

INTERIÉROVÉ ÚPRAVY LIDOVÉHO DOMU ZAJEČOV, ZAJEČOV č.p. 126

REV_210315

Technická zpráva

D.1.4.d – silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika

Obsah

Technická zpráva

Výkresová část

- D.1.4.d.1 Půdorys 1.PP - osvětlení
- D.1.4.d.2 Půdorys 1.PP – zásuvky, vývody
- D.1.4.d.3 Půdorys 1.NP - osvětlení
- D.1.4.d.4 Půdorys 1.NP – zásuvky, vývody
- D.1.4.d.5 Půdorys 2.NP - osvětlení
- D.1.4.d.6 Půdorys 2.NP – zásuvky, vývody
- D.1.4.d.7 Ochrana před bleskem
- D.1.4.d.8 Schéma rozvaděče R.OÚ
- D.1.4.d.9 Schéma rozvaděče R.kotelna+sklad
- D.1.4.d.10 Schéma rozvaděče R.jeviště
- D.1.4.d.11 Schéma rozvaděče R.restaurace
- D.1.4.d.12 Schéma slaboproudu

1. Účel a rozsah projektu

V tomto stupni projektové dokumentace je zpracována dokumentace pro provedení stavby, který bude sloužit i jako podklad pro nacenění stavby. Podkladem pro vypracování projektu byly stavební podklady (stavební výkresy M 1:50), rozpracovaný projekt ostatních profesí, konzultace s projektanty jednotlivých profesí a požadavky investora, architektů projektu stavební části a podklady správců inženýrských sítí a projektu zasíťování lokality výstavby.

Veškerá zařízení uvedená v dokumentaci určují minimální technický standard. Volba konkrétních zařízení při realizaci, včetně odpovědnosti za jejich shodu s českými normami a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli a podléhá schválení investora.

Při realizaci projektu a při zpracování nabídky je nutné vycházet ze všech částí dokumentace (tj. technické zprávy, výkresové dokumentace, katalogů výrobců a specifikace materiálu). Pouhým oceněním specifikovaného materiálu ve specifikaci není možné vypracovat kvalitní nabídku. Povinností dodavatele je překontrolovat specifikaci materiálu a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit.

Dodavatelem musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti, a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Součástí ceny musí být veškeré náklady včetně přípomocí, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce.

Dodavatel ručí za to, že v nabízené ceně je navrženo veškeré potřebné zařízení a potřebné výkony, a že všechny početní úkony jsou provedeny správně. Dodávka akce 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.

Dodavatel se spojí s ostatními subjekty (dodavatelé stavební části, dodavatelé ostatních profesí), kterých se provádění prací na jeho dodávce dotýká, za účelem společné dohody a koordinace pracovních postupů a realizace dodávky, která povede k dobré spolupráci na staveništi.

Dodavatelovi zaměstnanci budou kvalifikováni a způsobilí (včetně potřebných osvědčení) k výkonu jím svěřených prací.

2. Vnější vlivy

V objektu jsou elektrická zařízení, jejichž zamýšlené použití nezvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Servisní zásahy ve venkovních prostorech budou probíhat pouze v případě vhodných podmínek v místě prováděných činností (tzn. tyto práce nebudou probíhat v podmínkách, ve kterých by zařízení zvyšovala nebezpečí úrazu).

Prostory s gastrotechnologií budou posouzeny před realizací podle typu spotřebičů a druhů provozu v daném místě instalace.

3. Základní technické údaje

3x230V/400V AC 50 Hz, TN-C-S, 3/PE/N.

4. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

4.1 Ochrana neživých částí při poruše je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a ČSN 61 140 ed. 3 - síť TN-C-S

Normální - automatickým odpojením od zdroje části 411.3.2 ČSN 332000-4-41 ed. 3 a hlavním ochranným pospojováním dle čl. 411.3.1.2 ČSN 332000-4-41 ed. 3

Doplňná - automatickým odpojením od zdroje a doplňujícím pospojováním dle čl. 415.2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 proudovými chrániči reziduálního proudu 30 mA dle čl. 411.3.3 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

Pracovní uzemnění: zemnicí odpor menší nebo roven max. 2 Ohmy

Vodiče pospojení v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 vč. Z1.

4.2 Ochrana živých částí

Izolací - podle čl. A1 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

Krytím - podle čl. A2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

Přepážkami - podle čl. A2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

5. EI. bilance

V současnosti jsou pro objekt osazena dva elektroměry, přímé měření, dvoutarifní. Jištění před elektroměry B40A/3 a C40A/3, v obou případech s jištěním B2A/1 pro HDO. Vzhledem k nárůstu proudového zatížení je nutné požádat o navýšení jištění.

5.1 Měření č. 1 (OÚ)

| Spotřebič | Pi [kW] |
|-------------------|---------|
| Osvětlení | 5,3 |
| Zásuvky, zařízení | 53,3 |
| VZT | 6,1 |
| Elektrokotel | 30 |
| Tepelné čerpadlo | 22,5 |
| Ohřev vody | 6 |
| Celkem | 123,2 |

Soudobý odběr 3x69,4 A. Jističe před elektroměrem B80A/3, dvoutarifní odběr, přímé měření.

5.2 Měření č. 1 (restaurace)

| Spotřebič | Pi [kW] |
|-------------------|---------|
| Osvětlení | 3 |
| Zásuvky, zařízení | 22 |
| Gastrotechnologie | 35 |
| VZT | 0,5 |
| Ohřev vody | 4 |
| Celkem | 64,5 |

Soudobý odběr 3x48,7 A. Jističe před elektroměrem B50A/3, dvoutarifní odběr, přímé měření.

6. Silnoproud

Na fasádě je elektroměrová skříň se dvěma elektroměry. Skříň bude zachována, jištění bude změněno podle el. bilance. Případné další úpravy vnitřní výbavy bude řešit ČEZ. Ze skříňe budou vedeny dvě kabelové trasy – do rozvaděče R.restaurace a do rozvaděče R.OÚ. Na fasádě budou kabely vedeny v zateplovací vrstvě, uvnitř objektu pod omítkou a přesná trasa bude určena před realizací podle aktuálních podmínek v místě instalace.

V sále je stávající rozvaděč R, ze kterého je připojena elektroinstalace sálu a přilehlých prostor a elektroinstalace stávajících prostor ve 2.NP a na půdě. Před realizací bude zjištěno, které okruhy budou zachovány a ty budou přepojeny do nového rozvaděče R.OÚ.

V půdorysech jsou vyznačeny hranice instalací, resp. oblastí, ve kterých je elektroinstalace připojena z jednotlivých rozvaděčů.

Rozvody se v zásadě provedou třívodičové a pětivodičové kabely CYKY. Rozvody se převážně uloží v drážce zdíva pod omítkou s příslušenstvím pro zapuštěnou montáž a nad podhledy. Kabely v podlaží se uloží do elektroinstalačních trubek. Pokud není uvedeno jinak, spínače budou instalovány ve výšce 110 cm nad upravenou podlahou a zásuvky ve výšce 25 cm. Výška venkovních zásuvek min. 60 cm nad upraveným terénem.

Příklad designu koncových prvků je na následujících obrázcích, hranatý design, barva černá/onyx.



6.1 Osvětlení

Svítlidla byla navržena externí firmou, která zpracovala výpočet osvětlení. Tento návrh byl do projektu elektroinstalace převzat beze změn. Svítidla jsou navržena stmívatelné DALI (typ A10), stmívatelné běžným stmívačem (typy A1, A2, A6, A8, A8.1) a spínaná ON/OFF běžnými spínači (ostatní typy). Pro ovládání DALI jsou navrženy regulátory s otočným stmíváním a tlačítkovým spínáním - u obou dveří (do restaurace a k východu směrem na východ) budou stmívače (aktivní regulátory), jejichž součástí jsou napájecí zdroje DALI.

Svítlidla na fasádách a podsvětlené nápisy na fasádě budou ovládané spínacími hodinami s astroprogramem.

V některých místnostech jsou LED pásy, které budou připojeny z napájecích zdrojů. Zdroje budou zpravidla umístěny nad podhledem – nad okrajem otevřeného podhledu, kde je přístup z boku nebo nad podhledem vedle svítidla a přístup je otvorem pro svítidlo.

6.2 Vytápění, vzduchotechnika

Pro vytápění jsou navržena tři tepelná čerpadla a elektrokotel.

Venkovní jednotky tepelných čerpadel jsou umístěny vedle objektu. Každá jednotka je připojena přes stop ovladač sloužící pro odstavení dané jednotky. V kotelně jsou tři vnitřní jednotky.

Provoz jednotek je ovládán systémem MaR, který je umístěn v samostatném rozvaděči MaR umístěném na stěně. Do rozvaděče bude přiveden kabel připojený z pomocného kontaktu stykače ovládaného HDO a další součásti systému vytápění (vnitřní jednotky, čerpadla, teplotní čidla, akumulární nádoba atd.)

Dálkové ovladače pro tepelné čerpadlo a pro regulátor budou umístěny nad sestavou spínačů. V případě, že bude ovladače stejné typové řady jako spínače, budou umístěny ve společných přístrojových rámečcích.

Elektrokotel je připojen z rozvaděče R.kotelna+sklad a je k němu přiveden kabel připojený z pomocného kontaktu stykače ovládaného HDO. Elektrokotel má samostatnou regulaci, která je součástí dodávky kotle.

Pro zařízení pro dopouštění vody a odplynění jsou navrženy zásuvky.

V kotelně je navržena vzduchotechnická jednotka. Ovládaná bude vlastním systémem regulace, který je součástí dodávky jednotky. Na vzduchotechnickém potrubí jsou klapky se servopohony, které jsou ovládané čidly CO₂ a manuálními ovladači. Sociální zázemí v restauraci bude odvětráno ventilátory. Projekt VZT nespecifikuje, jestli budou s časovým doběhem, pro tento účel je jako rezerva navržen k ventilátorům pětižilový kabel. V restauraci je navržen ventilátor ovládaný regulátorem otáček.

6.3 Ohřev vody

V objektu je několik stávajících ohřívaců, které budou zachovány a budou připojeny z nových rozvaděčů. Do napájení budou vřazeny kontakty stykače ovládaného sazbou HDO.

6.4 Gastrotechnologie

V kuchyni restaurace budou stávající zařízení zachována, případně doplněna novými podle požadavků investora. V době odevzdání projektu nebyl znám seznam zařízení, proto nebylo konkrétní připojení jednotlivých zařízení řešeno. Tato část bude řešena před realizací, prováděcí firma zjistí požadavky a podle nich upraví schéma rozvaděče.

Pro zařízení v baru a za barem jsou navrženy vývody 230V a 400V. Jejich typ a počet bude upraven podle vybraných typů a počtů zařízení.

6.5 Ohřev dešťových žlabů a svodů

Okapy a svody nových střech budou chráněny proti zamrznutí. Ve žlabech budou po celé délce uloženy samoregulační topné kabely. Fixovány budou pomocí příchytěk umístěných každých 25 cm. Do každého svodu bude zatažen kabel připevněn na řetěz zavěšený ve svodu. Materiál řetězu je mrazuvzdorný plast. Pokud je svod uprostřed trasy (tzn. trasa v něm nekončí), bude do svodu zavedena smyčka kabelu bez přerušení.

Protože jsou dešťové žlaby nad restaurací a východním vstupem do objektu připojeny okapovými svorkami ke svodům od jímacího vedení, není možné dodržet bezpečnou vzdálenost kabel-svod. Z tohoto důvodu musí být na výstupech z objektu umístěny svodiče přepětí. Svodiče přepětí budou v převlečných krytech, které budou umístěny nad podhledem, přístup revizními dvířky 200x200 mm v podhledu. Svodiče musí být umístěny tak, aby kabel mezi svodičem a venkovním prostředím byl v dostatečné vzdálenosti od elektroinstalace a kovových předmětů uvnitř objektu. Žlaby a svody střechy nad kotelnou+skladem jsou v dostatečné vzdálenosti od jímacího vedení a jsou v ochranné zóně ochrany před bleskem, není tedy nutné v tomto případě svodiče přepětí použít.

Kabel bude veden prostupem stěnou, v zateplovací vrstvě a provětrávanou mezerou stěny (kabely budou do žlabů vedeny seshora).

Ohřev bude ovládán regulátorem umístěným v rozvaděči R.OÚ. Výstup z regulátoru bude ovládat stykače, ze kterých bude přiveden kabel do rozvaděče R.restaurace a R.kotelna+sklad. V těchto rozvaděčích bude jištění pro topné kabely na střeších daného objektu. Ve žlabu na severní straně budou umístěna čidla teploty a ledu+sněhu připojená z regulátoru.

6.6 Ostatní zařízení

V 1.PP bude chladicí sklad a chladicí technologie. Pro jejich připojení jsou navrženy vývody 2x 230V/16A a 2x 400V/16A. Po výběru zařízení budou případně upraveny typy vývodů podle aktuálních požadavků dodavatele zařízení.

Pro pisoáry a baterie jsou navrženy vývody, ze kterých budou připojeny napájecí zdroje. Umístění zdroje bude určeno při realizaci (uvnitř pisoáru, případně v krabici ve stěně).

Přesné umístění projektorů pod stropem a promítacích pláten (ve společenském sále, v restauraci a v zasedací místnosti) bude určeno před realizací.

Na oknech společenského sálu budou žaluzie/rolety, které budou ovládané žaluziovými ovladači. Před realizací bude zjištěno, jaký typ pohonů bude použit a v případě, že to tento typ pohonu bude vyžadovat, budou do zapojení vřazena rozdělovací relé vhodná k společnému ovládání více pohonů.

Na půdu nad sálem (na úrovni 3.NP) budou vyvedeny kabely z rozvaděče R.OÚ. Kabely budou ukončeny volně v pozici určené před realizací, v rozvaděči R.OÚ budou ukončeny na svorkách. Osazení jističů a zapojení kabelů bude provedeno po případném určení zařízení umístěných na půdě.

6.7 Ochrana před přepětím

V rozvaděčích R.OÚ a R.restaurace bude osazena přepětíová ochrana stupně T1+T2. Do zásuvkových sestav určených pro připojení elektroniky jsou navrženy svodiče přepětí stupně T3.

Ochrana kabelů pro topné kabely dešťových žlabů a svodů jsou popsány v samostatné kapitole.

6.8 Ochranné pospojování

Ochranné pospojování bude navrženo nově. Pod rozvaděčem R.restaurace bude umístěna svorkovnice MET.restaurace v krabici pod omítkou. Ze svorkovnice bude veden ochranný vodič k uzemnění elektroinstalace (společně s novým uzemněním nového svodu hromosvodu) a k svorkovnici MET.OÚ umístění pod rozvaděčem R.OÚ. Z té bude připojena svorkovnice v kotelně. Ostatní vývody jsou součástí schématu. Případný požadavek na připojení dalších zařízení nebo svorkovnic v objektu bude řešen před realizací podle stávajícího stavu.

7. PBR

Na kabely vedené pod omítkou s krytím min. 10 mm nejsou kladeny žádné požadavky. Hmotnost izolace kabelů vedených po povrchu, resp. nad podhledy, nepřesáhne maximální hmotnost 0,2 kg/m³ dané místnosti. Prostupy kabelů vedoucích stěnami oddělovajícími jednotlivé požární úseky budou těsněny protipožárními ucpávkami.

V každé bytové jednotce ve 2.NP bude autonomní akustický detektor kouře. V dalších prostorech není požadovaný, jsou však navrženy podle požadavků investora.

Pro nouzové osvětlení a vyznačení směrů úniku jsou navržena samostatná nouzová svítidla s vlastními záložními bateriemi a dobou zálohy 1 hodina. Nouzové osvětlení není požadované, je navrženo nad rámec požadavků. Svítidla budou připojeny z místně příslušného světelného obvodu.

Hlavními vypínači objektu budou pojistky v přípojkové skříni a na této skříni musí být označení „hlavní vypínač“.

8. Ochrana před bleskem

Na střechách objektu je stávající jímací vedení, které je šesti svody vedeno k uzemňovací soustavě. Jímací vedení je vedeno na hřebenech střech, k uzemnění je vedeno po střechách a po povrchu fasád. Tyto stávající části ochrany budou zachovány. Bude provedena jejich revize a v případě zjištění nevyhovujících součástí budou nahrazeny novými stejného typu.

Vzhledem ke změně některých střech, které jsou mimo ochrannou zónu stávající ochrany, je nutné upravit ochranu před bleskem podle platných norem ČSN.

8.1 Kritéria pro návrh:

a) Účinky blesku

- průraz technických instalací, požár a materiální škoda
- škoda je obvykle omezena na objekty exponované v místě úderu nebo na cestě bleskového proudu
- porucha elektrického a elektronického zařízení a instalovaných systémů (např. televizorů, počítačů, modemů, telefonů, MaR zařízení atd.)

b) Typy poškození staveb

- S1 údery do stavby
- S2 údery v blízkosti stavby
- S3 údery do inženýrských sítí připojených ke stavbě
- S4 údery v blízkosti inženýrských sítí připojených ke stavbě

c) Typy škod

- D1 úraz živých bytostí způsobený dotykovým a krokovým napětím
- D2 hmotnou škodu (požár, výbuch, mechanickou destrukci) způsobenou účinky bleskového proudu včetně jiskření
- D3 poruchu vnitřních systémů způsobenou LEMP

d) Typy ztrát

- L1 ztráty na lidských životech
- L4 ztráty ekonomické hodnoty

Z výše stanovených kritérií vyplývá zařazení objektu do ochranné hladiny LPL III s použitím ochrany před bleskem LPS III.

8.2 Jímací vedení

Na hřeben hlavní budovy byly přidány tři jímací tyče 1 m. Vzhledem k nízkému sklonu střechy, která již není v ochranné zóně jímacích tyčí na střeše, je nutné na východní část střechy (resp. na její konec) přidat pomocné jímáče. Nové jímací vedení připojuje nově navržené jímáče a svody k zemní soustavě.

Pro návrh je použita metoda valící se koule o poloměru 45 m. Na soustavu jsou připojené veškeré kovové prvky umístěné na střeše (okapové trubky atd.), které jsou od jímacího vedení umístěny ve vzdálenosti menší, než je výpočtová vzdálenost „s“. Kovové prvky, které vedou dovnitř objektu, a jsou připojené k jímacímu vedení, budou připojeny na zemnění také ve své spodní části.

Kabely a elektrická zařízení musí být od jímacího vedení a svodů umístěny ve větší než výpočtové vzdálenosti „s“. Přesná trasa kabelů u svodů bude určena při realizaci.

8.3 Zemní soustava

Svody k zemní soustavě, které jsou vedeny po fasádě, budou nově vedeny skrytě v zateplovací vrstvě. Pro tento účel je nutné v místech svodů zhotovit v zateplení drážky tak, aby v žádném místě nebyl materiál zateplení v kontaktu se svody. Stávající svody, které jsou z neizolovaného materiálu, budou na úrovni před vstupem do fasády odstraněny a nahrazeny novým. Materiál všech svodů AlMgSi 8/11 PVC, vzdálenosti podpěr na fasádě max. 50 cm. Svody budou připojeny do zkušebních svorek, které budou umístěny v krabicích s víčkem zapuštěných ve fasádě. Výška krabic 60 cm nad upraveným terénem. Vývody od stávajícího uzemnění budou do těchto svorek zapojeny. V případě nových svodů bude zhotoveno nové zemnění tvořené zemnicími tyčemi FeZn v terénu.

Zemní dráty budou opatřeny v přechodu zemina / nad úroveň terénu antikorozi ochrannou vrstvou. Samostatná odbočka od zemní soustavy bude vyvedena na hlavní ekvipotenciální sběrnici pouze v případě, že stávající uzemnění nebude vyhovovat. Při realizaci bude potřebné prověřit požadované limity zemního odporu. V případě, když zemnič nesplňuje požadovanou hodnotu, je třeba uskutečnit potřebné úpravy na dosažení požadovaného stavu, např. přidat zemnicí tyče.

8.4 Revize

Po dokončení montáží bude před uvedením hromosvodné soustavy do provozu provedena výchozí revize. Následně je potřebné provádět vizuální kontrolu jímacího vedení, svodů a zkušebních svorek v intervalu dvou let a periodickou revizi hromosvodu (jímací vedení a zemní soustava) každé čtyři roky. V případě zásahu bleskem je nezbytně nutná následná vizuální kontrola a revize soustavy po zásahu bleskem.

9. Slaboproud

9.1 Strukturovaná kabeláž

Na východní fasádě na úrovni 2.NP je stávající účastnický rozvaděč připojení na venkovní síť vzdušným vedením. Z UR je veden kabel do routeru umístěného ve společenském sále. Podle vyjádření investora jsou kabely ve vyhovujícím stavu, resp. rozvody byly provedeny v uplynulých letech. Kabely jsou vedeny po povrchu v lištách.

Před realizací bude zjištěn stav kabelů a v případě vyhovujícího stavu mohou být rozvody (např. do bytů ve 2.NP) zachovány.

Nově bude router umístěn v datovém rozvaděči Rdat umístěným vedle rozvaděče R.OÚ. V rozvaděči budou kromě routeru také patch panely a další příslušenství. Součástí rozvaděče budou zásuvky 230V. Do Rdat bude přepojen kabel vedoucí z UR.

Z Rdat budou připojeny jednotlivé nové datové zásuvky, které budou dvojnásobné 2xRJ45 (zásuvky pro všeobecné využití) a jednonásobné 1xRJ45 (pro konkrétní zařízení, např. pro projektor nebo wi-fi accesspoint). Typ kabelů UTP cat 6a. Jeden kabel bude přiveden do ústředny zabezpečovacího systému. Tři kabely budou vedeny na půdu pod střechou, kde budou ukončeny volně jako rezerva pro budoucí připojení zařízení. Pro případné protažení nad střechu budou ve střeše připraveny kabelové průchodky, které budou zaslepené (průchodky jsou součástí stavební části projektu).

9.2 Zabezpečovací systém (PZTS)

V objektu je stávající zabezpečovací systém. Na stěně vedle rozvaděčů ve společenském sále je ústředna, ze které jsou připojeny jednotlivé součásti systému (čidla, sirény...). Kabely jsou vedeny v lištách po povrchu. Podle vyjádření investora je stávající koncových zařízení 2 roky, budou proto zachovány. Veškerá kabeláž bude zcela nová.

Ústředna bude přesunuta v rámci stěny za dřevěný obklad. Pozice ostatních zařízení budou zachovány a k ústředně budou připojena nová kouřová čidla, jejichž pozice jsou patrné z půdorys. Veškeré propojení bude provedeno novými kabely vedenými skrytě pod omítkou, případně nad podhledy. Typ kabelu bude určen podle stávajícího typu systému.

Pozice všech součástí systému a výpočet délky kabelů budou provedeny před realizací. V projektu je tato změna řešena pouze textově, ve výkazu výměr jako položka (1 kpl), protože jednotlivé pozice nejsou známy. Ve výkazu je také naceněna položka s demontáží a opětovnou montáží koncových prvků, které budou zachovány.

Ústředna bude připojena datovým kabelem jako výstup poplachového signálu na PCO.

9.3 HDMI

U projektorů jsou navrženy zásuvky HDMI, které budou kabelem propojeny se zásuvkami umístěnými v místě předpokládaného umístění zdroje audio/video.

9.4 Audio

Ve společenském sále je navržena příprava pro 4 stropní, 2 nástěnné a 2 mobilní reproduktory. Ve stropě bude umístěna elektroinstalační krabice s víčkem, kabel bude ukončen volně nad podhledem v dosahu od otvoru. Před montáží reproduktorů bude krabice odmontována a otvor zvětšen podle požadavků dodavatele daného typu reproduktoru. Pro nástěnné reproduktory budou za dřevěným obkladem kabely ukončeny volně. Pro mobilní reproduktory jsou navrženy zásuvky. Kabely budou připojeny z audiozásuvek na jevišti. Typ audiokabelu 2x2,5, případně jiný průřez, pokud bude investor požadovat.

Před realizací musí být návrh audio upraven specializovanou firmou, která upřesní rozmístění jednotlivých přípojných bodů a reproduktorů/vývodů pro reproduktory, typy audio zásuvek a audiokabelů. Návrh bude proveden podle požadavků investora.

10. Závěr

Veškeré elektroinstalační práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění. Všechny práce spojené s elektrickou instalací budou prováděny dle požadavků ČSN a platných legislativních předpisů ČR. Před uvedením zařízení do provozu musí být vypracována jeho řádná výchozí revize. Pro zajištění bezpečného provozu elektrických instalací je třeba provádět periodické revize. Závady zjištěné při periodické revizi musí být neprodleně odstraněny. Dodavatel rovněž provede poučení o správném a bezpečném užívání elektrické instalace laiky. Dodavatel zařízení je povinen vypracovat pro obsluhu zařízení provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena. Práce na zařízení může provádět pouze osoba s předepsanou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.

11. Seznam norem a jiných dokumentů využívaných pro návrh a realizaci stavby

| | |
|---------------------------|--|
| Vyhl. ČÚBP č.20/79 Sb. | O vyhrazených technických zařízeních |
| Vyhl. č.50/78 Sb. | O odborné způsobilosti v elektrotechnice |
| Vyhláška 23/2008 | Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb. |
| ČSN 33 1310 ed. 2 | Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace. |
| ČSN 33 0165 ed.2 | Značení vodičů barvami nebo číslicemi |
| ČSN 33 1500 vč. Z1-Z4 | Elektrotechnické předpisy - Revize el. zařízení |
| ČSN 33 1600 ed.2 | Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání. |
| ČSN 33 2000-1 ed.2 vč. Z1 | Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |

| | |
|----------------------------------|---|
| ČSN 33 2000-4-41 ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-4-43 ed.2 | Ochrana proti nadproudům |
| ČSN 33 2000-4-47 vč. Z1 | Opatření k zajištění ochrany před úrazem el. proudem |
| ČSN 33 2000-4-473 vč. Z1 | Opatření k ochraně proti nadproudům |
| ČSN 33 2000-4-482 | Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím. |
| ČSN 33 2000-5-51 ed.3 vč. Z2 | Výběr a stavba el. zařízení: všeobecné předpisy |
| ČSN 33 2000-5-52 ed.2 | Výběr a stavba vedení |
| ČSN 33 2000-5-54 ed.3 vč. Z1 | Uzemnění a ochranné vodiče |
| ČSN 33 2000-5-56 vč. Z1-Z3 | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení – Zařízení pro bezpečnostní účely. |
| ČSN 33 2000-6 ed. 2 vč. Z1 | Elektrické instalace nízkého napětí - revize |
| ČSN 33 2000-7-701 ed.2 vč. Z1-Z2 | Prostory s vanou a umývací prostory |
| ČSN 33 2000-7-702 ed.3 | Zařízení jednoúčelová – bazény |
| ČSN 33 2000-7-704 ed.2 vč. Z1 | El. zařízení na staveništích a demolicích |
| ČSN 33 2130 ed.3 vč. Z1 | Vnitřní el. rozvody |
| ČSN 33 2180 vč. Z.A | Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů. |
| ČSN 33 2312 ed.2 | El. zařízení v hořlavých látkách a na nich |
| ČSN 33 2320 | Ochrana před účinky statické elektřiny |
| ČSN 34 0350 ed.2 | Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení. |
| ČSN 34 1090 ed.2 | Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení. |
| ČSN 34 2300 ed.2 | Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení. |
| ČSN 34 2710 vč. Z1 | Elektrická požární signalizace - Část 14: Návod pro plánování, projektování, montáž, uvedení do provozu, používání a údržbu. |
| ČSN 36 0011-3 | Měření osvětlení vnitřních prostorů - Část 3: Měření umělého osvětlení. |
| ČSN 36 0020 | Sdružené osvětlení |
| ČSN 61 140 ed.3 | Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení |
| ČSN 73 0810 | Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. |
| ČSN 73 0833 vč. Z1 | Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. |
| ČSN 73 0834 vč. Z1-Z2 | Požární bezpečnost staveb – Změny staveb. |
| ČSN 73 0848 vč. Z1-Z2 | Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody. |
| ČSN 73 0875 | Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení. |
| ČSN 73 4301 vč. Z1-Z3 | Obytné budovy |
| ČSN 73 6005 vč. Z1-Z4 | Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. |
| ČSN EN 60529 vč. A1-A2 | Stupně ochrany krytem el. proudem a zásady ochrany |
| ČSN EN 12464-1 | Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní |
| ČSN EN 12464-2 | Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory. |
| ČSN EN 14604 vč. Opr 1 | Autonomní hlásiče kouře. |
| ČSN EN 1838 | Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení |
| ČSN EN 50110-1 ed.3 | Činnost na elektrických zařízeních |
| ČSN EN 50172 vč. Opr.1 | Systémy nouzového osvětlení |
| ČSN EN 60073 ed.2 | Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů. |
| ČSN EN 60445 ed.5 | Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů. |
| ČSN EN 61140 ed.3 | Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení. |
| ČSN EN 62305-1 ed.2 vč. Opr1 | Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy. |
| ČSN EN 62305-2 ed.2 | Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika. |
| ČSN EN 62305-3 ed.2 vč. Z1 | Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života. |
| ČSN EN 62305-4 ed.2 vč. Opr1 | Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách. |
| ČSN ISO 3864-1 | Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky. |