

1. Rozsah a podklady

Tato část projektu řeší Slaboproudé systémy a EPS v objektu „Rekonstrukce a dostavba sportovní haly v Turnově“ rozsahu dokumentace pro územní rozhodnutí a stavební povolení. Při návrhu technického řešení se vycházelo z půdorysných plánů v digitální podobě, poskytnutých zpracovatelem architektonického řešení a stavební části stavby.

Dokumentace je zpracována pro potřeby objednatele a slouží k definování požadavků na konečné provedení stavebního díla. Dokumentace je dopracována do té úrovně, aby odborně způsobilému zhotoviteli stavby bylo zřejmé, jaké jsou požadavky na kvalitu a charakteristické vlastnosti stavby a instalovaných zařízení.

Podklady:

- Stavební půdorysy objektu
- Požadavky investora, zadavatele
- Příslušné normy a předpisy, zejména níže uvedené:
 - ČSN 33 1310 ed.2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (datum vydání 10/2009)
 - ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (datum vydání 05/2009) + změna Z1 z 03/2018 + oprava 1 z 06/2019
 - ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem (datum vydání 01/2018) + změna Z1 12/2019 + změna Z2 12/2019
 - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy (datum vydání 04/2010) + změna Z1 z 01/2014 + oprava 1 z 05/2017 + změna Z2 z 03/2018
 - ČSN 33 2000-5-56 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely (datum vydání 08/2019) + oprava 1 z 11/2019
 - ČSN 33 2000-6 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize (datum vydání 03/2017) + změna A11 z 09/2017 + změna Z1 z 04/2018 + oprava 1 05/2018 + změna Z2 z 03/2020
 - ČSN EN 50131-1 ed. 2 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Systémové požadavky (datum vydání 4/2007)
 - ČSN CLC/TS 50131-7 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 7: Pokyny pro aplikace (datum vydání 4/2011)
 - TNI 33 4591-1 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Návrh systému PZTS - Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011 (datum vydání 1.8.2012)
 - ČSN EN 60839-11-1 - Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy - Část 11-1: Elektronické systémy kontroly vstupu - Požadavky na systém a komponenty (datum vydání 1.2.2014)
 - ČSN EN 60839-11-2 - Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy - Část 11-2: Elektronické systémy kontroly vstupu - Pokyny pro aplikace (datum vydání 1.3.2016)

- ČSN EN 62676-1-1 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 1-1: Systémové požadavky – Obecně (datum vydání 1.8.2014)
- ČSN EN 62676-2-1 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 2-1: Video přenosové protokoly - Obecné požadavky (datum vydání 1.8.2014)
- ČSN EN 62676-3 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 3: Analogové a digitální video rozhraní (datum vydání 1.7.2015)
- ČSN EN 62676-4 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 4: Pokyny pro aplikace (datum vydání 1.3.2016)
- VYHLÁŠKA 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ze dne 29. června 2001 (určuje množství, druhy a způsob vybavení prostor a zařízení požárně bezpečnostními zařízeními a jeho provozování). Doplněna Vyhláška 221/2014 z 10/2014 (změny)
- VYHLÁŠKA 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb ze dne 29. ledna 2008, doplněna Vyhláška 286/2011 z 09/2011 (změny) - Technické podmínky pro navrhování, provádění a užívání staveb
- ČSN 34 2710 - Elektrická požární signalizace - Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba (datum vydání 1.9.2011)
- ČSN EN 50849 - Nouzové zvukové systémy (datum vydání 10/2017) a ČSN EN 50849 oprava 1 (datum vydání 01/2018)
- ČSN EN 50173-1 ed. 4 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Obecné požadavky (datum vydání 01/2019)
- ČSN EN 50174-1 ed. 3 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality (datum vydání 04/2019)
- ČSN EN 50174-2 ed. 3 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách (datum vydání 04/2019)
- Vypracovaná PBR, projekt VZT a dalších profesí

2. Základní technické údaje

2.1 Systém napětí

- Síťové napájení systémů slaboproudu (ústředny, rozvaděče) L1+PE+N AC 230V, 50Hz, TN-C-S – zajišťuje profese silnoproud
- Zvukový systém 1 AC 100V, 50 Hz až 20 kHz, IT
- Sběrnice a rozvody systémů slaboproudu DC 12V, 24V
- LAN signálový rozvod DC 2-5V

2.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Zvukový systém:

- základní: krytím a izolací
- při poruše: automatickým odpojením od zdroje ve stanoveném čase dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

EPS a LAN:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je provedena krytím, izolací a obvodem SELV. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je provedena samočinným odpojením od zdroje v sítích TN, proudovými chrániči, doplňujícím pospojováním a obvodem SELV

2.3. Ochrana proti přepětí, soustava pro vyrovnání potenciálu, ochranné pospojování

2.3.1 Obecný princip

Objekt bude vybaven komplexním systémem ochran před přepětím způsobeným spínacími jevy v síti, přepětím způsobeným elektromagnetickou indukcí v důsledku průchodu bleskových proudů (atmosférická přepětí), a před přepětím způsobeným elektromagnetickou indukcí způsobenou procházejícími proudy ve vedení silnoproudé elektrotechniky.

Ochrana bude obsahovat pospojování pasivních vodivých částí všech médií vstupujících do budovy (vodivá potrubí budou pospojována u vstupu do budovy a napojena na soustavu pro vyrovnání potenciálu), instalaci přepětěvých ochran na všechna aktivní vedení vstupující do objektu (I. stupeň), instalaci II. stupňů přepětěvých ochran v podružných rozvaděčích objektu, instalaci III. stupňů přepětěvých ochran na všechna citlivá koncová zařízení. Ochranu vedení vstupujících do objektu z ochranného prostoru hromosvodu (popsáno níže). A dále budou omezeny vlivy elektromagnetické indukce způsobených souběhy vedení silnoproudých a datových vedení (vhodným trasováním).

2.3.2 Ochranné pospojování

Část elektroinstalace silnoproud zajistí dle ČSN EN 50310 ed.4 instalaci podružných přípojníc ochranného pospojování pro napojení kabelových tras a rozvaděčů slaboproud, případně prvků, které to vyžadují.

2.3.3 Trasování

Pro omezení vlivů elektromagnetické indukce (všech typů, ať už od průchodu blesku, spínacího přepětí, nebo indukce ze silových vedení) jsou hlavní trasy všech elektroinstalací (silnoproud, slaboproud, MaR) vedeny odděleně v samostatných žlabech, které mají rozestupy minimálně 20 cm. Kabeláž pro vyrovnání potenciálů bude vedena v žlabech silnoproud, v samostatné části oddělené přepážkou. Tímto je zaručeno, že případné vyrovnávací proudy a proudy v silnoproudých vedeních neovlivní datová vedení ostatních profesí. Je nutné dbát na důsledné oddělování vodičů před a za přepětěvou ochranou. Při instalaci kabeláže v souběžích je nutné dbát pokynů zejména ČSN 33-2000-5-52 ed. 2, ČSN 34 2300 ed. 2, ČSN 33 2000-4-44 a ČSN EN 50174-2 ed. 3.

2.3.4 Ochrana proti SEMP (Switching ElectroMagnetic Pulse)

Ochrana proti spínacímu přepětí je zajištěna instalací přepětěvých ochran popsaných níže. Ochrana je navržena s ohledem na požadavky ČSN 33 2000-4-443 ed.3 Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím. Jednotlivé instalované přístroje zajistí snížení přepětí na hodnoty impulzních výdržných napětí požadovaných pro jednotlivá zařízení.

2.3.5 Ochrana proti LEMP (Lighting ElectroMagnetic Pulse)

Na objektu bude provedena vnější ochrana pomocí hromosvodu a vnitřní ochrana bude realizována vyrovnáním potenciálů na svorkovnici MET. Elektroinstalační rozvody

jsou chráněny pomocí svodičů přepětí, I. a II. stupeň ochrany bude instalován v hlavních rozvaděčích. Dále bude I. Stupeň přepětíových ochrany instalován na všechna aktivní metalická vedení vstupující do objektu, všechna pasivní vedení budou přímo spojena na MET. Je třeba počítat s instalací přepětíových ochrany při přechodu z ochranného prostoru hromosvodu do objektu dle ČSN EN 62305-4 ed. 2, nebo je třeba provést ochranná opatření proti elektromagnetické indukci (uložení do ocelových plných žlabů nebo trubek připojených na MET).

- Pro zajištění funkce SPD je nutné v celém objektu instalovat prvky pouze od jednoho výrobce.

- Dodavatel instalace musí dodat svodiče přepětí, které budou odpovídat požadavkům ČSN EN 61643-11 ed.2.

3. Slaboproudá elektroinstalace

3.1 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

Tato část projektu řeší Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (dále jen PZTS) v objektu sportovní haly. V celém objektu bude instalován systém PZTS zejména v prostorech jako, restaurace/občerstvení, technické prostory, u vstupů a únikových východů atd. vše dle požadavků investora. Nová ústředna bude instalována v technické místnosti Slaboproudu. Náhradním zdrojem pro ústřednu jsou akumulátorové baterie, které jsou umístěné u ústředny plechové skříni. Ústředna v objektu bude možné připojit na datovou síť a tím bude možné ústřednu spravovat na dálku ať už přes PC nebo přes mobilní aplikaci.

Obsluha ústředny bude přehledná a jednoduchá. K ústředně lze, přes sériové rozhraní, připojovat protokolovou tiskárnu, počítačovou nadstavbu atd. Systém PZTS se rozšíří tak, že se rozvětví sběrnice vedení PZTS od ústředny a na sběrnice se připojí prvky PZTS jako detektory, expandéry, posilovače sběrnice, klávesnice atd..

V objektech budou instalovány PIR detektory pohybu, duální PIR a GBS čidla, magnetické kontakty, vnitřní a vnější sirény a ovládací klávesnice. Všechny prvky systému PZTS jako detektory, magnetické kontakty, sirény budou připojeny systémovým kabelem 1x2x0,2 + 1x2x0,5 ze sběrnice.

Převažující část kabelových rozvodů PZTS bude instalována v kabelových žlabech. Z kabelových žlabů (tento systém umožní flexibilní změny ve strukturovaném rozvodu objektu) budou k jednotlivým prvkům vedeny trubky zatažené do zdi ke krabicím nebo budou v betonových konstrukcích vedeny na povrchu pevnou trubkou a ukončeny volným vývodem instalovaným přímo do koncového zařízení, detektoru, klávesnice.

Rozvody PZTS mohou jít v těsné blízkosti rozvodů jiných slaboproudých rozvodů, od silových rozvodů, však musí být vzdáleny minimálně 10cm (nebudou-li dostatečně stíněny uzemněnou metalickou přepážkou).

3.3 Rozvod strukturované kabeláže

Připojení objektu bude stávajícími optickými kabely na kraji objektu, viz výkresová dokumentace. Pro SLP systémy je v objektu vybrána místnost číslo 2.24 – Technická místnost. Další propojení a návaznosti určí IT technik investora. Předpokládá se že stávající optický kabel bude na fasádě objektu přerušen, zatažen ve vhodném novém místě do objektu a svárem na všech jeho vláknech prodloužen do technické místnosti

v 2.NP. Další rezervní kabely, např. kabely CETIN nebo kabel pro WIFI na střechu, pro datové připojení budou řešeny v dalším stupni PD dle požadavků investora.

Pro připojení všech datových zásuvek a zařízení bude použit kabel UTP Cat.6. Zásuvky a IT prvky které budou připojeny trasou které vedou přes CHÚC nebo shromažďovacími prostory dle PBR bude použit kabel UTP Cat.6 B2ca s1d1a1.

V objektu je navržena technická místnost pro SLP zařízení. Uvnitř budou instalovány RACK rozvaděče a ostatní ústředny a rozvaděče pro ostatní slaboproudé systémy. Z RACK rozvaděčů budou připojeny všechny datové zásuvky 2xRJ45 po objektu. Všechny kanceláře, technická místa, IP televize, WIFI AP atd. po celém objektu.

U vybraného vstupu do objektu budou IP dveřní komunikátor, který bude připojen kabely strukturované kabeláže UTP Cat.6. Rozmístění komunikátoru je patrné z výkresové dokumentace. Vývod bude ve výšce 1m nad podlahou.

Stejně tak budou v určitých místech připraveny vývody kabelu UTP Cat.6 pro IP kamery. Rozmístění kamer je patrné z výkresové dokumentace. Vývody kabelů budou ze stropu nebo ze zdi pod stropem.

Do RACK rozvaděčů budou instalovány optické patch panely pro ukončení a propojení všech optických kabelů a patch panely 24xRJ45 Cat.6 pro ukončení kabelů od všech datových zásuvek v objektu. V rozvaděčích bude rezervní prostor pro aktivní prvky datové sítě a pro prvky CCTV a dalších IP technologií.

Datovými kabely budou také připojeny veškeré technologie dle požadavků ostatních profesí, jako jednotky VZT, rozvaděče MAR atd. Pro zakabelování jednotlivých účastnických portů všech zásuvek bude použito kabelů UTP (4 kroucené, nestíněné páry) kategorie 6. Účastnické zásuvky RJ45 budou situovány v jednotlivých místech instalace v provedení pod omítku (do zdi), resp. podparapetních žlabů. Na opačné straně budou kabely ukončeny na Patchpanelu.

Převažující část kabelových rozvodů SK bude instalována v kabelových žlabech. Z kabelových žlabů (tento systém umožní flexibilní změny ve strukturovaném rozvodu objektu) budou k jednotlivým účastnickým zásuvkám vedeny ohebné trubky zatažené do zdi ke krabicím nebo budou v betonových konstrukcích vedeny na povrchu pevnou trubicí a ukončeny povrchovou krabicí pro zásuvku.

Rozvody strukturované kabeláže mohou jít v těsné blízkosti jiných slaboproudých rozvodů, od rozvodu silových rozvodů však musí být vzdáleny minimálně 10cm (nebudou-li dostatečně stíněny uzemněnou metalickou přepážkou).

Místnosti slaboproudu a jednotlivé datové RACK skříně budou silově napájeny ze dva přívodů. Jeden přívod je síťový (nezálohovaný přívod) a druhý přívod bude z lokální jednotky UPS dodávající energii pouze pro RACK rozvaděče.

3.4 Kamerový systém

Kamerový systém bude navržen jako IP kamerový systém s možností pozorování obrazu ve vnitřní síti, s tím že obraz bude přístupný do datové sítě přes NVR jednotku. V RACK rozvaděči budou instalovány aktivní prvky (PoE Switche) pro připojení a napájení IP kamer. Pro celý objekt je uvažováno s jedním výkonným NVR (Network Video Recorder) pro záznam a práci se všemi kamerami v objektu s rezervou pro rozšíření systému dle požadavků investora v dalším stupni PD. Na vybraných PC v síti bude možné instalovat software pro zprávu a dohled nad CCTV systémem. Systém musí být navržen a proveden v souladu dle ČSN EN 50136-1 (33 4596) a ČSN EN 50131-1 ed.2 (33 4591) a zejména

soubor norem ČSN EN 62676-1 až 5 Dohledové videosystémy. Hlavní kontrolní stanoviště bude recepce vstupu.

IT prvky které budou připojeny trasou které vedou přes CHÚC nebo shromažďovacími prostory dle PBR bude použit kabel UTP Cat.6 B2ca s1d1a1. IP kamery jsou připojeny hvězdnicově kabelem UTP Cat.6 a tyto kabely budou zakončeny na PoE přepínači s porty RJ45, kde je PoE na všech portech. Switch bude dále propojen do vnitřní sítě (NVR). Budou použity vnitřní a vnější kamery na místa dle požadavků investora. Předpokládané umístění kamer pro sledování okolí objektu, vchodů do centra, vjezdů a vstupů do budovy, únikové východy, hlavní chodby atd.. Všechny kamery budou mít minimálně FULL HD rozlišení a 30 snímků za sekundu, instalovány mimo dosah návštěvníků/vandalů/zlodějů. Přesné parametry kamer a jejich rozmístění bude dále řešeno v dalším stupni PD dle požadavků investora.

Převažující část kabelových rozvodů kamerového systému bude instalována v kabelových žlabech. Z kabelových žlabů (tento systém umožní flexibilní změny ve strukturovaném rozvodu objektu) budou k jednotlivým kamerám vedeny ohebné trubky zatažené do zdi ke krabicím nebo budou v betonových konstrukcích vedeny na povrchu pevnou trubkou a ukončeny povrchovou krabicí pro kameru.

Rozvody kamerového systému mohou jít v těsné blízkosti jiných slaboproudých rozvodů, od rozvodu silových rozvodů však musí být vzdáleny minimálně 10cm (nebudou-li dostatečně stíněny uzemněnou metalickou přepážkou).

3.5 Elektrická požární signalizace - EPS

Elektrická požární signalizace (dále jen EPS) je soubor přístrojů sloužící k preventivní ochraně objektů před požárem tím, že opticky a akusticky signalizuje místo požáru. Zařízení je nutno chápat jako pomocné zařízení, které slouží k podstatnému zkrácení doby od zjištění ohniska požáru k potřebnému protipožárnímu zákroku. Navržená ústředna je plně adresný systém EPS. Všechny prvky navrženého systému EPS jsou certifikovány dle souboru norem ČSN EN 54.

Hlavní ústředna EPS bude instalována ve vstupu dle požadavku PBR. Ovládací Tablo EPS bude instalována dle požadavku PBR v místě Recepce. Přístup k ústředně je možný do 5m přímo z volného prostranství. Ústředna bude v skříňovém nástěnném provedení instalována v 1.NP. Ústředna EPS bude dle požadavku PBR instalována do samostatného požárního úseku, tzn. samostatná místnost pod schodištěm, ve vzdálenosti do 5m od vstupu kde je nástupní místo HZS. Musí být umístěna ve výšce 1500mm. Náhradním zdrojem pro ústřednu jsou akumulátorové baterie s kapacitou zajišťující provoz ústředny při výpadku silového napájení po dobu 24 hodin bez poplachu a minimálně 30 minut poplachu, umístěné ve skříni pod ústřednou. Systém EPS bude pracovat, jako dvoustupňový v režimech DEN/NOC dle požární zprávy a příslušné normy ČSN EN 34 2710, viz. níže.

Obsluha ústředny bude přehledná a jednoduchá. K ústředně bude možno přes sběrnici připojovat další ústředny, externí tabla obsluhy, systémy MaR, počítačovou nadstavbu, nouzové zvukové zařízení atd. Ústředna je vybavena volně programovatelnými ovládacími výstupy. V místě Recepce v 1.NP bude instalováno Ovládací Tablo EPS. Jedná se o digitální adresovatelný systém kdy každý hlásič, vstup a výstup v systému má svůj jedinečnou adresu.

V objektu není 24h služba, proto bude systém EPS připojen na pult centrální ochrany (PCO) pomocí vysílače zařízení dálkového přenosu (ZDP). Ve vybraném místě bude instalována ústředna EPS, na které se ovládá a monitoruje celý systém EPS. V objektu bude Tablo Obsluhy EPS instalováno ve vrátnici objektu. Obslužného Pole Požární Ochrany (OPPO) bude instalováno za prvními dveřmi na stěně, kde je nástupní místo HZS. Po instalaci systému je třeba naprogramovat a zajistit správnou funkčnost ZDP dle „Podmínek připojení elektrické požární signalizace prostřednictvím zařízení dálkového přenosu dat na pult centrální ochrany u HZS Libereckého kraje“.

Dle PBŘ bude na fasádě v prostoru vybraného vstupu do objektu instalován Klíčový Trezor Požární Ochrany (KTPO), ve vstupu za prvními dveřmi bude instalováno Obslužné Pole Požární Ochrany (OPPO). OPPO a KTPO bude ovládáno a propojeno s Ústřednou EPS. Nad instalovaným Klíčovým Trezorem se instaluje signalizační maják EPS, znázorňuje umístění KTPO, která usnadní orientaci jednotkám HZS v případě požáru objektu.

Adresné prvky (adresné automatické a tlačítkové hlásiče požáru, vstupní/výstupní jednotky atd.) se připojují na kruhové vedení. Systém využívá kruhových linek a tzv. izolátorů, takže při poruše vedení je vyřazena část (při zkratu) nebo vůbec žádné z připojených hlásičů (při přerušení vedení). Výhodou systému je to, že adresné linky je možno libovolně větvit. To snižuje náklady na kabelové rozvody a umožňuje snadné rozšíření systému.

Tlačítkové hlásiče jsou určeny pro manuální hlášení požáru osobami. Tlačítkové hlásiče budou instalovány u dveří mezi jednotlivými požárními úseky ve směru úniku a u únikových východů na volné prostranství. Instalují se do výšky 1200-1500mm nad úroveň podlahy.

Automatické hlásiče jsou určeny pro samočinné automatické hlášení požáru. Automatickými hlásiči jsou myšleny teplotní, opticko-kouřové nebo multisenzorové hlásiče požáru. Umísťují se na stropy a podhledy všech místností, případně i do prostor bez požárního rizika. Všechny prostory budou chráněny opticko-kouřovými nebo multisenzorovými hlásiči. V prostorách denní místnosti, kuchyněk, šaten budou instalovány multisenzorové hlásiče. Umístění hlásičů je stanoveno projektem s ohledem na rozmístění interiérových a technologických prvků a musí být umístěny v minimální vzdálenosti stanovené výrobcem od stavebních konstrukcí, svítidel, VZT potrubí apod.. V tomto projektu jsou hlásiče zakresleny na podhledech nebo na betonových stropěch tam kde nejsou podhledy.

Kouřový lineární hlásič slouží pro hlídání celého prostoru sportovní haly. Lineární hlásič kouře tvoří Přijímač + Vysílač a Vyhodnocovací jednotka v jednom zařízení a odrazová plocha paprsku. Lineární hlásiče kouře budou instalovány ve výšce cca 10m nad podlahou a v dostatečné vzdálenosti pod stropem/vazníky dle požadavků výrobce těchto hlásičů. Hlásiče budou instalovány dle normy ČSN 34 2710, příloha I.2. Každý hlásič je na ústředně EPS zobrazen jako skupina hlásičů. Hlásiče budou napájeny ze zálohovaného a certifikovaného zdroje EPS 24V DC dle ČSN EN 54-4.

Signalizace požáru je v celém objektu řešena pomocí Sirén EPS. Ve prostoru hlavní sportovní haly s tribunou bude instalován Nouzový zvukový systém, který na signál „Požár“ od EPS spustí nahrané hlášení o evakuaci, dle požadavků a výkresů PBŘ. Nouzový zvukový systém je blíže popsán v samostatné části této technické zprávy.

Ovládání a monitorování jednotlivých stavů bude řešeno pomocí vstupně/výstupních prvků (VVP). EPS bude ovládat a monitorovat návazná zařízení. K ovládání níže uvedených technologií dochází při poplachu typu „Požár“. K ovládání dochází buď od kteréhokoliv hlásiče v systému EPS (neadresné ovládání) nebo pouze od vybrané skupiny hlásičů EPS (adresné ovládání). Monitorování těchto zařízení probíhá nepřetržitě.

Systém EPS, ovládá a monitoruje zejména:

- Spouštění přetlakového větrání chráněných únikových cest, navazujících klapek a zařízení
- Uzavření dveří, turniketů, vrat či rolet a jiných uzávěrů v požárně dělících konstrukcích, které jsou v běžném provozním režimu volně průjezdné či průchozí
- Otevření dveří, turniketů, vrat či rolet a jiných uzávěrů v požárně dělících konstrukcích, které nejsou v běžném provozním režimu volně průjezdné či průchozí
- Zapnutí návěstních (světelných) tabulí (piktogramů) a ukazatelů směru úniku pro orientaci unikajících osob
- Ovládání komunikačních prostředků – signál „Požár“ do všech výtahů, režim výtahů při požáru nastavit dle platné PBR
- Vypnutí provozní VZT
- Monitorování požárních klapek a požárních stěnových uzávěrů dle projektové dokumentace VZT
- Ovládání požárních klapek a požárních stěnových uzávěrů dle projektové dokumentace VZT (signál „POŽÁR“ do SIL rozvaděčů napájecí PKK a PSUM 230V = bez napětí zavřené)
- Spuštění akustického a signalizačního zařízení, Sirén EPS a NZS v objektu
- Aktivace „panikové funkce“ otevření/zavření dveří dle požadavků PBR
- Kontakt pro signalizaci „POŽÁR“ do Komerčního rozhlasu = Vypnutí systému
- Kontakt pro signalizaci „POŽÁR“ do Nouzového Zvukového Systému
- Monitorování ústředny Nouzového Zvukového Systému
- Kontakt pro signalizaci „POŽÁR“ do všech rozvaděčů MaR/VZT
- Kontakt pro signalizaci „POŽÁR“ do vybraných silnoprůdových rozvaděčů
- Monitorování Zdrojů EPS 24V/DC

Signalizace požárního poplachu:

EPS podává zprávu o vzniku požáru v zásadě dvěma způsoby

- místní signalizací – světelnou a akustickou signalizací s informační zprávou na displeji ústředny a tabla. Dále pak spuštěním Sirén a Nouzového Zvukového Systému ve všech prostorech objektu
- globální signalizace – 24 hodinová služba telefonicky ohlásí informace o požárním poplachu v objektu na HZS příslušného kraje

Režim DEN / NOC a dvoustupňová organizace poplachu

Režim NOC

Poplach od manuálního hlásiče

V nočním provozu bude aktivace kteréhokoliv tlačítkového hlásiče požáru spouštět poplach typu „všeobecný“, který bez prodlevy aktivuje akustická signalizace a veškerá k danému hlásiči přiřazená ovládání technologií.

Poplach od automatického hlásiče

V nočním provozu bude aktivace kteréhokoliv automatického hlásiče požáru spouštět poplach typu „všeobecný“, který bez prodlevy aktivuje akustická signalizace a veškerá k danému hlásiči přiřazená ovládání technologií.

Režim DEN

Poplach od manuálního hlásiče

V denním provozu bude aktivace kteréhokoliv tlačítkového hlásiče požáru spouštět poplach typu „úsekový i všeobecný“ současně, který bez prodlevy aktivuje akustická signalizace a veškerá k danému hlásiči přiřazená ovládání technologií.

Poplach od automatického hlásiče

V denním provozu aktivace kteréhokoliv automatického hlásiče požáru spouštět poplach typu „úsekový“, který spustí časové prodlevy a další reakce zařízení EPS je závislá na způsobu obsluhy EPS.

čas T1 - po aktivaci automatického požárního hlásiče bude spuštěno odpočítávání času T1 (čas T1 je nastavitelný při parametrizaci systému v rozmezí 1s - 60s). Čas T1 = 30 sekund dle PBR.

Pokud obsluha provede v průběhu času T1 potvrzení poplachu klávesou na ústředně EPS, zastaví se odpočítávání času T1 a zároveň tím spustí odpočítávání času T2.

Pokud čas T1 vyprší, dojde ke spuštění poplachu typu „všeobecný“, který bez prodlevy aktivuje akustická signalizace a veškerá k danému hlásiči přiřazená ovládání technologií.

čas T2 - v okamžiku spuštění odpočítávání času T2 je současně spuštěn poplach typu „ověřování“. V čase T2 má obsluha možnost provést průzkum situace (čas T2 je nastavitelný při parametrizaci systému v rozmezí 1min – 6min) pokud není určeno jinak. Čas T2 = 4 minut dle PBR.

Pokud čas T2 vyprší, dojde ke spuštění poplachu typu „všeobecný“, který bez prodlevy aktivuje akustická signalizace a veškerá k danému hlásiči přiřazená ovládání technologií

Pokud obsluha provede v průběhu času T2 urychlení poplachu aktivací kteréhokoliv tlačítkového hlásiče požáru nebo klávesou na ústředně EPS, dojde ke spuštění poplachu typu „všeobecný“, který bez prodlevy aktivuje akustická signalizace a veškerá k danému hlásiči přiřazená ovládání technologií.

Pokud obsluha provede požadovaný úkon v průběhu času T2, zastavení odpočítávání času T2 (klávesou na ústředně EPS). Dojde okamžitě k přerušení poplachu, takže se neaktivuje akustická signalizace ani žádná k danému hlásiči přiřazená ovládání technologií

Časy uvedené výše jsou převzaty z textu normy ČSN 34 2710 čl. 6.7.1.2 a budou upřesněny projektantem PBR nebo po měření přímo stavbě.

Sítový přívod:

Sítové přívody systému budou provedeny samostatnými kabely z hlavního nebo podružných vybraných (k tomu určený) silnoproudý rozvaděč. Každý přívod bude mít své odpovídající samostatné jištění a označen bude EPS – Ústředna / Zdroj atd..

Kabeláž

Vnitřní rozvodné řešení je navrženo z celoplastových párovaných kabelů s Cu jádry se zvýšenou požární odolností, stíněním a certifikací B2ca s1d1a1 1x2x0,8. Tyto kabely jsou užity jak pro horizontální tak i vertikální rozvod jednotlivých kruhových smyček bodových hlásičů.

Vstupní/výstupní prvky (VVP) a Sirény EPS (adresné) jsou navrženy na ovládací smyčce vedení EPS. Proto budou všechny kabely a kabelové trasy zajišťující napájení a funkci zařízení, která musí být při požáru ve funkci, s certifikací B2ca s1d1a1 P60-R 1x2x0,8 a 2x2x0,8 s funkční schopností v případě požáru dle požadavků souboru norem ČSN EN IEC 60 331 po dobu min. 60 minut.

Pro propojení Ústředny EPS s Tablem EPS, Ústředny EPS s OPPO a KTPO atd. jsou navrženy sdělovací kabel s certifikací B2ca s1d1a1 P60-R 5x2x0,8 s funkční schopností v případě požáru dle požadavků souboru norem ČSN EN IEC 60 331 po dobu min. 60 minut.

Kabely EPS budou uloženy v samostatných trasách vedených na zdech, stropěch, skrytě ve zdech, stropěch a podlaze jednotlivých částech objektu. Kabely EPS nemůžou být vedeny ve společných kabelových žlebech s ostatními slaboproudými systémy. Musí být vedeny samostatně, nebo v certifikované trase a pouze s požárními kabely.

Výstavba zařízení EPS je řešena jako sdělovací zařízení s vyšší provozní spolehlivostí. Provedení rozvodů musí odpovídat ČSN 34 2300 ed.2 pro vnitřní rozvody a dále předepsanou odstupovou vzdálenost k zamezení rušivých vlivů podle ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Při montáži zařízení je nutné postupovat podle platných pokynů výrobce zařízení. Montáž zařízení může provádět pouze montážní, projektová a dodavatelská organizace, která má oprávnění k činnosti systémů EPS a řádně proškolené pracovníky těchto systémů dle vyhlášky 246/2001 Sb.z.

Eventuální doplňování systému bude moci navazovat na rozvody vybudované v rámci tohoto projektu bez přerušení provozu již oživeného a spuštěného zařízení.

Projektová dokumentace byla zpracována dle platných norem ČSN a souvisejících předpisů. Projektová dokumentace je provedena v souladu s vyhláškou 246 Ministerstva vnitra ze dne 29. června 2001, § 5 odstavec 5,6 a §10 odstavec 2. Celý systém EPS je navržen dle požadavků souboru norem ČSN EN 54 a ČSN 34 2710.

Ve shromažďovacím prostoru a v únikových cestách musí kabely a trasy vyhovět ČSN 73 0802 ed.2 a ČSN 73 0831 ed.2. Při ukládání el. vedení ve zdech budou dodrženy "instalační zóny" dle normy ČSN 33 2130 ed.3.

Uživatel elektrické požární signalizace vybavené ústřednami EPS a doplňujícími zařízeními musí ve smyslu normy ČSN 34 2710 čl. 434, změna c-3/1990 a změna 4-10/1994 zajistit provedení pravidelných zkoušek činnosti zařízení EPS při provozu a jeho pravidelné revize. Tyto zkoušky nově definuje a předepisuje vyhláška Ministerstva vnitra č.21 ze dne 11. ledna 1996. Zkoušky provádí osoby pověřené údržbou nebo opravou zařízení EPS podle ČSN 34 2710. Četnost a termíny zkoušek činnosti je nutné volit s ohledem na specifické podmínky uživatele, avšak minimálně:

a) ústředny a doplňující zařízení - 1x měsíčně. Zkouší se funkce tlačítkových požárních hlásičů (v zóně přepnuté do režimu testování) a základní funkce ústředny.

b) zařízení EPS včetně zařízení, které EPS ovládá - 1x za půl roku. Zkouší se funkce tlačítkových požárních hlásičů a ústředny stejně jako v bodě a), navíc jsou v

testované zóně zkoušeny požární hlásiče. Současně se provádí funkční kontrola zařízení, které ústředna ovládá (pokud jsou připojena).

c) revize celého zařízení EPS - 1x za rok. Stejně jako v bodě b), navíc je prováděno čištění a kontrola požárních hlásičů mimo obvody EPS (zkušební zařízení).

3.6 Nouzový zvukový systém (NZS)

Dle PBR bude instalován Nouzový zvukový systém (dále jen NZS) v objektu sportovní haly. Systém NZS bude dle požadavku PBR instalován pouze v prostoru hlavní sportovní haly a tribuny. V místech kde nebude NZS budou instalovány sirény EPS. Systém se skládá z řídicí ústředny, zesilovače, záložního zesilovače a záložního napájení (baterií) vše dle EN54. Hlavní ústředna NZS bude instalována v RACK rozvaděči který bude instalován ve stejné místnosti jako je ústředna EPS v 1.NP pod schody. V místě Recepce sportovní haly v 1.NP bude instalován mikrofonním pult pro vyhlášení poplachu manuálně. Systém bude možné dále rozšiřovat a doplňovat, o zesilovače, zóny a reproduktory dle požadavků investora. Všechny prvky navrženého systému NZS musí být certifikovány dle souboru norem ČSN EN 54.

Použitá ústředna NZS musí být sestavena výhradně z komponent certifikovaných akreditovanou zkušebnou dle normy ČSN EN 54-16, záložní napájení systému dle normy ČSN EN 54-4, reproduktory dle normy ČSN EN 54-24.

Uvedené normy ČSN EN 54 předepisují certifikaci použitých komponentů systému v rámci evropské směrnice 89/106/EEC - Construction Products Directive. Jediným přípustným dokladem shody příslušného prvku systému s normou ČSN EN 54 je proto pouze certifikát s tzv. číslem CPD vystavený nezávislou zkušebnou akreditovanou pro certifikaci dle příslušné části ČSN EN 54 – tzv. notifikovanou osobou. Řádná CPD certifikace prvků systému je předepsána přímo v normě ČSN EN 54 (viz např. část ZA.3 a ZA.4). Jakákoliv prohlášení nebo certifikáty jiných subjektů než akreditovaných zkušeben – notifikovaných osob proto nejsou pro shodu s normou ČSN EN 54 relevantní a technologie bez řádného CPD certifikátu a označení na výrobku normě ČSN EN 54 nevyhovuje.

Ústředna systému i reproduktorové rozvody NZS budou provedeny jako 100V. Výkonové zesilovače budou vybaveny výstupními 100V transformátory a systém bude mj. monitorovat reproduktorové linky na zemní svod. Systém bude obsahovat potřebný počet záložních zesilovačů. V případě výpadku provozního zesilovače systém automaticky zapojí místo tohoto zesilovače zesilovač záložní. Případné další rozšíření systému je možné doplněním dalších výkonových zesilovačů.

Systém bude provádět nepřetržitě monitorování reproduktorových linek na zkrat a přerušení, a to v případě rozvodů systémem vždy odděleně v každé zóně. Monitorování linek musí probíhat bez přerušení užitečného audiosignálu. V souladu s požadavkem ČSN EN 54 musí systém závadu na reproduktorové lince detekovat a signalizovat do 100 sekund od jejího výskytu, a to za všech okolností - včetně provozu systému ze záložních akumulátorů nebo probíhající evakuace.

Při nouzovém stavu se musí vyřadit všechny funkce které se netýkají nouzového systému (např. hudba, informační hlášení atd.). Systém se sám automaticky kontroluje, hlídá svojí funkci a indikuje závady. Indikace závady se musí objevit nejpozději do 100s od jejího vzniku. Indikaci poruchy zaznamená systém EPS, který Nouzový zvukový systém monitoruje.

V objektu sportovní haly budou instalovány nástěnné reproduktory a zvukové projektory rozmístěné do vhodných míst tak aby byla zajištěna slyšitelnost a srozumitelnost všech hlášení v objektu dle požadavku norem. Minimální akustický tlak musí být 65dBA, maximální 120dBA, zároveň hladina hlasitosti 6dBA až 20dBA nad hladinou hluku. Srozumitelnost řeči musí být minimálně 0,7 na společné stupnici srozumitelnosti (CIS). Všechny reproduktory pro Nouzový zvukový systém jsou vybaveny keramickou svorkovnicí a tepelnou pojistkou, které zabraňují selhání celé reproduktorové linky v případě zkratu na reproduktoru.

Všechna hlášení musí být čistá, krátká, nedvojsmyslná a pokud to jen lze předem navržená. Tam, kde se použije hlášení ze záznamu, musí být udržována v trvanlivé formě, přednostně v paměti v pevné fázi a co do použitelnosti musí být průběžně monitorována. V ústředně budou nahrané zprávy neustále automaticky monitorovány. Hlášení poplachu bude vícejazyčné. Použitou řeč (řeči) stanoví uživatel.

Systém NZS bude napájen ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Dle ČSN EN 54-4 jsou jedním zdrojem akumulátorové baterie a zařízení pro dobíjení akumulátorů a jejich udržování v plně nabitém stavu. Musí být instalováno ve stejné skříni jako zbytek systému Nouzového zvukového systému.

Systém NZS může být použit i pro reprodukci hudby, hlášení, reklamních znělek a dalších zpráv které uživatel/investor bude požadovat. V tomto objektu se neuvažuje s použitím NZS pro účely reprodukce hudby. Pro tyto účely je navrhnout samostatný systém ozvučení, který bude odrážet potřeby celého objektu dle požadavků investora. Návrh a projekt takového systému ozvučení je třeba konzultovat a projektovat samostatně od systému NZS ve spolupráci se specializovanou firmou pro tyto účely.

Instalace systému musí být provedena vedle ČSN EN 54 dále podle ČSN EN 50849 – Nouzové zvukové systémy. K systému musí být zřízena a řádně vedena předepsaná dokumentace. V souladu s požadavky ČSN EN 50849 bude také před uvedením systému do běžného provozu mj. provedeno objektivní měření srozumitelnosti a protokol o něm bude uschován spolu s ostatními předepsanými dokumenty.

Kabelový rozvod pro všechny reproduktorové linky budou s certifikací B2ca s1d1a1 P30-R s funkční schopností v případě požáru dle požadavků souboru norem ČSN IEC 60 331 po dobu min. 30 minut nebo jinými vhodnými kabely dle požadavku PBR.

Kabely NZS budou uloženy v samostatných trasách vedených na zdech, stropěch, skrytě ve zdech, stropěch a podlaze jednotlivých částech objektu. Kabely NZS nemůžou být vedeny ve společných kabelových žlabech s ostatními slaboproudými systémy. Musí být vedeny samostatně, nebo v certifikované trase a pouze s požárními kabely.

Projektová dokumentace bude zpracována dle platných norem ČSN a souvisejících předpisů. Projektová dokumentace bude provedena v souladu s vyhláškou 246 Ministerstva vnitra ze dne 29. června 2001, § 5 odstavec 5,6 a §10 odstavec 2. Celý systém NZS je navržen dle požadavků ČSN EN 50849 a příslušných ČSN EN 54.

Montáž zařízení může provádět pouze montážní, projektová a dodavatelská organizace, která má oprávnění k činnosti systémů ER a řádně je proškolené pracovníky těchto systémů dle vyhlášky 246/2001 Sb.z.

3.7 Komerční Rozhlas

V celém prostoru sportovní haly budou reproduktory zajišťující požadovanou slyšitelnost komerčního a informačního hlášení. Napojení na řídicí systém bude provedeno

v místě rozhlasové ústředny. Rozhlasový systém bude navržen na patřičnou technickou a výkonovou vybavenost dle počtu připojených reproduktorů. Tento systém bude navržen jako 100V rozvod rozhlasu.

Hlavní řídicí ústředna komerčního rozhlasu bude umístěna v samostatném RACK rozvaděči v místnosti 1.57 - Zázemí pro denní sporty a aktivity. Je uvažováno s rozhlasová ústřednou, 2x přepážkový mikrofonem připojený do ústředny, jednotkou pro bezdrátový mikrofon + bezdrátový mikrofon, propojovací kabeláž a další zařízení pro správnou činnost celého systému.

K ozvučení prostoru plochy/tribuna jsou navrženy výkonové sloupové reproduktory s maximálním výkonem 30/60W rms/max ve 100V rozvodu. Pro ozvučení prostoru chodby u šaten jsou navrženy podhledové/nástěnné reproduktory o výkonu maximálně 10W ve 100V rozvodu. Jednotlivé reproduktory budou rozvrženy do jednotlivých zón do nichž je možné směřovat hlášení. Jednotlivé zóny budou navrženy do samostatných celků dle dispozičních celků a dle maximálního zatížení zesilovače. Projektant navrhuje rozdělení do dvou zón a to na zónu SPORTOVNÍ PLOCHA a na zónu ŠATNY.

Prvky a systém ozvučení bude upřesněn a přesně navržen v dalším stupni projektové dokumentace. Prvky a systém navržený v této projektové dokumentaci je třeba dopracovat, případně systém změnit dle požadavků uživatele. Projektant doporučuje v dalším stupni PD nechat odbornou firmou zpracovat zvukovou studii na konkrétní systém ozvučení aby bylo dosaženo co nejlepšího výsledku ozvučení požadovaných prostor a bylo v souladu s předpisy, efektivní a účinné.

Kabelové rozvody pro reproduktorové linky jsou navrženy speciální kabel pro 100V rozvody, CCA měď, kroucené žíly – lanka, nízká kapacita a dle vzdálenosti od ústředny a připojeného výkonu jsou patřičně dimenzovány. Kabely rozhlasového systému budou vedeny v plastových elektroinstalačních trubkách pod omítkou nebo v tuhých PVC chráničkách a příchytkách na povrchu dle prostor a požadavku investora.

Provedení rozvodů musí odpovídat ČSN 34 2300 pro vnitřní rozvody. Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize zařízení ve smyslu vyhlášky 246/2001. Provozovatel musí v dostatečném předstihu určit osobu zodpovědnou za provoz zařízení.

Pro napájení ústředny je nutné zajistit samostatně jištěný přívod, jistič označit nápisem Rozhlas. Průchody kabelů mezi různými požárními úseky musí být zabezpečeny protipožárními ucpávkami dle ČSN 73 08 02 čl. 761. Kabelové prostupy jednotlivými požárními úseky utěsnit protipožární hmotou.

Montážní práce na místním rozhlasu smí provádět jen montážní organizace, která má pro tuto činnost vyškolené pracovníky.

3.8 Společná televizní anténa - STA

Tato část projektu řeší rozvody STA v objektu sportovní haly. Systém je navržen jako 5ti kabelová kaskáda rozvodu STA. Hlavní rozvod bude tvořen 5ti kabely kaskády od antén a paraboly do centrálního STA rozvaděče, kde bude instalovány aktivní prvky.

Na střeše objektu bude instalován anténní systém uchycený na anténní stožár. Výložník pro uchycení antén a paraboly vysoký maximálně 2 metry. Signál z antén bude veden do anténního slučovače VHV/UHF/FM stíněný od LTE a NMT. Výstup ze slučovače je dále veden do 5-ti kabelové kaskády na vybraný vstup v rozvaděči STA. Od paraboly s LNB Quattro konvertorem se 4-mi výstupy jsou 4 kabely vedeny do zbylých 4 vstupů 5-ti kabelové kaskády. Parabola bude usměrněna pro příjem SAT programů ze satelitů ASTRA

1 19,2°E nebo ASTRA 3 23,5°E. Na stožáru bude také instalován vhodný venkovní rozvaděč pro instalování STA prvků, jako je programovatelný zesilovač a slučovač AVANT X BASIC LTE pro připojení a sloučení signálů od antén.

Před vlastní montáží anténních systémů pro pozemský příjem je nutné provést měření intenzity elektromagnetického pole v místě příjmu. Výsledky měření mohou vést ke změně typu antén, typu a výkonu zesilovačů.

STA rozvaděč bude umístěn v technické místnosti 2.NP a na stožáru na střeše. Na stěně bude instalován OCEP rozvaděč. Rozvaděč bude osazen komponenty pro zpracování a distribuci pozemských TV, R signálů. Napájení rozvaděče 230V/50Hz bude zajištěno ze samostatného jističe napojeného z rozvaděče NN.

Signál bude v rozvaděči zesílen a rozbočen ke všem zásuvkám pomocí multipřepínače. Všechna kabelová zakončení, mimo zásuvek, budou provedena krimpovacími konektory. Všechny kabelové trasy musí být položeny do instalačních trubek. Zásuvky STA budou umístěny ve společném vícerámečku se zásuvkou 2xRJ45. Od rozvaděče STA k jednotlivým zásuvkám budou vedeny koaxiální kabely např. H121.

Kabelové rozvody kabelů od antén a zásuvek položit koaxiálním kabelem s vysokým tlumením, stíněním a malým útlumem přenosu, certifikované jako „Třída - 1“ pro digitální přenosy. Koaxiální kabely musí splňovat normu EN 50 117 pro digitální přenosy a musí mít tlumení stíněním minimálně 90 dB v rozsahu 5 – 2200 MHz. Všechny účastnické zásuvky budou koncové a celý kabelový uživatelský rozvod bude jako rozvod hvězdicový.

Rozvod STA může jít v těsné blízkosti rozvodů jiných slaboproudých rozvodů, od rozvodu rozhlasu a silových rozvodů, však musí být vzdáleny minimálně 10cm (nebudou-li dostatečně stíněny uzemněnou metalickou přepážkou).

Při přechodech rozvodů z jednoho požárního úseku do druhého (např. mezi jednotlivými sekcemi objektů) se vzniklé průrazy a prostupy zabezpečí proti možnosti šíření požáru nehořlavými (např. sádroperlitovými) ucpávkami, případně se průrazy po instalaci zabetonují. Event. použité vkladací lišty a příp. oceloplechové žlaby se v místech průrazů rovněž vyplní ucpávkami.

3.9 Doklady ke kolaudaci stavby

- dokumentace skutečného provedení stavby
- stavební deník k nahlédnutí
- revizní zpráva elektro
- doklad o uložení odpadního materiálu z bouracích prací na povolené skládce
- oprávnění a prohlášení o dodržení technologických a montážních postupů stanovených výrobcí
- doklady o ověření požadovaných vlastností použitých či zabudovaných výrobků
- prohlášení dodavatelské firmy o provedení stavby v souladu s projektovou dokumentací stavby a všemi platnými právními předpisy

4. Závěr

Projektová dokumentace byla zpracována dle platných norem ČSN a souvisejících předpisů. Nedílnou součástí technické zprávy je výkresová dokumentace.

Elektroinstalace (vč. uzemnění) musí být provedena v souladu se všemi předpisy a ČSN platnými v době realizace. Dodavatelská firma musí zajistit vedení realizace stavby autorizovanou osobou ve smyslu zákona č. 360/1992Sb. ve znění pozdějších změn č.

164/1993Sb. a č. 275/1994Sb. na základě požadavku stavebního zákona. Při bouracích, stavebních a montážních pracích je nutné se řídit platnými předpisy a zákony.

Zařízení bude uvedeno do provozu až po provedení výchozí revize el. instalace dle ČSN 33 2000-6 ed.2.