

autor :		Ing. arch. Tomáš Gilar, Ing. arch. Michaela Jandová	
projektant :		Ing. Vojtěch Florian	
investor :		Město Šlapanice, Masarykovo náměstí 100/7, 664 51 Šlapanice	
název akce : Rozšíření hřbitova - technické zázemí parc. č. 3048/4, k.ú. Šlapanice u Brna [762792] část dokumentace : D.1.4 - Elektroinstalace, ochrana před bleskem		datum :	červen 2022
		stupeň :	DUR+DSP
		měřítko :	-
Technická zpráva		č. výkresu :	A 01

**KUBE**  
ARCHITEKTI

KUBE, s.r.o.  
Horova 68, 616 00 Brno  
ateller@kubecz +420 549 216 544

## ÚVOD

PD řeší silnoproudou elektroinstalace a ochranu před bleskem výše uvedeného objektu. Jedná se o jednopodlažní stavbu s rovnou střechou. Stavba je provedena z pohledového betonu, zateplení stavby nebude provedeno. Objekt nebude vytápěn a ani nebude napojen na vodovodní řád.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s vyhl. 499/2006 Sb. v platném znění – rozsah dokumentace je přizpůsoben druhu a významu stavby.

Projekt řeší:

- kabelové napojení nn
- hlavní rozvaděč objektu R1
- umělé osvětlení
- zásuvkové rozvody 230V a 400V
- napojení posuvné brány na el.síť
- uzemňovací a hromosvodovou soustavu

## ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Soustava napětí dle ČSN 33 2000-1, ČSN EN 61 293:  
3 N PE AC 50 Hz, 230 V/400 V/TN-S, včetně kabelového napojení

Instalované příkony:

max. instalovaný příkon	5 kW
soudobost	0,6 kW
max. soudobý příkon	3 kW
celk. výpočtový proud	10 A

Předpokládaná roční spotřeba el. energie:  
2 MWh/rok

Kabelové napojení na síť nn: CYKYJ 5 x 10

Stupeň důležitosti dodávky el. energie:  
III

Fakturační měření odběru

Stávající fakturační měření odběru krematoria a hřbitova.

Podružné měření odběru

Nebude instalováno.

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41, ed. 3

Prostředí z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem

Z hlediska velikosti nebezpečí úrazu el. proudem, které se může vyskytnout při provozu el. zařízení, jsou dané prostory stanoveny jako normální a zvláště nebezpečné dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Způsob ochrany před úrazem el. proudem

- a) normální
  - automatickým odpojením od zdroje
- b) doplněná
  - proudovým chráničem

- ochranným pospojováním
- doplňujícím pospojováním

Ve stávajícím rozvaděči RMS1 je provedeno rozdělení nulového a ochranného vodiče PEN na samostatný vodič ochranný PE a samostatný vodič nulový N dle ČSN 33 2000-5-54, čl. 546.2. Značení samostatného nulového a samostatného ochranného vodiče musí být v souladu s ČSN EN 60 446.

#### Uzemňovací soustava

Uzemňovací soustava bude provedena vodičem FeZn 30/4, který se uloží do základové spáry po obvodu celého objektu. Z této zemní soustavy jsou vodiči FeZn 10 provedeny volné vývody nad terén pro uzemnění hlavního rozvaděče R1 a pro uzemnění jednotlivých svodů hromosvodu. Zemní odpor uzemňovací soustavy musí být maximálně 10 Ohmů.

Všechny spoje zemniců a podzemní spoje uzemňovacích přívodů a přechody mezi dvěma rozdílnými prostředními musí být chráněny proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozní pásku atd.) dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

#### Hlavní pospojování

Nebude realizováno.

#### Doplňující pospojování

Nebude realizováno.

#### Ochrana před atmosferickým a pulsním přepětím ze sítě dle ČSN 33 2000-1

Svodič přepětí tř. T2 pro vyrovnání potenciálů v rámci ochrany před bleskem pro kategorii přepětí III instalován v hlavním rozvaděči R1.

### NAPOJENÍ OBJEKTU NA DISTRIBUČNÍ SÍŤ NN

Připojení rozvaděče R1 technického zázemí se provede kabelem CYKYJ 5 x 10 ze stávajícího rozvaděčového pilíře RMS1, který je umístěn u objektu krematoria. V rozvaděči RMS1 se provede doplnění 1 ks jističe 25C/3. Přívodní kabel bude uložen po celé délce trasy v zemi v tr. KPF 63. Celková délka kabelového napojení je cca 125 m.

### VNITŘNÍ SILNOPROUDÉ ROZVODY

Elektroinstalační rozvody navrženy kabely typu CYKY, uložení kabelů provedeno na povrchu v trubkách PVC – černých, rovněž rozvaděč, svítidla, vypínače a zásuvky budou instalovány na povrchu.

Dimenzování průřezu žil kabelů a jejich jištění je navrženo v souladu s ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523. Barevné značení žil kabelů dle ČSN EN 60 446. Při kladení kabelů nutno postupovat dle ČSN 33 2000-5-52 ed.3.

#### Hlavní rozvaděč objektu

V místnosti dílny instalován plastový rozvaděč R1, ve kterém je soustředěno jištění všech obvodů objektu.

#### Zásuvkové rozvody 230 V a 400V

V každé místnosti instalován jeden zásuvkový vývod 230V, v místnosti dílny instalován jeden zásuvkový vývod 400V.

#### El. pohon brány

Z rozvaděče R1 se provede samostatný přívod kabelem CYKYJ 3 x 2,5, uložení v zemi v tr. KPF 40.

#### Vnitřní umělé osvětlení

Při návrhu osvětlení bude postupováno dle ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení vnitřních pracovních prostorů. Pro osvětlení jsou navržena stropní LED svítidla, ovládání navrženo 1.pól. vypínači, instalovanými ve vstupu do místností.

### **OCHRANA PŘED BLESKEM**

Objekt bude opatřen hromosvodovou soustavou ve smyslu požadavků ČSN EN 62305-1,2,3,4 ed. 2 a ČSN 33 2000-4-43 ed.2.

#### Hladina ochrany před bleskem (LPL) dle ČSN EN 62305-3 ed. 2

Pro objekt stanovena hladina ochrany IV.

#### Systém ochrany před bleskem (LPS) dle ČSN EN 62305-3 ed. 2, příloha D a dle směrnice Vds 2010

Pro systém ochrany před bleskem jsou dle ČSN EN 62305 ed. 2 stanoveny čtyři ochranné úrovně I, II, III, IV, které jsou určeny charakteristickými vlastnostmi stavby a uvažovanou hladinou ochrany před bleskem (LPL). Pro objekt navržen systém ochrany IV.

#### Jímací soustava

Pro stanovení umístění jímací soustavy bylo použito metody valící se koule. Poloměr valící se koule simuluje vstřícný výboj ze země nebo z jímací soustavy směrem k hlavnímu výboji blesku. Poloměr valící se koule závisí na třídě LPS, pro LPS III je poloměr stanoven dle ČSN EN 62305-3 ed. 2 na 45 m. Valící se koule o tomto poloměru přes objekt se v žádném bodě nesmí dotknout vlastního objektu (obvodového zdiva, dveří, oken, střechy, komínů atd.). Musí se v každé své poloze dotýkat pouze jímacího vedení a pomocných jímačů. Ochranný prostor jímací soustavy je vlastně vymezen obálkou kružnic. V tomto ochranném prostoru se musí nacházet celý objekt.

#### Provedení jímací soustavy

Pro objekt navržen vnější LPS neizolovaný (neoddálený) od budovy. Navržena mřížová jímací soustava, která bude provedena vodičem ALMGSI 8 na podpěrách vedení PV 21.

Celkem se instalují 2 svody hromosvodové soustavy, provedené vodičem AlMgSi 8 uloženým na okapových svodech na svorkách ST.

Svody od zkušebních svorek k obvodovému zemniči se provedou vodiči FeZn 10.

Zkušební svorky označit pořadovým číslem a typem zemniče.

Všechny spoje zemničů a podzemní spoje uzemňovacích přívodů a přechody mezi dvěma rozdílnými prostředími musí být chráněny proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozní páskou atd.) dle ČSN 33 2000-5-54 ed 3.

#### Revize

Po provedení instalace jímací a zemničí soustavy bude provedena výchozí revize. Dále při zásahu bleskem nebo maximálně každé čtyři roky (dle ČSN EN 62305 ed. 2, pro LPS III a IV) bude provedena pravidelná revize.

### **UPOZORNĚNÍ PRO INVESTORA A PROVOZOVATELE**

- Před uvedením zařízení do stavu trvalého provozu musí být provedena výchozí revize hromosvodové soustavy dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61 a vydána revizní zpráva.
- Při zásahu blesku do hromosvodového zařízení musí být provedena na tomto zařízení mimořádná revize, kterou se musí bezpečnost a schopnost zařízení proti zásahu

- atmosferického výboje.
- V pravidelných termínech dle ČSN 33 1500 musí být prováděna periodická revize hromosvodového zařízení.
- Výchozí revize musí být uložena po celou dobu užívání objektu.
- Pravidelná revize se zakládá tak, aby ke kontrole mohla být předložena vždy poslední termínově platná revize.
- Výkresová dokumentace musí být uložena po celou dobu užívání objektu.
- Všechny změny provedené na hromosvodovém zařízení musí být podchyceny do dokumentace.
- Údržbu hromosvodového zařízení smí provádět pouze odborná firma a pracovník s kvalifikací podle vyhl.č.50/78 Sb. zák. a to alespoň s kvalifikací podle § 6.

## **OBSLUHA A BEZPEČNOST PRÁCE**

Veškeré montážní práce musí být prováděny dle platných ČSN a bezpečnostních předpisů. Manipulaci s rozvaděči a s el. zařízeními smí provádět pouze osoba přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů v souladu s vyhláškou 50/1978 ČUBP a ČBU o odborné způsobilosti v elektrotechnice – min. osoba poučená. Manipulovat s přístroji uvnitř rozvaděče po otevření dveří může pouze osoba s kvalifikací nejméně osoba znalá.

Dále instalace elektro. zařízení musí splňovat požadavky vyhl.č.48/1982 a č.207/1991, které stanovují požadavky k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních. Po provedení montážních prací bude provedena výchozí revize a vystavena revizní zpráva. Provozovatel zařízení je povinen zpracovat provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena. Tyto osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí prokázat znalost místních provozních a pracovních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech el. proudem a znalost postupu a hlášení závad na svěřeném pracovišti. Všechny poruchy a závady na el. zařízení musí být neprodleně odstraněny. El. zařízení umístěná na místech veřejně přístupných, musí být opatřena bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864-1,-2,-3,-4, upozorňující na nebezpečí úrazu elektrinou. Označení není nutné v případech kdy se jedná o el. zařízení umístěná tak, že je k těmto zařízením umožněn přístup jen pracovníkům s patřičnou elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou určeni k činnosti na těchto zařízeních. Všechny části zařízení sloužící k bezpečnosti osob v případě nebezpečí (např. hlavní vypínače zařízení) musí být nápadně označeny a v jejich blízkosti musí být umístěna bezpečnostní tabulka s příslušným pokynem.

Pracovníci musí být seznámeni s požárními směrnicemi a s provozními pravidly. Manipulace s el. zařízením při požáru se řídí dle ČSN 343085 a dle dalších souvisejících předpisů.

Elektrotechnické zařízení smí obsluhovat pracovníci seznámeni dle paragrafu č.3. nebo pracovníci poučení dle paragrafu č. 4. (podle rozsahu prací, které budou na obsluhu kladeny provozními předpisy) vyhlášky č. 50/1978Sb. Elektrotechnické zařízení smí opravovat pracovníci znalí dle paragrafu č.5. vyhlášky 50/1978Sb a ostatní pracovníci s kvalifikací vyšší dle paragrafu č.6. a výše vyhlášky 50/1978Sb. Předpokladem ke spolehlivé a bezpečné funkci je nutná pravidelná kontrola a údržba. Periodické revize musí být prováděny podle ČSN 33 2000-6ed.2, dále dle plánu revizí.