

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

OBJEDNATEL :

OSTRAVSKÁ UNIVERZITA,
DVOŘÁKOVA 7
701 03 OSTRAVA



OSTRAVSKÁ
UNIVERZITA

VEDOUcí PROJEKTANT

ING. ONDŘEJ FABIAN

ZODP. PROJEKTANT

RADIM BLAŽÁK

VYPRACOVAL

RADIM BLAŽÁK

KONTROLOVAL

RADIM BLAŽÁK

KRAJ: MORAVSKOSLEZSKÝ

STAVEBNÍ ÚŘAD: OSTRAVA

KANIA

KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz
tel : 596 243 487
e-mail : info@kania-ostava.cz

NÁZEV AKCE:

NOVÁ BUDOVA FAKULTY UMĚNÍ OU

VYBUDOVÁNÍ ZÁZEMÍ PRO CENTRUM DIGITÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ,
HUDEBNÍ PRODUKCI A MULTIMÉDIA

STUPEŇ

DPS

DATUM

03/2019

FORMÁT/POČET STR.

A4/17

MĚŘÍTKO

-

Č. ZAK

17060

SOUBOR

DOC

ČÍSLO
SOUPR.

NÁZEV PŘÍLOHY:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

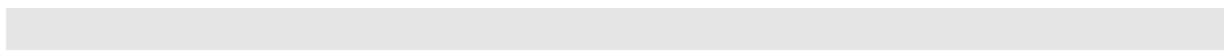
Č. PŘÍLOHY :

17060-DPS-D.1.4.5-S001-01



OBSAH:

1	ÚVODNÍ ÚDAJE	3
1.1	ZODPOVĚDNÉ OSOBY	3
1.2	ROZDĚLENÍ SAD	3
1.3	OSTATNÍ	3
2	ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ.....	4
2.1	PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	4
2.2	PODKLADY	4
2.3	VNĚJŠÍ VLIVY	5
3	TECHNICKÁ ČÁST	7
3.1	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	7
3.2	SILNOPROUDÉ SYSTÉMY	7
3.3	KABELOVÉ TRASY A ROZVODY	15
3.4	OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ – VYROVNÁNÍ POTENCIÁLU	15
3.5	LPS (UZEMNĚNÍ, HROMOSVOD).....	17
4	ZÁVĚR	20
4.1	BEZPEČNOST PRÁCE	20
4.2	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST.....	20
4.3	VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	20
4.4	MONTÁŽE SILNOPROUDÝCH SYSTÉMŮ	20
4.5	UVEDENÍ DO PROVOZU.....	20





1 ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1 ZODPOVĚDNÉ OSOBY

Projekt vypracoval Radim Blaťák, autorizovaný technik ČKAIT 1202146 v oboru technika prostředí staveb, elektrotechnická zařízení.

1.2 ROZDĚLENÍ SAD

Sada 01-05	Investor
Sada 06	Projektový archív

1.3 OSTATNÍ

Pokud tato dokumentace (z důvodu upřesnění a přiblížení technických parametrů, kvality projektovaných prvků a navrhovaných řešení) obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní firmy nebo názvy, technologie či specifická označení výrobků, jsou tyto odkazy, názvy a označení nezávazné a zadavatel v souladu s § 89 odst. 6 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, umožňuje použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. Nabídka musí být v souladu se současně používanými materiálovými standardy a požadavky na zabezpečení spolehlivého provozu a servisu zařízení investora.



2 ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

2.1 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projekt řeší:

- Připojení objektu k síti NN
- osvětlení interiéru, exteriéru
- silnoproudé systémy
- rozmístění prvků elektroinstalace
- kabelové trasy a způsoby kladení
- energetickou bilanci budovy
- systém uzemnění objektu
- systém ochrany před bleskem – LPS

2.2 PODKLADY

Stavební dokumentace objektu a připomínky investora.

Technické normy ČSN EN a ostatní předpisy (výčet nejdůležitějších):

ČSN 33 2000-1 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace budov - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 (332000)

Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-473 (332000)

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (332000)

Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (332000)

Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (332000)

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

ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jed nouúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou



ČSN 33 2000-7-710 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jed nouúčelová a ve zvláštních objektech – Zdravotnické prostory

ČSN 33 2000-4-482 (332000)

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 2312 ed. 2 (332312)

Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN 33 2130 ed. 3 (332130)

Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 50110-1 ed. 3 (343100)

Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

ČSN EN 62305-1 ed. 2 (341390)

Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 ed. 2 (341390)

Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 ed. 2 (341390)

Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

ČSN EN 62305-4 ed. 2 (341390)

Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN 73 0810 (730810)

Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

Vyhláška č.405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

2.3 VNĚJŠÍ VLVY

Určení vnějších vlivů k vypracování projektové dokumentace je provedeno dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.5 + čl. 32, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 410.3.N10 + příloha NA/Zm1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 512.2 + přílohy A-ZA-NA-NB komisionálně a uvedeno v samostatném protokolu.

2.3.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, a souvisejícími normami podle odkazů v těchto normách. Ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje.

Zásuvkové okruhy (do 32A včetně) a okruhy venkovních instalací jsou navíc doplněny o doplňkovou ochranu proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

Ochrana před zkratem bude provedena pojistkami a jističi.

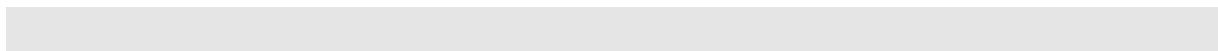
Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena izolací, kryty a přepážkami.



2.3.2 Zatřídění elektrických zařízení

Dle vyhlášky č.73/2010 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních spadá elektroinstalace objektu mezi vyhrazená technická zařízení třídy I., skupiny D.

Zařízení třídy I. lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru (TIČR). Zahájení elektromontážních prací, musí být předem oznámeno na spádové středisko TIČR.





3 TECHNICKÁ ČÁST

3.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1.1 Napěťové soustavy:	přívodní vedení:	3PEN ~ 50Hz, 400V TN-C
	rozvaděč RH:	3NPE ~ 50Hz, 400V/230V TN-C-S
	elektrická instalace:	3NPE ~ 50Hz, 400V/230V TN-C-S

3.1.2 Energetická bilance:

I. ETAPA

Popis odběru	Pi(kW)	β	Ps	
Technologie sálu	80,00	0,90	72,00	
ZOKT	12,00	1,00	12,00	
Vytápění	3,00	1,00	3,00	
VZT, chlazení	178,00	0,60	106,80	
Osvětlení	32,00	0,60	19,20	
Veřejné osvětlení	5,00	1,00	5,00	
Ostání silnoproudé instalace	150,00	0,70	105,00	
Mezisoučet	460,00	kW	323,00	kW
Meziodběrová soudobost			0,7	
Součet	460,00	kW	226,1	kW
Roční spotřeba elektrické energie		12h/den	217,06	MWh

3.2 SILNOPROUDÉ SYSTÉMY

3.2.1 Připojení řešených prostor k síti NN

Objekt bude k síti NN připojen z nové trafostanice situované v místnosti S.09 v 1.PP objektu. Z TS budou do hlavního připojovacího rozvaděče RNN vyvedeny kabely vedení HDV 2x 1-CYKY-J 4x240, které budou ukončeny na hlavním jističi rozvaděče RNN. Rozvod bude dále pokračovat vodiči 2x 1-CYKY-J 4x240 do rozvaděče RH.

3.2.2 Hlavní připojovací rozvaděč RNN

Hlavní připojovací rozvaděč RNN bude skříňový oceloplechový s krytím min. IP44/IP20 o jednom poli, instalovaný v rozvodně v 1.PP (m.č.S.09). Jako hlavní jistič je navržen typ NZMN3-AE630 vybavený napěťovou spouští pro ovládání tlačítkem nouzového vypnutí instalovaném na dveřích rozvaděče a tlačítkem TOTAL STOP. V rozvaděči RNN budou jištěny přívodní vodiče vedené do rozvaděče RH.



3.2.3 Hlavní rozvaděč RH

Hlavní rozvaděč RH bude skříňový oceloplechový s krytím min. IP44/IP20 o čtyřech polích, instalovaný v rozvodně v 1.PP (m.č.S.09). V rozvaděči bude prostorová rezerva 30 % pro případnou instalaci nových prvků. Jako hlavní vypínač je navržen jistič typ NZMN3-AE630 vybavený napětovou spouští pro ovládání tlačítkem nouzového vypnutí instalovaném na dveřích rozvaděče a tlačítkem CENTRAL STOP. V rozvaděči RH budou jištěny přívody k jednotlivým podružným rozvaděčům a technologickým celkům.

3.2.4 Podružné rozvaděče

Podružné patrové rozvaděče Rxx budou převážně oceloplechové nástěnné a zapuštěné, případně skříňové 2000x600x400, a budou umístěny dle výkresové části PD. Jednotlivé podružné rozvaděče budou napájeny z rozvaděče RH kabely dle daných příkonů. Přesná specifikace kabelů bude obsažena v blokovém schéma.

3.2.5 Elektroinstalace

Elektroinstalace objektu bude provedena standartním způsobem kabely CYKY převážně podhledech na kabelových příchytkách a roštích a v konstrukci stěn pod omítkou. V rozvaděčích RH a RMx, bude provedena změna sítě TN-C na síť TN S. Z dělících bodů sítí budou vyvedeny zemnicí dráty H07V-K (vyrovnání potenciálu), které se připojí na svorkovnice hlavního pospojování (MET/EVP). Z rozvaděče RH budou napojeny jednotlivé podružné rozvaděče a instalované okruhy objektu.

Rozvaděč RH a jednotlivé podružné rozvaděče budou osazeny jističi, proudovými chrániči a jinými přístroji, na které budou napojeny okruhy projektovaných instalací objektu. Dále v rozvaděči RH bude instalován svodič přepětí třídy I.+II. V podružných rozvaděčích budou instalovány přepětové ochrany třídy II. Svodiče přepětí třídy III. budou rozmístěny podle umístění jednotlivých spotřebičů a požadavků investora.

Propojování světelných obvodů bude provedeno převážně v instalačních krabicích za spínači. V místech spojování více vodičů a umístění přepětové ochrany třídy III. je proto třeba instalovat hluboké krabice KPR68. Propojení zásuvek je převážně smyčkováním. Zásuvkové okruhy pro běžné spotřebiče, jsou napojeny na proudové chrániče s $I_r = 30\text{mA}$. Rozdělení okruhů je navrženo podle použití jednotlivých prostorů. Přístroje budou v provedení obyčejném pod omítkou, nebo v podlahových modulech.

Na střeše objektu budou instalovány systémy VZT, chlazení, vyhřívané vpusti pro odvod vody a případné jiné technologie. Jednotlivé zařízení budou napojena a ovládána dle instalačních návodů výrobců. Všechny střešní instalace musí být vodičem H07V-K 16zž připojeny na vnitřní systém vyrovnání potenciálu, musí být v ochranném prostoru jímáčů a musí být dodržena dostatečná vzdálenost všech součástí od jímací soustavy.

Všechny rozváděče silnoproudu, tj. s napětím větším než 200 V, umístěné v prostoru CHÚC, budou v souladu s čl. 6.1.7 ČSN 73 0810 řešeny jako samostatné PÚ, s požadovanou požární odolností konstrukce rozváděče EI 30 DP1 s požárními uzávěry EI 15 Sm DP1. Požadavek na samostatné PÚ elektrorozváděčů se v souladu s čl. 6.1.7 ČSN 73 0810 nevztahuje na rozváděče slaboproudu (mající napětí menší než 200 V) a dále na rozváděče výtahů, které mají proud menší než 25 A. V případě, že tyto rozváděče navazují na prostor CHÚC, budou jejich dvířka provedené jako požární uzávěry otvorů EI 30 Sm DP1.

Elektroinstalace na WC pro tělesně postižené bude provedena dle vyhlášky č.398 - vypínače, zásuvky a jiné ovládací prvky budou umístěny ve výšce 600-1200mm a minimálně 500mm od pevné překážky. Místnosti budou vybaveny nouzovým osvětlením a nouzovým přivolávacím systémem. Nouzový přivolávací systém bude napojen na systém PTZS budovy (řeší profese slaboproud).



3.2.6 Osvětlení

Návrh osvětlení se opírá o výpočet umělého osvětlení (řešeno samostatnou přílohou). Osvětlovací soustava je vypočtena na hodnotu požadované osvětlenosti pro dané místnosti a pracoviště. Návrh splňuje ustanovení normy ČSN EN 12464-1.

Jednotlivá svítidla ve vybraných místnostech a hledišti komorního sálu, budou vybavena elektronickými stmívatelnými předřadníky, pracujícími s protokolem DALI. Osvětlovací soustava komorního sálu bude umožňovat zapínání speciálně naprogramovaných světelných scén. Svítidla budou vybavena optickým systémem pro dosažení požadovaných kvalitativních a kvantitativních parametrů jako jsou hladina intenzity osvětlení, rovnoměrnost osvětlení a omezení oslnění.

Ovládání osvětlení bude provedeno DALI ovládacími prvky, spínači a tlačítky přes impulsní relé.

Venkovní osvětlení bude provedeno LED svítidly, osazenými na vnějším plášti budovy. Ovládání venkovního osvětlení je provedeno pomocí tlačítek přes časové relé, případně spínacími hodinami s ASTRO režimem.

3.2.6.1 Plán údržby osvětlovací soustavy

Údržba osvětlovací soustavy musí odpovídat ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1 Vnitřní pracovní prostory a TNI 360451 Údržba vnitřních osvětlovacích soustav. Osvětlovací soustava je navržena tak, aby svítidla byla snadno přístupná. Při světelně technických výpočtech bylo uvažováno čištění svítidel po 12 měsících a obnova povrchů po 24 měsících. Výměna světelných zdrojů bude prováděna max. v intervalech uváděných výrobcem. Postup výměny světelných zdrojů určuje výrobce svítidla. Poškozené, resp. nefunkční svítidlo, bude vyměněno bezprostředně po zjištění závady.

Údržba osvětlovací soustavy (čištění, výměna světelného zdroje, výměna celého svítidla) bude prováděna převážně ze štaflí. Při práci na plošinách a lávkách ve vyšších výškách bude pracovník zajištěn pomocí postroje a karabiny.

Práce na svítidlech bude provádět osoba s elektrotechnickou kvalifikací nebo odborná firma., práce při čištění vnějších povrchů krycích skel může provádět osoba určená k úklidu. Při obnově povrchů vymalováním místnosti, musí být použito barev v odstínech dle odraznosti určených ve výpočtu.

3.2.7 Zařízení BPZ objektu

V objektu bude instalován náhradní zdroj elektrické energie UPS pro systém SOZ a ventilaci CHÚC. Tento záložní zdroj bude zajišťovat dodávku elektrické energie pro navržená zařízení PBZ po dobu min. 5 minut pro překlenutí doby náběhu kogenerační jednotky, která bude sloužit jako hlavní náhradní zdroj pro systémy PBZ. Kogenerační jednotka bude situována v objektu fakulty sportu a bude kabelovým vedením propojena s rozvaděčem RPO instalovaným v 1.PP (m.č.S.08). Do systému kogenerační jednotky budou z rozvaděče RPO předávány signály o spuštění SOZ, stisku tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP.

Z rozvaděče RPO bude napojen systém SOZ, větrání CHÚC (napájení přes UPS), EPS, systém nouzového osvětlení CBS a požární rolety.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu (ústředna EPS, ventilátory SOZ a CHÚC, CBS nouzového osvětlení apod.) se připojují samostatnými kabelovými vedeními s funkční odolností při požáru min. P30R (min. P60R pro NO) z rozvaděče RPO a ústředny CBS a to tak, aby zůstala plně funkční po celou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení od sítě NN tlačítkem CENTRAL STOP. Musí být zajištěna dodávka elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. V objektu bude v rámci stavby umístěn jeden rozvaděč RPO (rozvaděč pro napájení zařízení pro zajištění požární bezpečnosti objektu), který bude umístěn v prostoru místnosti pro záložní zdroje



PBZ v 1.PP (m.č.S.09), která tvoří samostatný PÚ. Vzhledem ke skutečnosti, že tento rozváděč bude umístěn v místnosti, která tvoří samostatný PÚ a slouží pouze pro umístění prvků a zařízení pro zabezpečení požární bezpečnosti objektu, nebude tento rozváděč RPO, ani další jiná zařízení v místnosti tvořit další samostatné PÚ. Rozváděč RPO bude napájený kabelem PRAFlaDUR P60R-J 4x35 z rozvaděče RH objektu. Napájení bude provedeno samostatnou kabelovou trasou s funkční integritou, tato trasa bude po celé délce (od rozvaděče RH až po rozváděč RPO) nepřerušena a bude sloužit pouze pro zařízení PBZ (rozvaděč RPO/UPS).

Kabelové trasy k požárně bezpečnostnímu zařízení musí být provedeny tak, aby zůstaly funkční po celou požadovanou dobu v případě požáru – jedná se o tzv. kabelovou trasu s funkční integritou dle ČSN 73 0848. Tato kabelová trasa je charakterizována třídou funkčnosti kabelového zařízení a musí být provedena tak, aby zajišťovala v případě požáru po požadovanou dobu bezpečné napájení, ovládání a řízení elektrických zařízení důležitých pro požární bezpečnost stavby. Kabelová trasa s funkční integritou začíná u rozvaděče RH, ze kterého jsou napájena požárně bezpečnostní zařízení (rozvaděč RPO) a končí u jednotlivých spotřebičů.

Funkčnost kabelových tras musí být zkoušena a zabezpečena dle ČSN 73 0895.

Požadovaná třída funkčnosti kabelových tras při požáru je následující:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| ▪ napájení ústředny EPS | P30-R, |
| ▪ ovládací kabely EPS | P30-R, |
| ▪ napájení ventilátorů SOZ, CHÚC | P30-R, |
| ▪ svítidla nouzového osvětlení | P60-R. |

Kabelové rozvody na kabelových trasách s funkční integritou musí splňovat třídu reakce na oheň B2CA s1, d1.

3.2.8 Nouzové osvětlení (NO)

Prostory budovy budou vybaveny nouzovými svítidly napojenými na dva nezávislé centrální bateriové systémy CBS ve smyslu ČSN EN 1838 (1x nouzové osvětlení objektu 216VDC, 1x nouzové osvětlení samostatně pro sál 24VDC). Systémy nouzového osvětlení musí splňovat podmínku dvou nezávislých zdrojů.

Směry úniku budou určeny pomocí reflexních piktogramů a svítidel umístěných na vhodných místech ve smyslu ČSN EN 1838.

Centrální napájecí bateriový systém pro napájení nouzových a bezpečnostních svítidel:

1x 230 V AC / 216V DC

230 V AC/ 216V DC dle ČSN EN 50171, ČSN EN 50172, DIN VDE 0108 z 10/89, DIN VDE 0510 část 2.

Modulární koncepce, skládající se z:

- přepínacích jednotek včetně kontrolního modulu a výstupních modulů
- nabíjecí jednotky
- 216 V bezúdržbových olovených baterií s vnitřní rekombinací kyslíku

Veškeré elektronické moduly jsou snadno servisovatelné, upevněné na sběrnici pomocí konektorů a rychlofixačních šroubů. Dostatečně velký vnitřní prostor ve shodě s předpisy na předcházení nehod a chráněných vývodů.



Mikroprocesorem řízený přepínací modul s čtyřřádkovým displejem a tlačítky pro programování systému, vyvolání stavových veličin, inicializaci základních testů a zobrazováním stavu. Integrovaná operační paměť pro uchovávání výsledků testů a stavových změn systému dle ČSN EN 50172.

- kombinovaný režim svítidel v jednom výstupním okruhu (pohotovostní, trvalý nebo spínaný trvalý režim) nastavitelný na kontrolním modulu bez použití dalšího ovládacího vedení
- pozdější změny režimu okruhů možné prostřednictvím nastavení kontrolního modulu
- automatická funkce vyhledávání adres instalovaných svítidel
- automatická funkce vyhledávání modulů DLS/TLS
- tři oddělená kontrolní tlačítka pro simulaci výpadku napájení a testy svítidel a baterií
- tři volně programovatelná tlačítka
- čtyři volně programovatelné analogové vstupy 24V
- zobrazení aktuální konfigurace prostřednictvím servisního tlačítka
- flexibilní paměť pro veškeré důležité informace prostřednictvím Smart Media Card
- třířadé připojovací svorky max. 4mm²
- individuální monitoring maximálně 20 svítidel v jednom okruhu
- odděleně jištěné výstupní okruhy pro síťový a bateriový režim
- integrované kontakty pro odstavení systému
- vestavěná tiskárna pro tisk zkušebních protokolů (volitelně)
- integrovaný WEB modul pro dálkovou kontrolu systému pomocí webového prohlížeče (volitelně)
- elektronicky kontrolovaná monitorovací smyčka 24V pro kontrolu subdistribučních rozváděčů osvětlení
- externí, volně programovatelný DLS/3PH Bus modul (volitelně)
- přímé připojení do řídicího systému budovy prostřednictvím obecného protokolu FTT10 za účelem vizualizace a řízení celého systému (volitelně)

Nabíječ:

Mikroprocesorem řízené nabíjení podle I/U charakteristiky, teplotně kontrolované s automatickým boosterem nabíjení. Díky patentované metodě nabíjení lze indikovat přerušení bateriového okruhu.

Kontrolní modul nabíjení baterií umožňuje řídit/kontrolovat maximálně 32 nabíjecích modulů CM 1.7/3.4A.

LED indikace pro:

- provoz nabíječe
- nabíjení boosterem
- poruchu izolačního stavu
- poruchu nabíjení

Bezpotenciálové kontakty pro:

- poruchu nabíjení
- nabíjení boosterem
- poruchu izolačního stavu

Integrovaná zkušební tlačítka pro simulaci poruchy izolačního stavu, programově nastavitelná úroveň plovoucího dobíjecího napětí podle typu použitých baterií, integrovaná ochrana baterií proti hlubokému vybití.

216 V OGI baterie

Bezúdržbové, hermeticky uzavřené 220 V Pb s vnitřní rekombinací kyslíku:

- extrémně nízký vývin plynu
- hustota elektrolytu mezi 1.24 kg/l až 1.26 kg/l



- doba životnosti min. 10 let
- bezpečnostní pouzdro, chránící elektrolyt před atmosférickým kyslíkem
- kompletně bezúdržbové po celou dobu životnosti

1x 230V AC / 24V DC

Kompaktní bateriová jednotka v souladu s ČSN EN 50171 a ČSN EN 50172 pro napájení a kontrolu nouzových a bezpečnostních svítidel, s automatickým testovacím zařízením a sledováním stavu připojených svítidel po napájecím kabelu.

- Volně programovatelný režim každého svítidla (pohotovostní/trvalý a spínaný trvalý)
- Možnost připojení až 20 LED svítidel / okruh s adresným členem
- Možnost nastavení úrovně svícení vybraných svítidel v režimu ze sítě v rozmezí 30 – 100%
- Bezúdržbové, ventilem řízené baterie s konstrukční životností 10 roků
- Přímý vstup od kontaktu EPS pro aktivaci všech svítidel
- Dvě volně programovatelná ovládací tlačítka na panelu jednotky
- LCD displej se čtyřmi navigačními tlačítky
- Dva beznapěťové, volně programovatelné vstupy
- Dva pevně definované ovládací beznapěťové vstupy
- Monitorovací smyčka 24V pro připojení monitorů napětí normálního osvětlení
- Interní paměť pro sledování událostí (LogBook) s možností exportu do textového souboru
- Integrované rozhraní pro programování a vizualizaci prostřednictvím PC
- Volitelně připojení přes rozhraní SBU WEB do sítě Ethernet přes webový prohlížeč
- Volitelně vybavena LAN rozhraním pro přímé připojení do sítě Ethernet
- Volitelně vybavena Wifi modulem pro komunikaci s PC/tablet

Technické parametry:

- Napájení jednotky: 230V/50Hz
- Výstupní napětí svítidel: SELV 24V DC
- Počet výstupních okruhů 2
- Rozměry: 472 x 250 x 129 mm
- Hmotnost: 15 kg včetně baterií

3.2.8.1 Dokumentace nouzového únikového osvětlení a provozní deník

3.2.8.1.1 Výkresová dokumentace

Po ukončení práce na instalaci nouzového osvětlení musí být předány výkresy nouzového únikového osvětlení a musí v příslušných prostorech zůstat k dispozici. Tyto výkresy musí odpovídat ČSN EN 50172 čl. 514.5.1 HD 384.5. Zvláště na nich musí být uvedena a určena všechna svítidla a veškeré hlavní součásti osvětlení. Výkresy musí být pravidelně aktualizovány a musí být do nich doplňovány veškeré následné změny systému. Tyto výkresy musí být na potvrzení toho, že projekt osvětlení splňuje požadavky této normy, podepsány kompetentní osobou.

3.2.8.1.2 Provozní deník nouzového osvětlení

Pro příslušné (provozní) prostory je odpovědná osoba, jmenovaná provozovatelem nebo vlastníkem prostor, povinna vést deník. Ten musí být běžně přístupný ke kontrole kterékoliv oprávněné osobě. Do provozního deníku musí být zaznamenány alespoň tyto údaje:

- datum uvedení systému do provozu včetně všech dokladů týkajících se jeho změn a úprav;
- datum každé pravidelné prohlídky a zkoušky (testu);



- datum a stručný popis každé provedené údržby (servisního úkonu), prohlídky a zkoušky (testu);
- data a stručné popisy každé závady a její nápravy;
- datum a stručný popis každé úpravy instalace nouzového osvětlení;
- pokud lze použít jakýkoliv automatický zkušební přístroj, musí být popsány jeho hlavní charakteristiky a způsob jeho činnosti.

3.2.8.2 Údržba a zkoušky

3.2.8.2.1 Všeobecně

Je-li použito automatické zkušební zařízení, údaje z něho musí být každý měsíc zaznamenávány. Pokud se týká všech ostatních systémů, zkoušky musí být prováděny, jak je uvedeno v ČSN EN 50172, čl. 7.2, a jejich výsledky musí být zaznamenávány.

Základem je pravidelná údržba. Provozovatel/majitel prostor musí určit kompetentní osobu, aby dohlížela na údržbu systému. Tato osoba musí být vybavena dostatečnými pravomocemi, aby mohla zajistit provedení veškerých prací potřebných k udržení systému ve správné činnosti.

3.2.8.2.2 Pravidelné prohlídky a zkoušky (testy)

Protože k výpadku zdroje napájení normálního osvětlení může dojít krátce poté, co byl systém nouzového osvětlení vyzkoušen, nebo v průběhu nabíjení, které následuje po zkoušce, musí být veškeré zkoušky vyžadující plnou dobu provozu systému prováděny předtím, než bude následovat časový interval nízkého nebezpečí umožňující opětné nabití baterií. Druhou alternativou je provedení dočasných opatření do doby, než budou baterie dobity.

Musí být prováděny pravidelné prohlídky a zkoušky (testy) denně, měsíčně a ročně tak, jak je uvedeno dále. Oprávněný orgán může požadovat provedení zvláštních zkoušek.

Denně

Musí být kontrolovány ukazatele činnosti centrálního napájení, zda řádně fungují.

Poznámka:

To znamená vizuální kontrolu indikátorů, aby se zjistilo, zda systém je v řádném stavu – nevyžaduje se zkouška (test) funkce.

Jednou za měsíc

Musí být provedeny tyto zkoušky:

- Rozsvítit v nouzovém provozu každé svítidlo a každou značku východu s vnitřním osvětlením z jejich baterie tím, že se simuluje výpadek normálního osvětlení po dobu dostatečnou ke zjištění, zda každý zdroj svítí.

Poznámka:

Doba pro simulaci výpadku by měla být dostatečná pro účel tohoto článku a přitom by měla minimalizovat poškození součástí systémů, popř. světelných zdrojů.

Během uvedené doby musí být u všech svítidel a značek zkontrolováno, zda tam jsou, zda jsou čistá a zda řádně fungují.



Na závěr zkoušky by mělo být znovu zapnuto napájení normálního osvětlení a měly by být zkontrolovány veškeré indikační signálky nebo indikační přístroje, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno.

- U centrálních bateriových systémů se kromě toho, co je uvedeno v bodě a), musí zkontrolovat správná činnost monitorovacího systému.

Jednou za rok

Jsou-li použita automatická zkušební zařízení, musí být zaznamenány výsledky zkoušek pro plnou jmenovitou dobu provozu.

Pro veškeré ostatní systémy zkoušek musí být provedena měsíční kontrola a kromě toho ještě tyto doplňující zkoušky:

- Každé svítidlo a každá značka s vnitřním osvětlením musí být zkoušeny po celou jmenovitou dobu provozu, a to v souladu s informací výrobce.
- Napájení normálního osvětlení se musí znovu obnovit a indikační signálky nebo přístroje se musí zkontrolovat, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno. Musí se zkontrolovat, zda nabíjecí zařízení řádně funguje.
- Datum provedení zkoušky a její výsledky musí být zaznamenány v provozním deníku systému.

3.2.9 Nouzový zdroj UPS

UPS s bateriovým modulem na 5 minut zálohy a s následujícími parametry:

Výkonová jednotka UPFD 403-120-005, 12 kW/400V + výstup 230V pro klapky složená z 1 skříně (výkonová jednotka vč. bat.modulu, akumulátory 5 minut*, nabíječ akumulátorů, řídicí jednotka - barevná dotyková obrazovka vč. vizualizačního SW s monitoringem jednotlivých zařízení, denním testovacím režimem, výpisem historií závad, motorová tlumivka, rozváděč RPO, frekvenční měnič (viz.výše-popis zařízení), životnost akumulátorů 10 let dle norem Eurobat.

- Požadovaná teplota v blízkosti baterií: 15-25 °C;
- Požadavek na výměnu vzduchu s ohledem na jeho kvalitu: 0,5 m3/hod.

3.2.10 Vypínání elektrické energie

Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby V §34 odst 5) předepisuje:

(5) Každá stavba musí mít trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

Řešení:

Vypnutí elektrických zařízení bude řešeno ve dvou stupních:

CENTRAL STOP – vypnutí všech elektrických zařízení, kromě napájení požárně bezpečnostních zařízení – rozvaděče RPO a záložního zdroje sloužícího k napájení protipožárních zařízení (SOZ, větrání CHÚC, EPS, CBS apod.)

TOTAL STOP – vypnutí všech elektrických zařízení, včetně odstavení záložních zdrojů a protipožárních zařízení

Tlačítka CENTRAL a TOTAL STOP budou umístěna v zádveři v 1.NP (m.č. 1.03) na místě nástupu požárních jednotek do objektu.



POZNÁMKA:

Nutno plně respektovat požárně bezpečnostní řešení stavby! Toto požárně bezpečnostní řešení stavby je nedílnou součástí projektové dokumentace!!!

3.3 KABELOVÉ TRASY A ROZVODY

3.3.1 Vnitřní kabelové trasy a kabelové trasy ve stavebních konstrukcích

Kabelové trasy budou vedeny v konstrukci stěn, v podhledech na příchýtkách a kabelových roštech a v podlaze v elektroinstalačních kanálech a trubkách. Trasy SLP budou řešeny odděleně od vedení silnoprůdu.

Při instalaci elektrických zařízení na hořlavé podklady, musí být dodrženy příslušné normy a předpisy, zejména ČSN 33 2000-4-482 (332000) a ČSN 33 2312 ed. 2 (332312).

Pro ukládání kabelů do konstrukcí stěn budou využívány instalační zóny. Mimo instalační zóny je možno v odůvodněných případech ukládat vedení, je-li v trubkách a min. 60 mm ve zdi nebo v prefabrikovaných dílech chráněné před poškozením.

Všechny kabely v CHÚC vedené volně (v kabelových žlabech, kabelových roštech, po stěně), které nebudou chráněny (např. pod omítkou) budou v souladu s vyhl. 23/2008 Sb. druhu B2CAs1, d0, popř. chráněny konstrukcí s požární odolností EI 45 minut.

Všechny kabely, které neslouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení v objektu, jejichž hmotnost izolace (v přepočtu na dřevo) přesahuje 0,2 kg/m³ obestavěného prostoru místnosti - prostoru, budou v souladu s čl. 12.9.3 ČSN 73 0802 s izolací třídy reakce na oheň B2CAs1, d1, popř. chráněny konstrukcí s požární odolností EI 30 minut – bude prokázáno při kolaudaci stavby na základě podrobného výpočtu skutečného množství použitých kabelů s konkrétním druhem izolace. Do celkové hmotnosti izolace kabelů pro tyto účely nebudou zahrnuty volně vedené kabely s izolací třídy reakce na oheň B2CAs1, d1.

3.3.2 Prostupy rozvodů a technických instalací

Prostupy rozvodů elektrických rozvodů apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Prostupy budou dozděny a dotěsněny hmotami třídy reakce na oheň nejvýše A1, A2 tak, aby vykazovaly požární odolnost jako konstrukce (stěna, strop), kterou prostupují. **Tento postup lze použít jen pro prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu s vnějším průměrem max. 20 mm.**

Ostatní prostupy prostupující požárně dělícími konstrukcemi musí být dle ČSN 73 0810 čl. 6.2.1 utěsněny požárními ucpávkami tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Požární ucpávky budou provedeny v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010.

Utěšňující systémy je oprávněna montovat pouze odborně způsobilá firma, která má na provádění těchto prací osvědčení od výrobce a která na provedené práce vystaví doklad o skutečné požární odolnosti konstrukce prohlášení o shodě.

3.4 OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ – VYROVNÁNÍ POTENCIÁLU

3.4.1 MET

V místnosti (m.č.S.09) s TS a hlavním rozvaděčem objektu bude zřízena přípojnice MET.



V každé budově musí být navzájem pospojován do tzv. hlavního pospojování ochranný vodič, uzemňovací přívod, hlavní uzemňovací svorka a cizí vodivé části (kovová potrubí uvnitř budovy, konstrukční kovové části, ústřední topení a klimatizace, hlavní kovové armatury železobetonových konstrukcí atd.).

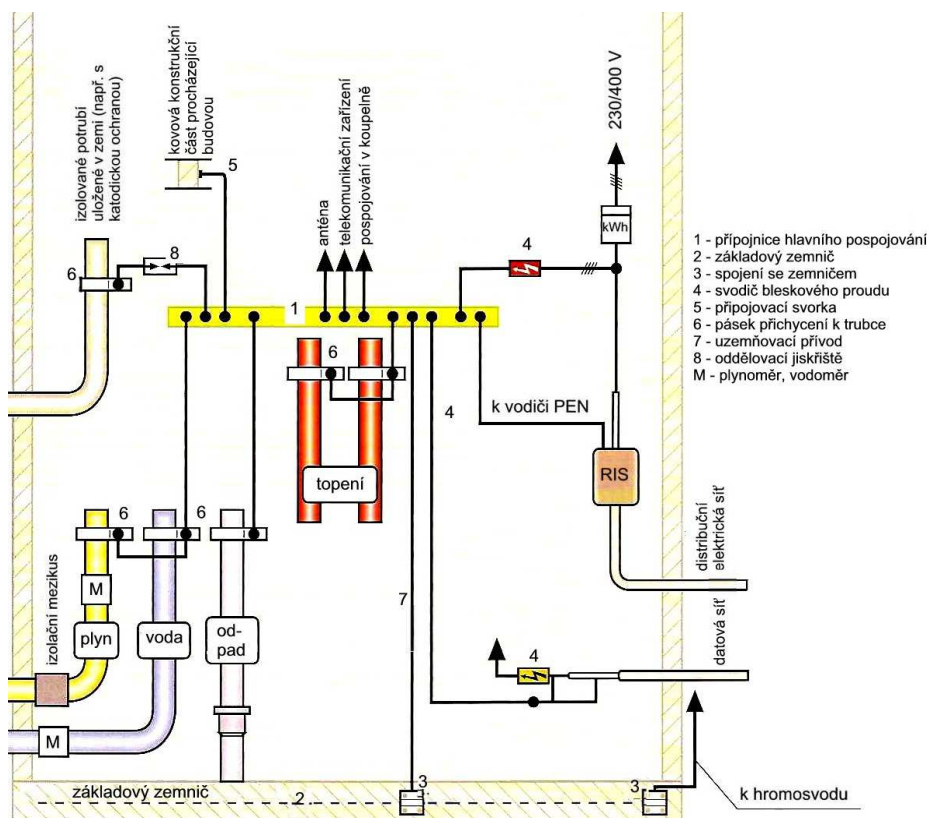
Vodivé části přicházející zvenku, musí být podle možnosti pospojovány co nejblíže u jejich vstupu do budovy. Hlavní pospojování musí být provedeno u všech kovových plášťů sdělovacích kabelů. Je však nutný souhlas majitele, nebo provozovatele těchto kabelů.

Na přístupném místě musí být umístěny spojky, ve kterých je možné uzemňovací přívod odpojit. Tyto spojky se vhodně spojí s hlavní ochrannou svorkou, nebo přípojnici. Spojky musí být odpojitelné pouze pomocí nástroje, musí být mechanicky pevné a musí umožňovat údržbu elektrického spoje.

Vodiče hlavního pospojování musí vyhovovat požadavkům ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Průřezy vodičů hlavního pospojování nesmějí být menší, než polovina největšího průřezu použitého ochranného vodiče instalace. Nejmenší dovolený průřez je 6mm². Průřez však nemusí být větší než 25mm, pokud je vodič pospojován z mědi.

Průřez od zkušební svorky:

- Do průřezu fázového vodiče Cu 35 mm² včetně, průřez uzemňovacího přívodu Cu 16 mm²
- nad průřez fázového vodiče Cu 35 mm², průřez uzemňovacího přívodu min. polovina průřezu fázového vodiče.





3.4.2 Systém vyrovnání potenciálu

V místnostech s vanou či sprchou bude provedeno ochranné pospojování všech dostupných kovových předmětů (vany, zárubní, sádkartonových konstrukcí, ...), kovových potrubí (topení, ...), mísících baterií a ochranných kontaktů zásuvek 230V.

Instalace v koupelnách a varně musí splňovat ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

3.5 LPS (UZEMNĚNÍ, HROMOSVOD)

3.5.1 Vnitřní LPS – Ekvipotenciální pospojování a přepětové ochranné zařízení SPD

Vnitřní systém ochrany před bleskem (LPS) musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř stavby, která mohou být způsobena průchodem bleskového proudu v jiných vodivých částech stavby. Nebezpečnému jiskření bude zabráněno ekvipotenciálním pospojováním proti blesku na hlavní ochranné přípojnici MET (EVP).

Elektrická instalace bude chráněna proti přepětí použitím kombinovaného svodiče bleskových proudů a svodiče přepětí typ T1 + T2. Vnitřní systém ochrany musí být proveden dle ČSN EN 62305-3 ed.2.

Rozdělení zón ochrany před bleskem:

Za účelem ochrany před elektromagnetickým impulsem vyvolaným bleskem lze definovat následující parametry:

- LPZ0A je definována ve venkovním prostředí mimo prostor chráněný LPS
- LPZ0B je definována ve venkovním prostředí v prostoru chráněném LPS
- LPZ1 je definována v hlavním rozvaděči RH
- LPZ2 je definovaná ve vnitřních prostorách budovy

Na rozhraní jednotlivých zón doporučuji veškeré kabeláže chránit proti bleskovým proudům a přepětí.

3.5.2 Vnější LPS – Uzemnění

Pro budovu bude zhotoven z pásku FeZn 30/4 základový zemnič doplněný o základové zemniče jednotlivých patek. Strojené základové zemniče z páskové oceli nebo ocelového drátu se ukládají jako obvodový zemnič pod izolační vrstvy cca 5 cm nad dnem výkopu, aby vodič byl obklopen betonovou směsí, viz výkresová část.

K uzemňovací soustavě budou připojeny veškeré kovové hmoty, konstrukce budovy, armování v zemi /kalichy/, armování sloupů, armování podlah, stěn apod./. Veškeré tyto kovové části /vč. opláštění/ budou spolu dle ČSN EN 62305 ed.2 prokazatelně spojeny, spoje chráněny proti korozi. /Dodržet průřezy/. V případě, že není možné tato armování mezi sebou prokazatelně vodivě spojit svary nebo svorkami, je třeba armování propojit páskem FeZn 30/4mm a svorkami na více místech spojit.

V místech připojovacích bodů pro LPS, přípojnice EVP, trafostanici a jiné aplikace budou ze zemniče vyvedeny dráty FeZn DN10. Praporce uzemňovacích vývodů budou nad zemí označeny a při provádění stavby budou opatřeny ochranným krytem.



Základové patky/bodové základy

Základový zemnič v základové patce musí mít délku min. 2,5 m a výška betonového lůžka, ve kterém bude zemnič uložen, nesmí být menší než 5 cm. Zemnič může být z drátu nebo pásku z pozinkované oceli. Jednotlivé základové zemniče musí být spolu vzájemně propojeny tak, aby uvnitř uzemňovací soustavy nemohly vznikat potenciálové rozdíly. Spoje musí být umístěny v nejnižším podlaží a musí mít kontakt se zemí.

ZEMNIČ PROVÉST V SOULADU S ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN EN 62305-3 ed.2

Zemnění bude provedeno normalizovaným materiálem dle ČSN EN 62561-1 až 7.

Před zalitím základových pasů, základové desky a jiných betonových konstrukcí uložit chráničky pro přívodní vedení, vedení venkovních instalací. Přesné vyústění koordinovat s umístěním rozvaděčů. Chráničky ukládat bez ostrých ohybů, aby bylo možné dodatečné protažení kabelů. Chráničky nutno vybavit protahovacím drátem (šňůrou).

3.5.3 Vnější LPS – Hromosvod

Oddálená (izolovaná) svodová soustava, bude zhotovena vodičem HVllong ukotveném na betonových podpěrách pro ploché střechy. Doplněna bude jímáči GFK/Al délky 4,7m rozmístěnými po obvodu střechy a dalšími případnými jímáči chránícími jednotlivé technologie. Větší zařízení instalované na střeše (VZT apod.), budou chráněna jímáči tak, aby byla v ochranném prostoru jímací soustavy.

Svody hromosvodu budou zhotoveny vodičem HVllong a budou vedeny skrytě pod zateplovací fasádou a po vnitřních konstrukcích budovy. Vzdálenost podpěr pro ukotvení svodů bude 1m. Na uzemňovací vývody budou připojeny v krabicích ve výšce min 0,5m nad upraveným terénem, přes zkušební svorky a označeny číslem.

Při montáži vodičů HVI musí být dodrženy pokyny výrobce a montážní návody. PA svorky budou připojeny vodičem min. H07V-K 4zž (UV stabilním), nebo vodičem AlMgSi ø8mm na vnitřní systém vyrovnání potenciálu. Místo připojení bude upřesněno na stavbě. Pozor na oblast koncovky!! Vodič HVI nesmí být při instalaci a průchodu střechou (atikou) tepelně ani mechanicky poškozen! Musí být dodržen povolený poloměr ohybu.

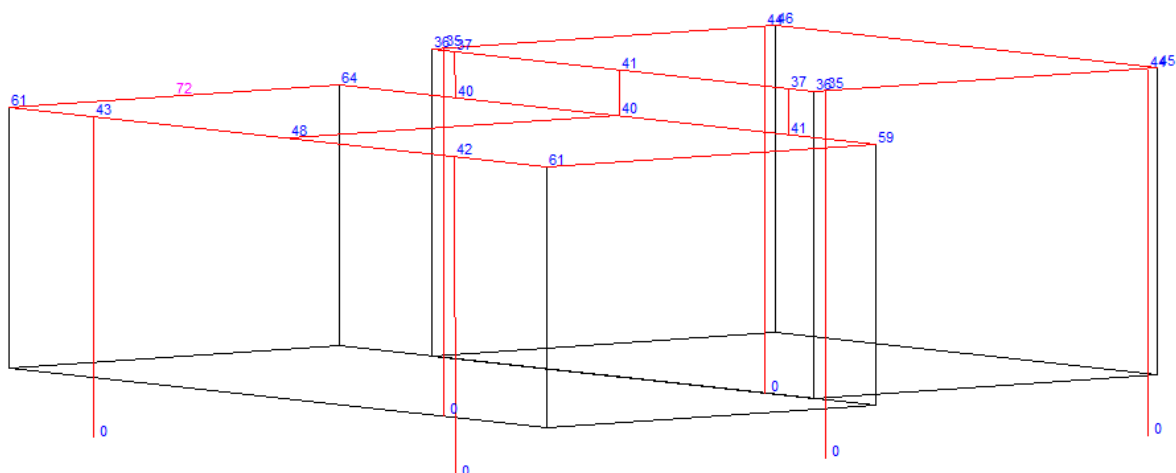
Jímací soustava bude řešena jako oddálená (izolovaná), proto musí být všechny střešní konstrukce a instalace chráněny proti přímému úderu blesku a musí být dodržena dostatečná vzdálenost od jímací soustavy. Elektrické zařízení a jejich kovové součásti umístěné na střeše, které budou oddáleny od jímací soustavy, musí být vodičem H07V-K 16zž připojeny na vnitřní systém hlavního ochranného pospojování (MET/EVP) a nesmí být připojeny k jímací soustavě.

Kovové části fasády objektu budou vzájemně vodivě pospojovány a na spodním konci připojeny k uzemňovací soustavě.

Dostatečná vzdálenost od kovových konstrukcí a jiných kovových částí objektu a technologií musí být minimálně dle výpočtu.

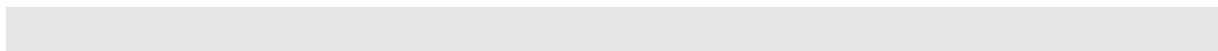


Dostatečná vzdálenost



V hlavním rozvaděči objektu bude provedena koordinovaná ochrana proti bleskovým proudům a přepětí.

Jímací soustava musí splňovat ustanovení ČSN EN 62305 ed.2 pro LPL III. K provedení ochrany před bleskem se volí normalizovaný materiál dle ČSN EN 62561-1 až 7.





4 ZÁVĚR

4.1 BEZPEČNOST PRÁCE

Při výstavbě je nutno dodržovat platné zásady bezpečnosti práce. Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č. 48/1982 Sb se změnami: 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.

Návrh technického řešení byl vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Manipulaci s rozvaděči a s elektrickým zařízením smí provádět pouze osoba s kvalifikací "znalá" ve smyslu vyhlášky č.50/1978 Sb, přezkoušená ze základů elektrotechnických a bezpečnostních předpisů. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky (revize) dle platných norem a předpisů. Osoby určené k obsluze elektrických zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, jež může vzniknout při práci (ČSN EN50110-1 ed.3).

Zvláště musí být poučeny o první pomoci při úrazech elektrickým proudem, povinných opatřeních při požáru apod.

Pro požáry a zátopy platí ČSN 343085 ed.2, ze které vyjímáme:

Při hašení požáru v blízkosti elektrických zařízení nebo požáru samotného elektrického zařízení pod napětím smí být použity pouze sněhové, nebo práškové hasicí přístroje.

4.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Žádné z instalovaných zařízení nesmí být zdrojem sálavého tepla. Proudové zatížení kabeláže nesmí způsobit ohřev, který by mohl být zdrojem požáru.

4.3 VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Silnoproudé systémy nebudou mít vliv na stávající životní prostředí. Žádná použitá zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření, nedochází u nich k emisi škodlivin, jsou bezhlučná a nevzniká zde ani jiná možnost ohrožení životního prostředí.

4.4 MONTÁŽE SILNOPROUDÝCH SYSTÉMŮ

Instalace budou provedeny dle příslušných norem ČSN EN. Montáž silnoproudých systémů může provádět pouze montážní organizace, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky. Při montáži jednotlivých systémů je třeba dodržet pokyny výrobců pro jejich umístění a nastavení (viz technická dokumentace systémů a prvků).

4.5 UVEDENÍ DO PROVOZU

Dodavatel musí po skončení montážních prací zajistit závěrečné měření, odzkoušení a provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2, bez které nesmí být zařízení předáno, nebo uvedeno do provozu. Před uvedením do provozu musí být vyhotovena revizní zpráva a předávací protokol a provedeno proškolení obsluhy.



Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je správná obsluha a údržba elektrických zařízení dle příslušných norem a pokynů výrobců. Periodické revize budou prováděny dle ČSN 33 1500 ve lhůtách dle určení vnějších vlivů pro jednotlivé prostory.

Výchozí a periodické revize LPS bude prováděna dle ČSN EN 62 305 ed.2. Pro třídu LPS III jsou doporučeny lhůty pravidelných revizí následovně:

1x za 2 roky	vizuální kontrola
1x za 4 roky	úplná revize