**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Identifikační údaje**

Název stavby: Kulturní Středisko Dačice

Místo stavby: Palackého nám. 4, 380 01 Dačice Předmět dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby Investor: Město Dačice, Krajířova 27, 380 13 Dačice Část projektu: D.1.4.Audio Technika

Zpracovatel části projektu: Lukáš Jarath (autorizace ČKAIT 0013188 obor TE03 - technika

prostředí staveb, elektrotechnická zařízení)

AudioMaster CZ a.s.

Ocelářská 937/39

190 00 Praha 9 [support@audiomaster.cz](mailto:support@audiomaster.cz)

Datum zpracování: 03 / 2019

**ÚVOD**

**Obecně**

Tento projekt obsahuje technický popis audio techniky kulturního domu. Tato projek-

tová dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provedení stavby.

**Podklady**

Projekt vychází z následujících podkladů:

• požadavky a jednání s investorem, projektantem stavby

• projektové stavební dokumentace

• technických parametrů a zásad pro montáž a užití jednotlivých zařízení

• platných norem a předpisů

• průzkum stávajícího stavu

**Základní technické údaje**

Rozvodná soustava - (podle PD silnoproudu)

3+PE+N, 50Hz, 400/230 V st., TN-S

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena ochranou automatickým odpojením od zdroje, ochranným pospojováním s vyrovnáním potenciálu, proudovými chrá- niči a rozvody SLP bezpečným napětím.

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 - (2/2018) (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41:

Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem) ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (5/2012) + změna Z1 03.18 + oprava 1 06.18 (Elektrické insta-

lace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování)

**Obecné informace**

Tato projektová dokumentace není dílenskou dokumentací. Účastník výběrového ří- zení musí být odborně způsobilá firma, a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré do- kumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Nabízející musí nabídnout a realizovat systém kompletní a plně funkční včetně uvedení

do provozu a všech potřebných zkoušek, měření a revizí. V případě chybějících částí či odchy-

lek v projektové dokumentaci je povinen toto oznámit projektantovy.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předlo- žit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví zakázku podle požadavků Ob- jednatele.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v sou- ladu s projektovou dokumentací, odpovídající českým normám a platným vyhláškám. Zhoto- vitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Výkaz výměr, který je součástí této projektové dokumentace je zpracován v souladu se zák. č.137/2006 Sb., §44, odst. (4), písm a) a b). Dojde-li k nesouladu mezi výkazem výměr a projektovou dokumentací stavby, je pro stanovení nabídkové ceny rozhodující množství do- voditelné z projektové dokumentace.

Při vyplňování výkazu výměr je nutné respektovat dále uvedené pokyny:

1) Při zpracování nabídky je nutné využít všech částí (dílů) projektu, tj. technické zprávy,

seznamu pozic, všech výkresů, tabulek a specifikací materiálů.

2) Součástí nabídkové ceny musí být veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrno- vala celou dodávku a montáž.

3) Neuvede-li uchazeč, že v příslušné položce není zahrnuto to a to, předpokládá se, že příslušná cena obsahuje veškeré technicky a logicky dovoditélné součásti dodávky a montáže.

4) Dodávky a montáže uvedené v nabídce musí být, včetně veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu, tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

5) Eventuelní označení výrobků konkrétním výrobcem v projektu vyjadřuje standard

požadované kvality event. technických parametrů. Pokud uchazeč nabídne produkt od jiného výrobce je povinen dodržet standard a zároveň přejímá odpovědnost za správ- nost náhrady – splnění všech parametrů a koordinaci se všemi navazujícími profesemi. Vyvolané úpravy řešení projektu zahrne uchazeč do nabídkové ceny.

Poznámky:

- při provádění musí být montážní činnost koordinována s projekty ostatních profesí

- při provádění je nutno respektovat projekt požárně bezpečnostního řešení stavby

- veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou uzavřeny s požadovanou požární odolností

- rozvody budou vedeny pod omítkou nebo v podlaze v ohebných chráničkách

- montáž všech koncových prvků je podmíněna souhlasem investora, to znamená, že dodava- tel je povinen předložit vzorky jednotlivých prvků ke schválení

- přesné pozice všech koncových prvků budou provedeny dle aktuálního řešení koordinace

koncových prvků architektonického řešení

- veškeré odchylky (řešení, technologie, materiály) od této PD budou předem konzultovány a odsouhlaseny zástupcem investora (TDI).

Standard zakázky a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce) pokud jejich standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD. Jestliže Zhotovitel navrhuje pou- žití jiného materiálu, než je uvedeno zde nebo ve výkresové dokumentaci pro výběrové řízení, potom tento návrh (včetně ceny) musí být uveden v nabídce.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zho- tovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

Dodávka slaboproudých systémů bude obsahovat všechny potřebné části - hardware,

software, propojovací kabely, příslušenství, práci a požadovanou dokumentaci. Veškeré do- dané zařízení bude nové a bude pocházet od jednoho dodavatele plně zodpovědného za vzá- jemnou kompatibilitu jednotlivých součástí. Specifikované systémy budou dodány, instalo- vány, testovány, zprovozněny a předány uživateli v plně provozuschopném stavu. Systémy musí splnit všechny vlastnosti uvedené v projektové dokumentaci, tyto jsou uvedeny jako mi- nimálně přípustné.

**Vedení kabeláže**

Spojování kabelů by se mělo provádět, pokud možno ve skříních a krabicích se zaříze- ními. Všechny prostupy kabelových rozvodů v konstrukcích musí být utěsněny dle ČSN 73

0802, v celé tloušťce prostupu.

V místech průchodu kabelu skrz venkovní zdi by měla být použita hladká kovová ob- jímka nebo objímka z jiného ne navlhajícího materiálu a prostup ve zdi řádně utěsněn. Prostup se musí mírně svažovat směrem k vnější straně zdi a měl by být utěsněn vhodným materiálem odolným proti vlivům počasí.

**Slaboproudá kabeláž bude vedena:**

• Ve žlabech samostatně od ostatních kabelů nebo ve společných žlabech oddělených stínící přepážkou.

• V ochranných trubkách

• Na samostatných příchytkách zejména v případě napojení požárních zařízení

**Krabice, rozvaděče**

Všechna zařízení musí být instalována do vhodných elektrických skříní nebo krabic. Každý rozvaděč bude označen na dveřích nápisem přesně identifikujícím jeho určení. Relé a další zařízení určená pro montáž do externích skříní musí být bezpečně upevněna na DIN lištách nebo jiným mechanicky stabilním způsobem.

Kabely uvnitř skříní a krabic budou uspořádány tak, aby umožňovaly dostatečný přístup pro nastavování a údržbu instalovaných zařízení.

**Dokumentace**

V rámci kompletace systému poskytne dodavatel následující dokumentaci:

• Provedení projektové dokumentace systému obsahující umístění prvků a rozvody v tiš- těné podobě a elektronicky

• Návod k obsluze a údržbě systému

• Kompletní seznam instalovaných zařízení, jejich naprogramované parametry, texty a

popisy

• Dokumentaci ke všem naprogramovaným ovládání (příčiny a efekty)

• Dokumentaci aktuální topologie systému

• Seznam všech předem odsouhlasených odchylek, výjimek, variant nebo záměn oproti

PD

Při předání systému dodavatel poskytne následující certifikáty:

• Certifikát na projekt

• Certifikát na instalaci

• Certifikát na uvedení do provozu

• Certifikáty a prohlášení o shodě vydané k výrobkům a systému

• Certifikát s výsledky testů a předávací protokol

**AUDIO TECHNIKA - AT**

**Základní popis**

V hlavním sále kulturního domu je instalována stávající audiotechnika, která je na hra- nici své živostnosti a nevyhovuje dnešním potřebám provozu objektu kulturního domu – hlav- ního sálu. Stávající systém bude demontován. Dle této projektové dokumentace bude prove- dena instalace nového systému audio techniky dle požadavků uživatele a investora.

Navržený systém vyhovuje pro divadelní produkci, ozvučení konferencí i živých kon-

certů.

**Popis systému audio techniky**

Pro ozvučení jeviště i hlediště bude instalován nový digitální systém audiotechniky. Systém bude sestaven s digitálního mixážního pultu, digitální audiomatice s DSP procesorem, výkonových zesilovačů s DSP procesorem a výkonových reprosoustav. Rozmístění prvků je za- kresleno ve výkresové části PD. Zapojení je zakresleno v blokovém schéma.

Propojení digitálního pultu, rozšiřovacího modulu (stage boxu) digitálního pultu, audio matice a výkonových zesilovačů bude plně digitální. Jako záložní připojení bude audiosignál do výkonových zesilovačů také přiveden analogově.

**Umístění komponentů**

V prostoru hlediště bude dle výkresové části umístěno přípojné místo audiotechniky při připojení mixážního pultu a uni- verzálního přehrávače.

V technické místnosti nad jevištěm bude umístěn rozvaděč RACK 19“ ve kterém bude

umístěna audiomatice, ethernetový přepínač, patchpanel a výkonové zesilovače.

Na jevišti budou umístěna přípojná místa pro připojení digitálního stage boxu – vstupně výstupní modul digitálního pultu a audio matice pro připojení analogového audio sig- nálu. Na jevišti bude také umístěn lokální ovladač pro ovládání audiomatice, volba vstupu pro potřeby základního ozvučení a přepnutí systému pro nastavení potřebného režimu.

**Popis sestavy systému audio techniky**

Systém bude umožňovat programování libovolných uživatelských funkcí dle zadání in- vestora. Dále bude přes počítač dostupná možnost nahrávání audia + rozšíření do dalších lo- kací přes IP protokol přes PC síť objektu pomocí strukturované kabeláže objektu.

V prostoru hlediště / sálu bude umístěn mobilní digitální mixážní pult. Dále bude umístěn univerzální CD/MP3/WAV přehrávač USB, Bluetooth, FM/DAB+ přehrávač. Tato zaří- zení budou do mixážního pultu připojena pomocí propojovacích kabelů, které jsou součástí dodávky zařízení, do digitálního mixážního pultu. Zpracovaný audiosignál digitálního mixáž- ního pultu bude pomocí digitální sběrnice audiomatice, pultu a zesilovačů přiveden do audio- matice s DSP procesorem pro zpracování audiosignálu. Z audimatice budou buzeny nízkofrek- venční výkonové zesilovače. Zesílený signál z těchto zesilovačů bude veden do jednotlivých

reproboxů dle výkresové části PD. V prostoru hlediště budou instalovány na hraně portálu in- stalovány hlavní třípásmové reproboxy doplněny o subbasový reprobox instalovany na pod- laze. V prostoru hlediště dále budou instalovány dvoupásmové reproboxy pro posílení akus- tického tlaku. Audiosignál do těchto reproboxů bude v audiomatici či zesilovači patřičně zpož- děn o vzdálenost od hlavních předních reproboxů. Pro ozvučení jeviště budou instalovány čtyři dvoupásmové pevně instalované reproboxy.

Detailní řešení systému a jeho zapojení je zakresleno ve výkresové části této projek- tové dokumentace a technické specifikace uvedené ve výkazu výměr a kabelového seznamu.

Napájení zařízení Audio techniky bude provedeno dodavatelem elektroinstalace. Po-

žadavky na napájení jsou uvedeny na konci této technické zprávy.

**Popis komponentů audiotechniky**

***Reproboxy R1***

*Pasivní reprobox, 3-pásmový, repro 15", výkon 3200W, impedance 8ohm, pokrytí 60x40, SPL*

*137dB, frekvenční rozsah 43Hz-20kHz, hmotnost 34.9kg*

*Specifikace*

*• Maximální SPL: 137 dB*

*• Frekvenční rozsah (-10 dB): 32 Hz – 20 kHz*

*• Frekvenční odezva (±3 dB): 43 Hz – 17 kHz*

*• Výkon: 3200 W Peak (1600 W Program, 800 W Continuous)*

*• Vstupy: 2x NL4 (In / Thru)*

*• Provozní režimy: Full Range / Bi-Amp*

*• Pokrytí: 60° x 40°*

*• LF Driver: 2275H (15")*

*• MF Driver: 2107H (6,5")*

*• HF Driver: 2432H s 3" cívkou*

*• Dělící frekvence: 330 Hz + 2,4 kHz*

*• Ozvučnice: 18 mm překližka + povrchová úprava odolný nástřik*

*• Rozměry (H x Š x V): 476 mm x 544 mm x 984 mm*

*• Váha: 43,1 kg*

***Reproboxy R2***

*Pasivní reprobox, 2-pásmový, repro 12", výkon 2600W, impedance 8ohm, pokrytí 90x50, SPL*

*135dB, frekvenční rozsah 57Hz-20kHz, hmotnost 24.9kg*

*Specifikace*

*• Konstrukce: pasivní 12”, dvoupásmový, bass-reflex*

*• Maximální SPL: 135 dB*

*• Frekvenční rozsah: 41 hz – 20 khz (-10 dB), 57 hz – 20 khz (- 3 dB)*

*• Citlivost: 95 dB (1 W/1 m)*

*• Výkon: 3200 W Peak, 1600 W Program, 800 W Continuous*

*• Impedance: 8 Ohm*

*• Konektory: vstup NL4, výstup (loop-thru) NL4*

*• Provozní režim: Passive / Bi-Amp*

*• Vyzařovací úhel: 90 x 50*

*• Dělící frekvence: 1.9 khz*

*• Materiál skříně: 18mm překližka*

*• Uchycení / Instalace: 36mm hnízdo pro stojan / 12 x M10 úchytných bodů*

*• Povrchová úprava: odolný nástřik*

*• Rozměry: 429 mm x 415 mm x 638 mm*

*• Váha: 24, 9 kg*

***Reproboxy R3***

*Pasivní subwoofer, repro 2x18", výkon 3200W, impedance 4ohm, SPL 141dB, frekvenční rozsah*

*47Hz-150Hz, hmotnost 62.1kg*

*Specifikace*

*• Maximální SPL: 141 dB*

*• Frekvenční rozsah (-10 dB): 30 Hz – 150 Hz*

*• Frekvenční odezva (±3 dB): 47 Hz – 150 Hz*

*• Výkon: 4800 W Peak (2400 W Program, 1200 W Continuous)*

*• Vstupy: 2x NL4 (In / Thru)*

*• Reproduktory: 2x 18"*

*• Ozvučnice: 18 mm překližka + povrchová úprava odolný nástřik*

*• Rozměry (H x Š x V): 681 mm x 1205 mm x 574 mm*

*• Váha: 62,1 kg*

***Reproboxy R4***

*Dvoupásmový pasivní reprobox, repro 8" s bass reflexem + 1", směrovost 90° x 50°, výkon*

*250W/500W, otočná horna, příprava pro pevnou instalaci, překližková konstrukce ozvučnice, odolný nástřik, rozměry 469.9 x 237.5 x 254.0 mm , hmotnost 12,8kg*

*•*

*•*

***Výkonové zesilovače***

*výkonový zesilovač 4x1200W/4ohm/8ohm/70V/100V, DSP, LCD, network controll, GPIO/Aux,*

*256ch digital audio sběrnice, 2U, možnost nastavení skrze LCD nebo z PC*

*výkonový zesilovač 4x300W/4ohm/8ohm/70V/100V, DSP, LCD, network controll, 256ch digital audio sběrnice, 2U, možnost nastavení skrze LCD nebo z PC*

***Digitální mixážní pult***

*Digitální mixpult, 40 vstupů, 32/32 USB interface, CAT5 MADI intercafe, vzdálené ovládání, 4 x stereo efektová jednotka, Graf.EQ na všechy sběrnicích, plný vstupní processing (GATE, COMP, 4p.EQ s Q), Displej, 24+2 el.faderů.*

*rozšiřující karta digitálního mixážního pultu pro propojení digitálního mixpultu a DSP matico- vého procesoru, 32 kanálů*

***Rozšiřující jednotka digitálního mixážního pultu***

*32 mic/line IN, 12 line OUT, MADI (CAT5), možnost montáže do racku*

***Audio procesor – audiomatice***

*Audio maticový DSP procesor, plně programovatelný, 12 mic/line in, 8 line out, 12 logických vstupů, 6 logických výstupů, digitální sběrnice pro rozšíření počtu audio o 48 In/Out kompati- bilní se zesilovači a mixpultem, Ethernet, 1U*

***Profesionální CD/MP3/WAV přehrávač***

*Profesionální CD/MP3/WAV přehrávač, přehrávání z karty SDHC (až 32GB) a USB, Bluetooth, FM/DAB+ rádiový tuner s 20 předvolbami, vstup Aux, symetrické XLR výstupy, sluchátkový vý- stup, dálkový ovladač, montáž do Racku 1U*

*Specifikace*

*• Podporovaná média:*

*CD (CD-DA, CD-ROM, CD-R, CD-RW) USB (512 MB – 64 GB)*

*SD (512 MB – 2 GB) SDHC (4 GB – 32 GB)*

*• Podporované formáty:*

*CD-DA: 44,1 kHz, 16 bit*

*MP3: 44,1 / 48 kHz, 32–320 kbit/s + VBR (MPEG1/2 Audio Layer 3) WAV (USB/SD): 44,1 / 48 kHz, 16 bit*

*WMA: 44,1 / 48 kHz, 32–320 kbit/s + VBR (WMA v9 standard, DRM není podporováno)*

*AAC (USB/SD): 44,1 / 48 kHz, 8–320 kbit/s + VBR (MPEG4 AAC-LC audio stream)*

*• Bluetooth:*

*Verze 4.2*

*Profily: A2DP, AVRCP Kodeky: SBC, AAC, aptX Content protection: SCMS-T*

*• Tuner:*

*FM: 87,5 – 108 MHz*

*DAB: Band III, 174 – 240 MHz*

*Anténa (konektor): F-type (female), 50 Ω, unbalanced*

*• Frekvenční rozsah: 20 Hz – 20 kHz, ±1 dB*

*• THD: ≤0,005 % (1 kHz)*

*• SNR: ≥95 dB (IHF-A)*

*• Audio výstupy:*

*hlavní: XLR (L+R), RCA (L+R)*

*samostatný pro tuner: RCA (L+R)*

*• Audio vstup: 3,5mm stereo jack*

*• Konektor pro dálkové ovládání: RS-232C, D-sub, 9pinový*

*• Rozměry: 483 mm × 47 mm × 296 mm*

*• Váha: 3,3 kg*

**Provedení systému**

Systém bude dodán s uvedenými požadovanými funkcemi, dle technické zprávy, vý- kazu výměr s technickou specifikací, kabelového seznamu, blokového schéma, výkresů rozva- děče audio techniky a půdorysů.

**Provedení rozvodů**

Propojení jednotlivých komponentů audiotechniky bude pomocí metalické kabeláže. Přesná specifikace a zapojení je uvedeno tabulce kabelový seznam, která je součástí této pro- jektové dokumentace.

Kabely budou instalovány v prostoru provaziště s lávkami nebo ve stěnách v elektroin- stalačních trubkách střední mechanické odolnosti. Trubky instalovány pod omítkou budou s krytím minimálně 10 mm.

Kabeláž bude instalována dle kabelového seznamu, který je součástí této projektové dokumentace. Instalovaná kabeláž musí být dle specifikace v kabelovém seznamu a výkazu výměr. Všechny instalované kabely pro AT budou na obou koncích řádně a čitelné popsány dle kabelového seznamu.

**ZÁVĚR**

Tato projektová dokumentace není dílenskou dokumentací. Účastník výběrového ří-

zení musí bít odborně způsobilá firma, a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré do- kumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Nabízející musí nabídnout a realizovat systém kompletní a plně funkční včetně uvedení do provozu a všech potřebných zkoušek, měření a revizí. V případě chybějících částí či odchy- lek v projektové dokumentaci je povinen toto oznámit projektantovy.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předlo- žit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví zakázku podle požadavků Ob- jednatele.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v sou-

ladu s projektovou dokumentací, odpovídající českým normám a platným vyhláškám. Zhoto- vitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Výkaz výměr, který je součástí této projektové dokumentace je zpracován v souladu se zák. č.137/2006 Sb., §44, odst. (4), písm a) a b). Dojde-li k nesouladu mezi výkazem výměr a projektovou dokumentací stavby, je pro stanovení nabídkové ceny rozhodující množství do- voditelné z projektové dokumentace.

**Poznámky:**

- při provádění musí být montážní činnost koordinována s projekty ostatních profesí

- při provádění je nutno respektovat projekt požárně bezpečnostního řešení stavby

- veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou uzavřeny s požadovanou požární odolností

- rozvody budou vedeny pod omítkou nebo v podlaze v ohebných chráničkách

- montáž všech koncových prvků je podmíněna souhlasem investora, to znamená, že dodava- tel je povinen předložit vzorky jednotlivých prvků ke schválení

- přesné pozice všech koncových prvků budou provedeny dle aktuálního řešení koordinace koncových prvků architektonického řešení

- veškeré odchylky (řešení, technologie, materiály) od této PD budou předem konzultovány a odsouhlaseny zástupcem investora (TDI)

**Požadavky na napájení technologií provede profese silnoproudé elektroinstalace. Rozvaděč Audio techniky bude napájen 3x samostatně jištěným vývodem 230V/16A.**

**Provedení rozvodů**

Pracovníci montážní organizace, kteří budou provádět montáž slaboproudých zařízení se musí před vlastní montáží seznámit s návodem k obsluze, projektem a musí být proškoleni pro montáž zařízení daného výrobce a ve způsobu zajištění ochrany před el. statickými náboji podle NT 8551. Musí mít příslušnou kvalifikaci pro práci na el. zařízeních podle vyhl. č.50/1978Sb.

Kabely budou vedeny v kabelových žlabech, pevných i ohebných instalačních trubkách

a lištách.

Veškerá montáž musí být provedena dle platných norem ČSN.

Vnitřní rozvody budou provedeny dle ČSN 34 2300 ed.2 - (9/2014). U všech rozvodů budou dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, souběhy, společné

vedení apod. dle výše zmíněných norem.

**Prostředí**

Výstavba veškerých rozvodů nemá vliv na stávající životní prostředí. Zařízení není zdro- jem nebezpečného záření ani jiných zdraví škodlivých produktů.

Bezpečnost práce

Instalace proběhne podle obecných bezpečnostních předpisů a požadavků, programu zajištění bezpečnosti a hygieny práce s návazností na vnitřní bezpečnostní dokumenty a inves- tora.

**Jakost dodávky**

Návrh, projektové práce, instalace, revize, kontrola a testování bude prováděno pra- covníky s patřičným oprávněním a proškolením pro instalovaný systém (systémový inženýr, autorizovaný technik, revizní technik a montážní skupina vyškolená pro instalaci systému).

Po celou dobu instalace byly respektovány všechny příslušné normy ČSN. Instalace byla prováděna dle podmínek a požadavků výrobce systému.

Po realizaci rozvodů bude vyhotovena dokumentace skutečného stavu. Parametry a funkčnost jednotlivých přípojných míst bude doložena měřicími protokoly.

**Zaškolení**

Zaškolení pracovníků investora proběhne během realizace a uváděním do zkušebního provozu jednotlivých etap. Zástupci investora byly seznámeni s konfigurováním a údržbou sys- tému.

**Požadavky na montáž**

Dodávky budou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklosti, pokud není v některé části PD uvedeno jinak - tedy včetně stavebních připomocí, pomocných konstrukci, kotveni, kompletačních a doplňkových prvků, revize, měřeni, výrobní dodavatelské dokumentace, dokumentace skutečného provedení, provozní dokumentace a provozních řadů. Provádějící je povinen dodržovat montážní návody a technologické postupy určené výrobcem jednotlivých zařazeni. Při prováděni prací je nutné dodržet platné ČSN, bezpečnostní předpisy, vyhlášky a zákony ČR. Pokud by se při prováděni prací vyskytly podstatné změny anebo si tyto vyžádal investor, je třeba, aby byly projednány rovněž s projektantem. Tato dokumentace slouží jako dokumentace pro provedeni stavby. Veškeré v projektu uvedené specifikace (typ, výrobce,..), jsou míněny jen jako doporučené, referenční a konkrétní výrobky budou vybrány a odsouhlaseny před realizaci.

Přehled základních norem, zákonů a předpisů

Veškeré montážní práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávněni. Všechny práce spojené s elektrickou instalaci budou pro- váděny dle požadavků ČSN a platných legislativních předpisů ČR.

Před uvedením zařízení do provozu musí být vypracována jeho řádná výchozí revize

dle požadavků ČSN 33 2000-6 ed. 2 (4/2017).

Pro zajištěni bezpečného provozu elektrických instalaci je třeba provádět periodické revize dle požadavků ČSN 33 1500 - (6/1991) + Z1 (8/1996), Z2 (4/2000), Z3 (4/2004), Z4 (9/2007). Závady zjištěné při periodické revizi musí byt neprodleně odstraněny. Dodavatel rov- něž provede poučeni o správném a bezpečném užívání elektrice instalace laiky dle ČSN 331310 ed. 2 - (10/2009).

Dodavatel zařazení je povinen vypracovat pro obsluhu zařízení provozní předpisy a za- bezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena.

Práce na zařízení může provádět pouze osoba s předepsanou kvalifikaci dle vyhlášky č.

50/1978 Sb.

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN

vydaných v době zpracování PD.

- ČSN EN 61082-1 ed. 3 (10/2015) - Zhotovování dokumentů v elektrotechnice

- ČSN 33 0010 ed. 2 (4/2014) Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.

- ČSN EN 60059 - (1/2001) + A1 (3/2010) – Normalizované hodnoty proudů IEC

- ČSN EN 60445 ed. 4 (8/2011) – Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj,

značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

- ČSN EN 60529 - (12/1993), + A1 (4/2001) + A2 (6/2014) – Stupně ochrany krytem

- ČSN 33 0360 ed. 2 (7/2014) – Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů. Technické požadavky.

- ČSN 33 1310 ed. 2 (11/2009) - Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elek-

trická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

- ČSN 332000-4-41 ed. 2 - (9/2007) + Z1 (4/2010) – Elektrické instalace nízkého napětí – Část

4-41 : Ochranné opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým prou-

dem

- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 (1/2011) – Elektrické instalace budov – Část 4 : Bezpečnost – kapitola

43 : Ochrana proti nadproudům

- ČSN 33 2000-4-473 - (3/1999), + Opr.1 (7/2007), Z1 (1/1996) – Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4 : Bezpečnost – Kapitola 47 : Použití ochranných opatření pro za- jištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

- ČSN 33 2000-6 ed. 2 (4/2017) – Elektrické instalace budov Část 6-61 : Revize – Výchozí revize

- ČSN 332180 - (5/1980) + Za (1/1987) – Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektric- kých přístrojů a spotřebičů

- ČSN 33 2312 ed. 2 (5/2014) - Elektrotechnické předpisy. Elektrické zařízení v hořlavých lát- kách a na nich