1d0.

- **Požárně bezpečnostní řešení stavby, požární úseky objektu:**

Toto je předmětem samostatné dokumentace „Požárně bezpečnostní řešení“. Organizace provádějící realizaci stavby se musí s touto dokumentací seznámit a musí dodržet veškeré požadavky z ní vyplývající pro profesi M+R.

Všechny prostupy instalací, rozvodů a potrubí budou na hranici požárních úseků protipožárně těsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6.1 v rozsahu a způsobem stanoveným v požární zprávě. Těsnící hmoty musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují. Kabelové prostupy musí být označeny v souladu s požadavky vyhlášky 23/2008 - §9 odst. 6.

3 Popis řídicího systému

3.1 Řídicí systém

Řídicí systém musí být plně kompatibilní se systémem použitým v předchozích etapách výstavby a rekonstrukce Nemocnice a.s. ČB.

Pro řízení daného technologického zařízení jsou navrženy decentralizované mikroprocesorové programovatelné regulátory rozšířené přídatnými moduly s digitálními a analogovými vstupy a výstupy. Regulátory musí být schopny autonomní funkce tak, aby v případě výpadku jiného regulátoru nebo přerušení komunikace s nadřazenou centrálou bylo zachováno řízení technologie na základě lokálního algoritmu. Regulátory budou obsahovat moduly reálného času pro definování časových programů ovládání technologie. Paměť regulátoru bude zálohována proti ztrátě dat při výpadku napájení.

Regulátory budou komunikačním rozhraním BACnet/IP propojeny do stávající sítě NovaPro Open a do ethernetové sítě Nemocnice ČB a.s.

Regulátory stanice budou umístěny v jednotlivých rozvaděčích. Na čelní desce rozvaděčů budou umístěny ovládací grafické LCD panely, které umožní:

- **zobrazovat měřené analogové hodnoty,**
- **realizovat poruchovou signalizaci,**
- **definovat a měnit parametry řídicích algoritmů,**
- **definovat a měnit parametry časových programů.**

3.2 Nadřazený systém pro řízení a monitorování

Pro nadřazený řídicí a monitorovací systém bude použit stávající grafický softwarový systém novaPro Open nainstalovaný na PC v centrálním velínu Nemocnice ČB a.s. V rámci tohoto projektu bude provedeno doplnění datových bodů a rozšíření technologických obrazovek.

Nadřazený řídicí a monitorovací systém zajistí zobrazování dané technologie ve formě zjednodušených technologických schémat. Na obrazovce počítače bude řízená technologie rozdělena do několika obrazovek představujících samostatné funkční celky dané technologie. Na těchto obrazovkách budou přehledně zobrazena veškerá měřená a monitorovaná data. Systém bude rovněž provádět archivaci požadovaných dat a událostí, alarmů a trendů a umožní provozovateli realizovat časové programy řízení technologického zařízení podle jeho požadavků.

Návrh nadřazeného systému (grafického provedení technologických schémat, ovládání, časových programů apod.) na centrálním velínu bude předložen investorovi k připomínkování a jeho odsouhlasení.

3.3 Polní instrumentace

Součástí komplexního řešení řídicího systému je rovněž dodávka snímačů měřených veličin, čidel a regulačních ventilů s příslušnými servopohony, pokud nejsou dodány v rámci technologické dodávky.

K měření teplot, tlaků, tlakových diferencí a případně dalších spojitě měřených veličin budou použity snímače s unifikovanými odporovými, proudovými nebo napěťovými výstupy. Pro signalizaci mezních stavů budou použita čidla s kontaktními výstupy.

Servopohony regulačních ventilů a klapek budou většinou ovládány spojitým napěťovým signálem 0-10 V DC, pouze některé budou řešeny třipolohovým nebo ON/OFF ovládáním. Napájecí napětí bude převážně 24V AC, v některých případech bude použito napětí 230 V AC.

4 Popis technologického zařízení a funkce regulačních okruhů

4.1 ZAŘÍZENÍ PRO VZDUCHOTECHNIKU

4.1.1 Seznam VZT zařízení

VZT 01	Větrání kuchyně
VZT 02	Větrání jídelny
VZT 03	Větrání šaten 1.NP
VZT 06	Větrání šaten 3.NP

4.1.2 Obecný popis VZT zařízení

Ve strojovně VZT ve 3.NP (m.č. 3.05) jsou umístěny VZT jednotky č. 01, 02, 06, které jsou předmětem této projektové dokumentace. VZT jednotka 03 je umístěna v 1. NP (m.č. 1.51).

VZT jednotka je tvořena ventilátory přívodního a odvodního vzduchu s motory řízenými frekvenčními měniči, přívodní a odvodní klapkou, deskovým rekuperátorem, vodním ohřevačem a přímým chladičem vzduchu. Přívodní i odvodní vzduch bude filtrován. Regulace konstantní teploty vzduchu přiváděného do prostoru v rozmezí cca 22 - 24°C (bude nastavitelné z nadřazeného systému) se bude provádět postupným řízením výkonu rekuperátoru a ohřivače resp. chladiče vzduchu. Požadované množství vzduchu bude regulováno otáčkami ventilátorů. Výpočet skutečného množství vzduchu bude provedeno na základě měření tlakové difference na ventilátorech - výpočtový vzorec včetně parametrů VZT předloží dodavatel VZT. Protimrazová ochrana VZT jednotky bude **třístupňová**:

1. Při poklesu teploty nasávaného vzduchu pod cca 5°C bude trvale v provozu příslušné oběhové čerpadlo ohřivače vzduchu.
2. Při poklesu teploty vratné vody z ohřivače vzduchu pod cca 20 °C bude otevřen ventil otopné vody do ohřivače na 100%.

3. Při poklesu teploty vzduchu za ohřivačem pod cca 10 °C bude odstavena VZT jednotka z provozu. Ventilátor bude vypnut, klapka uzavřena, čerpadlo OV v provozu, ventil OV otevřen na 100 %.

První a druhý stupeň protimrazové ochrany bude v činnosti i při vypnuté VZT jednotce!

Pro ochranu rotačního rekuperátoru před namrzáním bude sloužit diferenční manostat osazený na straně odvodního vzduchu. Při sepnutí manostatu řídicí systém změní otáčky rekuperátoru.

Ovládání každé jednotky bude místní z čelního panelu příslušného rozvaděče a dálkové z nadřazené řídicí centrály na PC. Místní ovládání otočným třípolohovým ovladačem (ZAP - VYP - AUT) bude sloužit pro volbu provozu. Režim ZAP je pro ruční zapnutí jednotky pro servisní účely. Přepnutí na tento režim bude signalizováno v nadřazené řídicí centrále a bude nadřazeno ovládání z PC. V režimu AUT bude jednotka v provozu s možností ovládání z velínu a dle časových programů. V případě poruchy se rozsvítí kontrolka PORUCHA VZT. Detailní výpis konkrétní poruchy bude na LCD panelu a na řídicí centrále PC. Resetování poruchy se provede stisknutím příslušného ovladače „Kvitace poruchy“ nebo z řídicí centrály.

Pro VZT zařízení budou signalizovány minimálně tyto poruchy:

- protimrazová ochrana ohřivače
- zanesení filtrů VZT jednotek
- uzavření požárních klapek
- výpadek ventilátorů
- porucha frekvenčního měniče
- porucha čerpadla otopné vody
- porucha rekuperátoru

Další poruchové stavy dle příslušných norem, technického řešení programového vybavení a požadavků projektu VZT.

Signalizace chodu ventilátorů a zanesení filtrů vzduchu bude provedena diferenčními manostaty.

Pro ovládání klapek přívodního a odvodního vzduchu budou použity pružinové klapkové servopohony, které v případě výpadku el. energie klapky uzavřou.

Při aktivaci elektrické požární signalizace (EPS) se vypnou všechny provozní vzduchotechnické zařízení - nutno upřesnit a odsouhlasit s požárním specialistou při realizaci stavby.

4.1.3 Obecné požadavky profese VZT na provoz zařízení

ŘS MaR zajistí:

- časové ovládání chodu VZT jednotky s možností spuštění VZT jednotky z větraného prostoru mimo nastavený časový program
- měření teploty nasávaného (venkovního) vzduchu
- řízení otáček přívodního a odváděcího ventilátoru na základě tlakového rozdílu mezi přívodním a odváděným vzduchem
- regulace teploty přívodního vzduchu v zimním období – ovládání výkonu teplovodního ohřivače

- protimrazová ochrana ohřivače
- regulace teploty přívodního vzduchu v letním období – ovládání chladicího výkonu – přímý chladič
- snímání tlakové ztráty na filtrech a signalizace zanesení
- napojení na centrální vizualizaci investora - včetně archivace dat a hlášení poruch
- monitorování stavu požárních klapek

Stav "Vypnuto"

- klapky VZT jednotky uzavřeny
- ventilátory vypnuty

Stav "Provoz"

- klapky VZT jednotky otevřeny
- ventilátor přívodního vzduchu v chodu na konstantní množství vzduchu
- ventilátor odváděného vzduchu v chodu na konstantní množství vzduchu
- regulace konstantní teploty přívodního vzduchu
- snímání tlakové ztráty na filtrech a signalizace zanesení

5 Popis rozvaděčů MaR

Oceloplechové rozvaděče, opatřené polyesterovým termoreaktivním lakem v odstínu RAL 7032. Přívody a vývody kabelů horem, ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 20 00-4-41 ed.2 automatickým odpojením od zdroje. V rozvaděčích budou instalovány jističí, napájecí a spínací prvky, servisní zásuvka 230V, pomocná relé a prvky řídicího systému a silové vývody pro motory. Rozvaděče budou napájeny z rozvaděčů EI trojfázovými přívody jištěnými jističi.

Rozvaděče DT01, DT02, DT06 budou umístěné ve strojovně VZT ve 3.NP a budou napájené z rozvaděče RVZT, Rozvaděč DT03 bude umístěné ve skladu v 1.NP (m.č. 1.51) a bude napájen ze stávajícího rozvaděče R1.2EMG.

6 Požadavky na obsluhu a provozování zařízení M+R

Osoby pověřené obsluhou a údržbou zařízení M+R musí splňovat požadavky na kvalifikaci dle příslušných norem a předpisů, především vyhl. 50/1978 sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Osvětlení pracovišť (není dodávkou tohoto projektu) se zařízením M+R musí odpovídat požadavkům příslušných norem.

Pracoviště je nutné vybavit bezpečnostními tabulkami a nápisy pro el. zařízení dle příslušných norem. Místa výskytu rizika a umístění zařízení a pomůcek, důležitých pro ochranu zdraví budou vyznačena bezpečnostními barvami ve smyslu platných norem.

7 Požadavky na ostatní profese

ÚT:

- Montáž regulačních ventilů do potrubí včetně protipřirub (šroubení).
- Dodávka a montáž odběrů pro snímače teplot, závit G1/2 ".
- Podklady a požadavky pro vytvoření programu ŘS.

SLP a EPS:

- Bezpotenciálový kontakt aktivace EPS pro blokování provozu VZT včetně kabelového propojení kabelem s požární odolností dle Požární zprávy do každého rozvaděče MaR ve strojovně VZT ve 3.NP m.č. 3.05 a v m.č. 1.51.
- Připojení komunikace Ethernet do všech rozvaděčů MaR

- **ELEKTRO:**

- Silové napájení veškerých rozvaděčů MaR včetně jejich uzemnění.
- Provedení ochranného pospojování kovových částí, potrubí a nosných konstrukcí ve strojovně VZT ve 3.NP m.č.3.05 a v m.č 1.51. v 1.NP.

- **VZT:**

- Dodávka a montáž odběrů pro měření tlakové difference na ventilátorech
- Výpočtové vzorce a parametry VZT jednotek pro výpočet množství vzduchu na základě měření tlakové difference na ventilátorech.

STAVBA:

- koordinace stavebních prací s montáží kabelů uložených pod omítkou, v sádkartonových příčkách, v podlahách a pod.
- drobné stavební úpravy spojené s instalací rozvaděčů a prostupy kabelových tras

8 Projektová dokumentace

Tato projektová dokumentace je zpracována ve stupni zadání stavby dodavateli a slouží pro výběr dodavatele stavby. Projektová dokumentace smí být použita pouze k tomuto účelu. V případě jiného využití této PD k jinému účelu než je určena, přechází veškerá odpovědnost z projektanta na osobu, která projektovou dokumentaci využila k jinému než určenému účelu.

Dodavatel musí ve své nabídce zahrnout vypracování dokumentace pro provedení stavby a dodavatelskou (dílenskou) dokumentaci. Dokumentace pro provedení stavby předložená ke kolaudaci musí odpovídat skutečnému provedení stavby. Tato dokumentace bude rovněž předána provozovateli pro potřeby údržby. Všechny pozdější změny musí být do této dokumentace zapracovány. Dále je nutné vyhotovit a předat provozovateli ostatní dokumentaci, tj. veškerá prohlášení o shodě, osvědčení, atesty, revizní zprávy, zprávy o kalibraci a nastavení, manuály, návody na obsluhu a údržbu zařízení, apod.

9 Revize elektrického zařízení

Po provedení všech elektroinstalačních prací musí být dodavatelem před uvedením do provozu provedena výchozí revize. Dále provozovatel musí v pravidelných intervalech zajistit provádění revizi el. zařízení a záznamy o výsledcích revizí vést v knize nebo na revizních kartách.

10 Všeobecné podmínky pro výběrové řízení a pro realizaci díla

1. Projektová dokumentace je vypracována dle projekčních podkladů výrobců zařízení platných v době zpracování tohoto projektu. Dodavatelská firma musí zajistit vedení realizace stavby autorizovanou osobou ve smyslu zákona č. 357/2008 Sb. a na základě požadavku stavebního zákona. Dodavatel se musí řídit při montáži a připojování montážními a provozními návody, které jsou součástí dodaného zařízení.

2. Během montáže je nutno koordinovat postup prací se stavbou a ostatními profesemi, seznámit se s kompletní projektovou dokumentací a včas upozornit na možné nedostatky a zjevné závady. Tato povinnost se předpokládá před zahájením prací v termínu stanoveném zástupcem investora. V průběhu prací je potom povinností dodavatelské firmy včas upozornit na nedostatky a chyby a to takovým způsobem, aby nedošlo k navýšení ceny díla vlivem opožděné připomínky. Pokud se tak nestane, předpokládá se vždy, že dodávka zahrnuje všechny součásti k zajištění kompletnosti a funkčnosti díla. Skutečné umístění rozvodů je nutné řešit před započetím montáže v součinnosti se stavební částí a s ostatními profesemi.

3. Veškeré práce musí být provedeny odbornou firmou s plnou zodpovědností za stanovení rozsahu prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami a za provedení kompletního funkčního díla. Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize, zaškolení obsluhy, zkušební provoz a topná zkouška. Dodavatel stanoví harmonogram provádění údržby a revizí zařízení.

4. Při všech pracích na elektrickém zařízení je dodavatel povinen postupovat podle platných norem, předpisů a provozních pokynů, a řídit se návody pro montáž jednotlivých zařízení, dodržovat bezpečnostní a protipožární předpisy.

5. Dodávky jsou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklostí, pokud není v některé části PD uvedeno jinak – tedy včetně stavebních připomocí, požárních ucpávek, pomocných konstrukcí, kotvení, kompletačních a doplňkových prvků, revize, měření, výrobní dodavatelské, dílenské dokumentace a dokumentace skutečného provedení stavby. Součástí dodávky jsou veškeré popisové tabulky a štítky související s dodávaným zařízením.

6. Přístroje a regulační prvky musí být vybírány s ohledem na jejich počet, uspořádání a kvalitu takovým způsobem, aby splňovaly podmínky pro bezpečné a spolehlivé řízení provozu technologie budovy.

7. Přístroje musí být konstruovány z materiálů odolávajících korozivním účinkům médií, se kterými přijdou do styku.

8. Všechna zařízení, která budou umístěna na volném prostranství (střecha objektu) musí být chráněna proti vnějším vlivům, jako jsou například povětrnostní vlivy, atmosférická koroze, apod., musí být dodány v odpovídajícím stupni krytí.

9. Všechny přístroje musí být umístěny tak, aby byly přístupné pro údržbu a případné opravy či kalibraci.

10. Všechny přístroje musí být označeny trvale připojenými štítky s popisem a povrchem odolávajícím vlivům okolního prostředí.

10. Tento projekt je pouze dílčím podkladem pro vypracování programového vybavení. Zpracovatel programu musí respektovat požadavky dané v jednotlivých projektech technologického zařízení především projektů VZT, vytápění a chlazení. Dále musí respektovat technické podmínky provozu zařízení, požadavky na řízení a regulaci uvedené v provozní a servisní dokumentaci dodávané se zařízeními. Nastavení frekvenčních měničů, diferenčních manostatů na filtrech, diferenčních manostatů tlaku vzduchu musí být provedeno v souladu s požadavky projektu profese VZT a technické specifikace jednotlivých VZT zařízení.

Při zpracování nabídky je nutné vycházet ze všech částí dokumentace (technické zprávy, výkresové části a specifikace materiálu). Povinností dodavatele je přezkontrolovat specifikaci materiálu a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit. Součástí ceny musí být veškeré náklady, tak aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž díla. Dodávka se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

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 všemi částmi projektové dokumentace, tj. technickou zprávou, výkresy, výkazy materiálu atd. včetně všech návazností a požadavky na ostatní profese. Upozornit na případné nedostatky a chyby, v případě nejasností vznést dotazy k dokumentaci. Nebude-li tak učiněno, předpokládá se, že cena účastníka zahrnuje veškeré součásti k zajištění kompletnosti.

Typ výrobku a jeho provedení je nutné nechat odsouhlasit generálním projektantem stavby společně s investorem. Dodavatelská a výrobní/dílenská dokumentace musí být před započítím konkrétních stavebních prací odsouhlasena investorem, technickým dozorem investora a generálním projektantem stavby.

11 Soupis právních předpisů a norem

Při práci a provádění stavby budou dodrženy zásady uvedené v následujících zákonech a vyhláškách ve znění pozdějších předpisů:

- Zákon č. 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky:
- NV č.17/2003 Sb., Technické požadavky na elektrická zařízení NN
- NV č.18/2003 Sb., Technické požadavky na výrobky z hlediska EMC
- NV č. 163/2002 Sb., Technické požadavky na stavební výrobky (ve znění NV č. 312/2005 Sb.)
- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon
- Vyhláška MMR č.499/2006, O dokumentaci staveb
- Vyhláška MMR č.137/1998, Technické požadavky na výstavbu

- Zákon č.174/68 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Vyhláška ČÚBP č.48/82 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/78 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/82 Sb.
- NV č. 591/2006 Sb., Minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (Energetický zákon).
- Zákon č. 357/2008 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

Technické normy:

ČSN 33 2000	Elektrotechnické předpisy, Elektrické instalace nízkého napětí, Elektrická zařízení, zejména:
ČSN 33 2000 -1 ed.2	Část 1 - Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

- ČSN 33 2000 -2-21 Část 2 – Definice, kapitola 21: Pokyn k užívání všeobecných termínů
- ČSN 33 2000 -4 Část 4 – Bezpečnost:
- 4-41 ed.2 Ochrana před úrazem el. proudem
 - 4-42 Ochrana před účinky tepla
 - 4-43 ed.2 Ochrana před nadproudy
 - 4-443 Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
 - 4-444 Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
 - 4-45 Ochrana před podpětím
 - 4-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Ochrana proti nadproudům
 - 4-4-481 Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů
- ČSN 33 2000 -5 Část 5 – Výběr a stavba elektrických zařízení:
- 5-51 ed.3 Všeobecné předpisy
 - 5-52 Výběr soustav a stavba vedení
 - 5-523 Dovolené proudy v elektrických rozvodech
 - 5-54 ed.2 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000 -6 Část 6 – Revize el. zařízení
- ČSN 01 3305 Výkresy v elektrotechnice, elektrotechnická schémata, označení spojů
- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 33 0165 Předpisy pro značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN 33 2030 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2130 ed.2 Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 34 1610 El. silnoprůdový rozvod v prům. provozovnách
- ČSN EN 50110-1 Bezp. předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
(ČSN 34 3100)
- ČSN EN 60439 Rozvaděče nn
(ČSN 35 7107)
- ČSN 37 5245 Kladení el. zařízení do stropu a podlah
- Zákon č. 262/2006 Zákoník práce
- Vyhláška č.73/2010 Sb. O vyhrazených elektrických zařízeních
- Zákon č. 174/ 68 Sb. O státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Vyhláška č.50/78 Sb. ČÚBP o odborné způsobilosti v elektrotechnice