

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Lokalita :            **Obec Božice**



**Stavba :**            **Domov Důchodců Božice**  
**Část :**             **D.1.4.            OCHRANA PŘED BLESKEM**  
**Stavebník :**       **Domov Důchodců Božice, Příspěvková Organizace**  
                         **Božice 187, 671 64 Božice**  
**Stupeň PD :**       **Dokumentace pro výběr zhotovitele**  
**Zodpovědný projektant :**    **Stanislav Fiala    ČKAIT - 1005910**  
**Vypracoval :**       **Zdenka Sůkalová**

**Datum :**            **06 / 2021**

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Stanislav Fiala'.

## D.2.1. - 01

# Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

## OCHRANA PŘED BLESKEM - BLESKOSVOD.

### 1 Administrativní budova

- 1.1 Všeobecný úvod
- 1.2 Venkovní ochrana před bleskem LPS III
- 1.3 Analýza řízení rizika škod.
- 1.4 Jímací zařízení. (doplnění stávajícího jímacího zařízení)
- 1.5 Návrh svodů. (doplnění stávajících svodů)
- 1.6 Uzemňovací soustava. (Doplnění stávající uzemňovací soustavy)
- 1.7 3D znázornění rozsahu rekonstrukce

#### 1.1 Všeobecný úvod

Kritéria pro návrh, instalaci a údržbu opatření pro ochranu před bleskem jsou uvedeny v pěti oddělených souborech-naše doplnění vychází z těchto částí:

- ČSN IEC 62305-3 týkajících se ochranných opatření pro snížení hmotných škod a nebezpečí života ve stavbách.
- ČSN IEC 62305-4 týkajících se opatření pro snížení poruch elektrických a elektronických souborů ve stavbách
- ČSN IEC 62305-5 týkajících se ochranných opatření pro snížení hmotných škod a poruch inženýrských sítí připojených ke stavbě.

#### 1.2 Venkovní ochrana před bleskem LPS III

Projekt řeší ochranu budovy před účinky blesku a ostatními účinky atmosférické elektřiny. Je zpracován v souladu se souborem norem ČSN EN 62305 a ostatními souvisejícími normami. Na objektu je vybudována stávající částečně funkční ochrana před bleskem.

Funkční a technické parametry

Uzemňovací soustava - provedení „A“ Zemní odpor 10 ohmů

Spojení s ochrannou soustavou elektrických zařízení:

v zemi-hlavní pospojování objektu propojeno se strojeným novým zemničem.

Výpočet dostatečné vzdálenosti: (nejsou rozlišeny výškové úrovně)

$S = k_i / k_m \times k_c \times l$  kde  $k_i$  – koeficient třídy LPS, v našem případě  $k_i = 0,04$   
 $k_m$  – koeficient materiálu elektrické izolace vzduch  $k_m = 1$  ; beton, cihla  $k_m = 0,5$   
 $k_c$  – koeficient závislý na bleskovém proudu tekoucí jímači a svody  $k_c = 0,44$   
(max.možný)

pro beton cihla  $s = 0,04/0,5 \times 0,44 \times 10$   **$s=0,35m$  pro beton cihla**

pro vzduch  $s = 0,04/1 \times 0,44 \times 10$   **$s=0,178 m$  pro vzduch**

#### 1.3 - Analýza řízení rizika škod

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - budova občanské výstavby

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

Délka  $L = 37 m$

Šířka  $W = 14 m$

$A_D = 4\,550.59 m^2$  (pro údery do stavby)

# Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

výška  $H = 7.7 \text{ m}$   $A_M = 836\,398.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.81 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$ .

Stavba je situována jako: stavba obklopena vyššími objekty.

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

## Budova 1

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka  $L_J = 50 \text{ m}$

šířka  $W_J = 26 \text{ m}$

výška  $H_J = 24 \text{ m}$

$A_{DJ} = 28\,530.02 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

Poloha sousední budovy: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími

Tato budova neukončuje žádnou síť.

## Inženýrské sítě:

Distribuční síť NN 400V,50Hz

### Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Silové vedení s vícenásobně uzemněnou nulou

délka sekce vedení.....  $100 \text{ m}$

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 4\,000 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 400\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

Hlavní rozvodnice

Impulzní výdržné napětí chráněného systému  $U_w = 1.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu  $50 \text{ m}^2$ )

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmetových normách.

Podružné rozvodnice

Impulzní výdržné napětí chráněného systému  $U_w = 1.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu  $50 \text{ m}^2$ )

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmetových normách.

Doporučená koordinovaná ochrana:

Hlavní rozváděč (1x)

SVBC-12,5-3-MZ

# Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

Rozváděč koncového zařízení (1x)  
3 x SVD-253-1N-MZS

Zóny:

LPZ0B

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně nejsou umístěna žádná zařízení.

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.
- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: žádné

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy
- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použita jako soustava svodů

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.0001$

Součásti rizika (hodnoty  $10^{-5}$ )

	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$	Celk. riziko
$R_1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0
$R_4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

LPZ 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a její nadřazenou zónou je zóna: LPZ0B

V zóně jsou umístěna zařízení:

Hlavní rozvodnice

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.

## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: mramorová, keramická

Riziko požáru: žádné

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$

Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.0001$

Součásti rizika (hodnoty  $10^{-5}$ )

	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko
R <sub>1</sub>	0	0	0	0	0.0003	0	0	0	0.0003
R <sub>2</sub>	---	0	0.1598	52.228	---	0	0.281	16.86	69.5293
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0.0016	0.5223	0.0003	0	0.0028	0.1686	0.6956

LPZ 2

Zóna se nachází uvnitř stavby a její nadřazenou zónou je zóna: LPZ 1

V zóně nejsou umístěna žádná zařízení.

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.

- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: asfalt, linoleum, dřevo

Riziko požáru: žádné

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$

## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$   
 - Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$   
 - Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$   
 - Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$   
 - Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.0001$

Součásti rizika (hodnoty  $10^{-5}$ )

	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko
R <sub>1</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R <sub>2</sub>	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Součásti rizika (hodnoty  $10^{-5}$ )

	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0	0	0	0	0.0003	0	0	0	0.0003	1
R <sub>2</sub>	---	0	0.1598	52.228	---	0	0.281	16.86	69.5293	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	10
R <sub>4</sub>	0	0	0.0016	0.5223	0.0003	0	0.0028	0.1686	0.6956	100
R <sub>D</sub>	0	0	0	---	---	---	---	---	0	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.0003	0	0	0	0.0003	
R <sub>S</sub>	0	---	---	---	0.0003	---	---	---	0.0003	
R <sub>F</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

**Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.**

### 1.4 - Jímací zařízení: (doplnění stávajícího jímacího zařízení)

Na objektu je zřízena ochrana před bleskem dle souboru norem ČSN EN 62305 hřebenovou jímací soustavou tvořenou jímacím vedením AlMgSi 50 mm<sup>2</sup>. Tato hřebenová soustava bude doplněna pomocnými jímači u všech zařízení vyčnívajících nad úroveň střechy. Pomocné jímače jsou tvořeny AlMgSi o průměru 8 mm a budou vyčnívat aspoň 30 cm nad horní část zařízení. Jímací vedení na střeše je vedeno na podpěrách o výšce 10 cm. Jímací soustava je opatřena svody tvořenými vodičem AlMgSi 50 mm<sup>2</sup> vedenými po fasádě na podpěrách a jsou ukončeny na zkušebních svorkách, které jsou osazeny ve výšce 1,8 m nad úrovní terénu. Svody od zkušebních svorek jsou připojeny vodičem FeZn o průměru 10 mm na uzemňovací soustavu.

# Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

## 1.5 - Návrh svodů: (doplnění stávajících svodů)

Svodová vedení ochrany před bleskem budou použity jednak stávající instalované svody, které budou doplněny do počtu 9 svodů na obvod budovy. Svody budou provedeny jako svody strojené. Jejich provedení je popsáno a nakresleno ve výkresové části.

Výška podpěry se volí tak, aby vedení od krytiny střechy, popř od stěny bylo vzdáleno :

- Nehořlavá krytina 5 cm
- Lepenková krytina, plastické hmoty 10 cm
- Ostatní hořlavé krytiny 20 cm
- Zeď z nehořlavého materiálu 5 cm
- Zeď z hořlavého materiálu 10 cm

Vzdálenost podpěr se volí v takových vzdálenostech, aby vodič byl dostatečně napnut a aby byly zajištěny potřebné vzdálenosti vodičů od stěn a povrchu objektu.

Vzdálenost podpěr vodorovných a šikmých vedení se má volit podle tuhosti vodičů. Zpravidla nemá být větší než 1,5 m. Pokud se podpěry vedení na střeše zachycují do krovu, závisí jejich vzdálenost na konstrukci krovu. Vzdálenost podpěr svislých vedení nemá být větší než 3 m.

Na jímací soustavu musí být připojeny všechny kovové části montované na střechu po zřízení hromosvodu.

## 1.6 - Uzemňovací soustava: (doplnění stávající uzemňovací soustavy.)

Dle požadavku Vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, par.36 odst.3 bude pro stavbu zřízen zemnič typu „A“ dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a řady norem ČSN EN 62 305 ed.2, celkový odpor uzemňovací nemá překročit hodnotu 10 Ohmů.

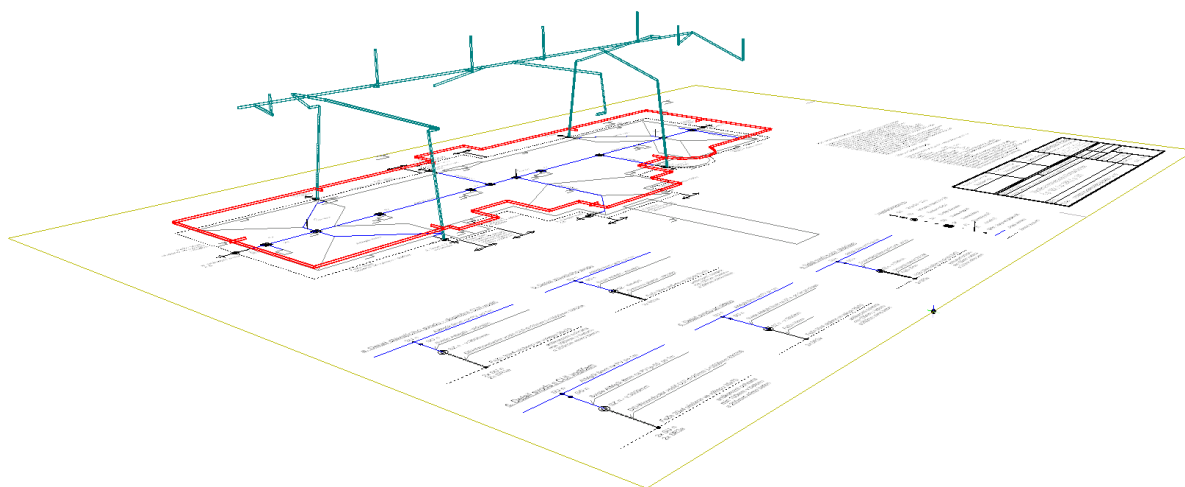
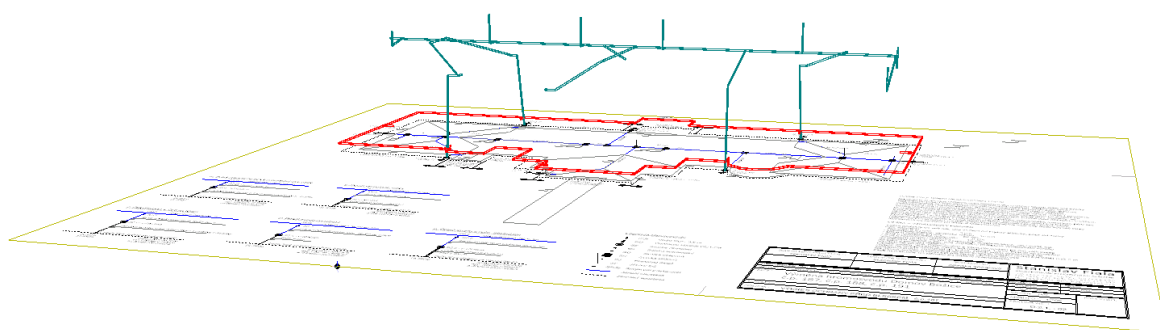
Dle požadavku vyhlášky č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Par.34 odst.6, bude v místnosti rozvodny zřízena hlavní ochranná přípojnice+ MET ve smyslu ČSN 33 2000-5-54 ed.3.čl.541.3.9

Doplňující pospojování bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2130 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2 všude tam, kde to příslušné normy vyžadují.

# Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

## 1.7 3D znázornění rozsahu rekonstrukce





# Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

## 2 Hlavní budova

- 2.1 Všeobecný úvod
- 2.2 Venkovní ochrana před bleskem LPS III
- 2.3 Analýza řízení rizika škod.
- 2.4 Jímací zařízení. (doplnění stávajícího jímacího zařízení)
- 2.5 Návrh svodů. (doplnění stávajících svodů)
- 2.6 Uzemňovací soustava. (Doplnění stávající uzemňovací soustavy)
- 2.7 3D znázornění rozsahu rekonstrukce

### 2.1 Všeobecný úvod

Kritéria pro návrh, instalaci a údržbu opatření pro ochranu před bleskem jsou uvedeny v pěti oddělených souborech - naše doplnění vychází z těchto částí:

- stavbách.
- ČSN IEC 62305-4 týkajících se opatření pro snížení poruch elektrických a elektronických souborů ve stavbách
- ČSN IEC 62305-5 týkajících se ochranných opatření pro snížení hmotných škod a poruch inženýrských sítí připojených ke stavbě.

### 2.2 Venkovní ochrana před bleskem LPS III

Projekt řeší ochranu budovy před účinky blesku a ostatními účinky atmosférické elektřiny. Je zpracován v souladu se souborem norem ČSN EN 62305 a ostatními souvisejícími normami. Na objektu je vybudována stávající částečně funkční ochrana před bleskem. Tento návrh počítá s doplněním stávající ochrany před úderem blesku.

Funkční a technické parametry

Uzemňovací soustava- provedení „B“ Zemní odpor 10 ohmů

Doporučení:

Spojení s ochrannou soustavou elektrických zařízení:

v zemi-hlavní pospojování objektu propojeno se strojeným novým zemničem.

Výpočet dostatečné vzdálenosti: (nejsou rozlišeny výškové úrovně)

$S = k_i / k_m \times k_c \times l$  kde  $k_i$  – koeficient třídy LPS, v našem případě  $k_i = 0,04$   
 $k_m$  – koeficient materiálu elektrické izolace vzduch  $k_m = 1$  ; beton, cihla  $k_m = 0,5$   
 $k_c$  – koeficient závislý na bleskovém proudu tekoucí jímači a svody  $k_c = 0,44$   
(max.možný)

pro beton cihla  $s = 0,04 / 0,5 \times 0,44 \times 20$   **$s = 0,70$  m pro beton cihla**

pro vzduch  $s = 0,04 / 1 \times 0,44 \times 20$   **$s = 0,35$  m pro vzduch**

### 2.3 - Analýza řízení rizika škod

Analyzovaná budova pro výpočet rizika-budova občanské výstavby

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka  $L = 49.55$  m

šířka  $W = 29.94$  m

výška  $H = 29.55$  m

$A_D = 40\,266.32$  m<sup>2</sup>

$A_M = 864\,888.16$  m<sup>2</sup>

(pro údery do stavby)

(pro údery v blízkosti stavby)

## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

- Je použita kovová střecha a jímací soustava s kompletní ochranou jakýchkoli střešních instalací proti přímým zásahům blesku

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

Hustota úderů blesků do země je stanovena na 2.81 na km<sup>2</sup> za rok.

Stavba je situována jako: stavba obklopena vyššími objekty.

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

### Budova 1

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka  $L_J = 37 \text{ m}$

šířka  $W_J = 14 \text{ m}$

výška  $H_J = 7.7 \text{ m}$

$A_{DJ} = 4\,550.59 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

Poloha sousední budovy: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími

Tato budova neukončuje žádnou síť.

Inženýrské sítě:

Distribuční síť NN 400V,50Hz

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Silové vedení s vícenásobně uzemněnou nulou

délka sekce vedení..... 100 m

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) sítě

$A_L = 4\,000 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 400\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

Hlavní rozvodnice

Impulzní výdržné napětí chráněného systému  $U_w = 1.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m<sup>2</sup>)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

Podružné rozvodnice

Impulzní výdržné napětí chráněného systému  $U_w = 1.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m<sup>2</sup>)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

Doporučená koordinovaná ochrana:

Hlavní rozváděč (1x)

SVBC-12,5-3-MZ

Rozváděč koncového zařízení (1x)

3 x SVD-253-1N-MZS

# Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

Zóny:

## LPZ0B

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně nejsou umístěna žádná zařízení.

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.
- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: žádné

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

Použitá ochranná opatření-kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy
- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použita jako soustava svodů

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.0001$

Součásti rizika (hodnoty  $10^{-5}$ )

	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko
R <sub>1</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R <sub>2</sub>	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## LPZ 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a její nadřazenou zónou je zóna: LPZ0B

V zóně jsou umístěna zařízení:

Hlavní rozvodnice

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.
- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: mramorová, keramická

Riziko požáru: žádné

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

Použitá ochranná opatření-kroková a dotyková napětí-údery do stavby:

## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

- varovné nápisy
- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

### Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$

### Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

### Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

### Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.0001$

### Součásti rizika (hodnoty $10^{-5}$ )

	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko
R <sub>1</sub>	0	0	0	0	0.0003	0	0	0	0.0003
R <sub>2</sub>	---	0	1.4144	54.008	---	0	0.281	16.86	72.5628
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0.0141	0.5401	0.0003	0	0.0028	0.1686	0.7259

### LPZ 2

Zóna se nachází uvnitř stavby a její nadřazenou zónou je zóna: LPZ 1

V zóně nejsou umístěna žádná zařízení.

#### Vnitřní systémy

- Nemá provedena mřížová soustava pospojování.
- Nemá použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: asfalt, linoleum, dřevo

Riziko požáru: žádné

Nemá použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známa žádná zvláštní rizika.

Použitá ochranná opatření-kroková a dotyková napětí-úder do stavby:

- varovné nápisy
- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

### Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$

### Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

### Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

- Hmotná škoda (D2)

$L_F = 0.1$

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$

- Hmotná škoda (D2)

$L_F = 0.1$

- Porucha vnitřních systémů (D3)

$L_O = 0.0001$

Součásti rizika (hodnoty  $10^{-5}$ )

	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$	Celk. riziko
$R_1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0
$R_4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Součásti rizika (hodnoty  $10^{-5}$ )

	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$	Celk. riziko	Příp. h.
$R_1$	0	0	0	0	0.0003	0	0	0	0.0003	1
$R_2$	---	0	1.4144	54.008	---	0	0.281	16.86	72.5628	100
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0	10
$R_4$	0	0	0.0141	0.5401	0.0003	0	0.0028	0.1686	0.7259	100
$R_D$	0	0	0	---	---	---	---	---	0	
$R_I$	---	---	---	0	0.0003	0	0	0	0.0003	
$R_S$	0	---	---	---	0.0003	---	---	---	0.0003	
$R_F$	---	0	---	---	---	0	---	---	0	
$R_O$	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

**Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.**

### 2.4 - Jímací zařízení: (doplnění stávajícího jímacího zařízení)

Na objektu je zřízena ochrana před bleskem dle souboru norem ČSN EN 62305 hřebenovou jímací soustavou tvořenou jímacím vedením AlMgSi 50 mm<sup>2</sup>. Tato hřebenová soustava bude doplněna pomocnými jímači u všech zařízení vyčnívajících nad úroveň střechy. Pomocné jímače jsou tvořeny AlMgSi o průměru 8 mm a budou vyčnívat aspoň 30 cm nad horní část zařízení. Jímací vedení na střeše je vedeno na podpěrách o výšce 10 cm. Jímací soustava je opatřena svody tvořenými vodičem AlMgSi 50 mm<sup>2</sup> vedenými po fasádě na podpěrách a jsou ukončeny na zkušebních svorkách, které jsou osazeny ve výšce 1,8 m nad úrovní terénu. Svody od zkušebních svorek jsou připojeny vodičem FeZn o průměru 10 mm na uzemňovací soustavu.

### 2.5 - Návrh svodů: (doplnění stávajících svodů)

## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

Svodová vedení ochrany před bleskem budou použity jednak stávající instalované svody, které budou doplněny do počtu 8 svodů na obvod budovy. Svody budou provedeny jako svody strojené. Jejich provedení je popsáno a nakresleno ve výkresové části.

Výška podpěry se volí tak, aby vedení od krytiny střechy, popř od stěny bylo vzdáleno :

- Nehořlavá krytina 5 cm
- Lepenková krytina, plastické hmoty 10 cm
- Ostatní hořlavé krytiny 20 cm
- Zeď z nehořlavého materiálu 5 cm
- Zeď z hořlavého materiálu 10 cm

Vzdálenost podpěr se volí v takových vzdálenostech, aby vodič byl dostatečně napnut a aby byly zajištěny potřebné vzdálenosti vodičů od stěn a povrchu objektu.

Vzdálenost podpěr vodorovných a šikmých vedení se má volit podle tuhosti vodičů. Zpravidla nemá být větší než 1,5 m. Pokud se podpěry vedení na střeše zachycují do krovu, závisí jejich vzdálenost na konstrukci krovu. Vzdálenost podpěr svislých vedení nemá být větší než 3 m.

Na jímací soustavu musí být připojeny všechny kovové části montované na střechu po zřízení hromosvodu.

### 2.6 - Uzemňovací soustava: (doplnění stávající uzemňovací soustavy.)

Dle požadavku Vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, par.36 odst.3 bude pro stavbu zřízen zemnič typu A dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a řady norem ČSN EN 62 305 ed.2, celkový odpor uzemňovací nemá překročit hodnotu 10 Ohmů. Na zemničí soustavu budou napojeny všechny velké kovové části budovy (kovová potrubí plynu, vody, topení, VZT). Na jímací soustavu musí být připojeny všechny další kovové části montované na střechu po zřízení hromosvodu.

Doporučení pro elektroinstalaci.

Dle požadavku vyhlášky č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

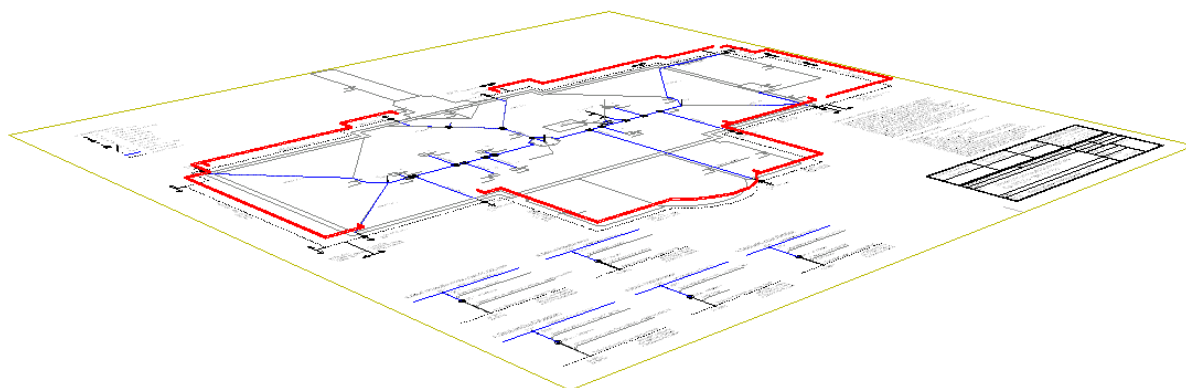
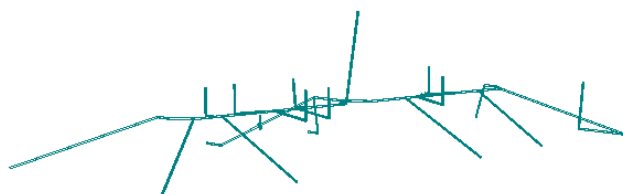
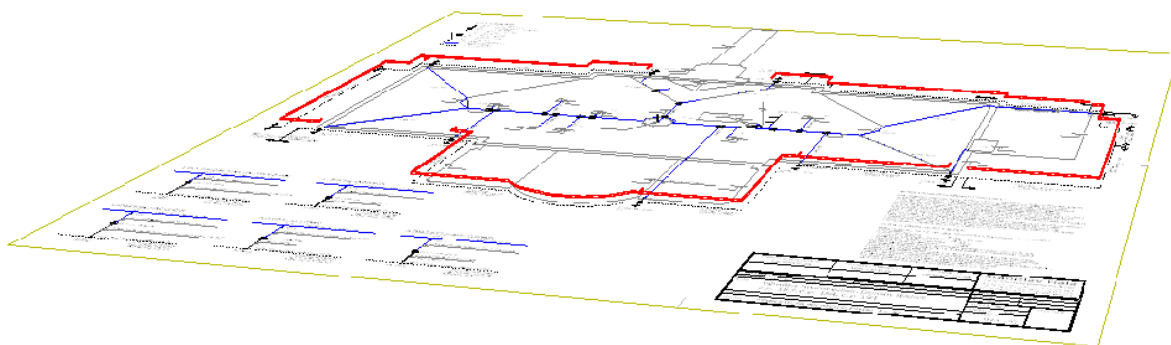
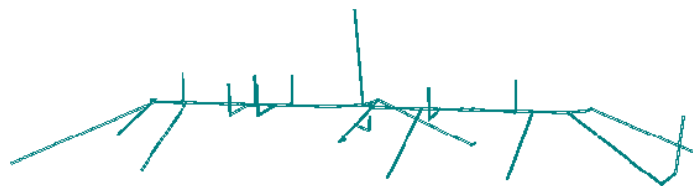
Dle požadavku vyhlášky č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Par.34 odst.6, bude v místnosti rozvodny zřízena hlavní ochranná přípojnice+ MET ve smyslu ČSN 33 2000-5-54 ed.3.čl.541.3.9

Doplňující pospojování bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2130 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2 všude tam, kde to příslušné normy vyžadují.

# Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

## 2.7 3D znázornění rozsahu rekonstrukce



# Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

## 3. Budova údržby

- 3.1 Všeobecný úvod
- 3.2 Venkovní ochrana před bleskem LPS III
- 3.3 Analýza řízení rizika škod.
- 3.4 Jímací zařízení. (doplnění stávajícího jímacího zařízení)
- 3.5 Návrh svodů. (doplnění stávajících svodů)
- 3.6 Uzemňovací soustava. (Doplnění stávající uzemňovací soustavy)
- 3.7 3D znázornění rozsahu rekonstrukce

### 3.1 Všeobecný úvod

Kritéria pro návrh, instalaci a údržbu opatření pro ochranu před bleskem jsou uvedeny v pěti oddělených souborech-naše doplnění vychází z těchto částí:

- ČSN IEC 62305-3 týkajících se ochranných opatření pro snížení hmotných škod a nebezpečí života ve stavbách.
- ČSN IEC 62305-4 týkajících se opatření pro snížení poruch elektrických a elektronických souborů ve stavbách
- ČSN IEC 62305-5 týkajících se ochranných opatření pro snížení hmotných škod a poruch inženýrských sítí připojených ke stavbě.

### 3.2 Venkovní ochrana před bleskem LPS III

Projekt řeší ochranu budovy před účinky blesku a ostatními účinky atmosférické elektřiny. Je zpracován v souladu se souborem norem ČSN EN 62305 a ostatními souvisejícími normami. Na objektu je vybudována **stávající nefunkční** ochrana před bleskem. Je navržena nová soustava ochrany před bleskem.

Funkční a technické parametry

Uzemňovací soustava - provedení „B“ Zemní odpor 10 ohmů

Spojení s ochrannou soustavou elektrických zařízení:

v zemi-hlavní pospojování objektu propojeno se strojeným novým zemničem.

Výpočet dostatečné vzdálenosti: (nejdou rozlišeny výškové úrovně)

$S = k_i / k_m \times k_c \times l$  kde  $k_i$  – koeficient třídy LPS, v našem případě  $k_i = 0,04$   
 $k_m$  – koeficient materiálu elektrické izolace vzduch  $k_m = 1$  ; beton, cihla  $k_m = 0,5$   
 $k_c$  – koeficient závislý na bleskovém proudu tekoucí jímači a svody  $k_c = 1$   
(max.možný)

pro beton cihla  $s = 0,04/0,5 \times 0,44 \times 30$   **$s = 1,07$  m pro beton cihla**

pro vzduch  $s = 0,04/1 \times 0,44 \times 30$   **$s = 0,53$  m pro vzduch**

### 3.3 - Analýza řízení rizika škod

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka  $L = 30.24$  m

šířka  $W = 32.39$  m

výška  $H = 6$  m

$A_D = 4\,252.03$  m<sup>2</sup> (pro údery do stavby)

$A_M = 848\,028.16$  m<sup>2</sup> (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.



## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

- Je použita kovová střecha a jímací soustava s kompletní ochranou jakýchkoli střešních instalací proti přímým zásahům blesku

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

Hustota úderů blesků do země je stanovena na 2.81 na km<sup>2</sup> za rok.

Stavba je situována jako: stavba obklopena vyššími objekty.

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

### Budova 1

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka  $L_J = 37 \text{ m}$

šířka  $W_J = 14 \text{ m}$

výška  $H_J = 7.7 \text{ m}$

$A_{DJ} = 4\,550.59 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

Poloha sousední budovy: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími

Tato budova neukončuje žádnou síť.

Inženýrské sítě:

Distribuční síť NN 400V,50Hz

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Silové vedení s vícenásobně uzemněnou nulou

délka sekce vedení..... 100 m

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 4\,000 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 400\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

Hlavní rozvodnice

Impulzní výdržné napětí chráněného systému  $U_w = 1.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m<sup>2</sup>)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmetových normách.

Podružné rozvodnice

Impulzní výdržné napětí chráněného systému  $U_w = 1.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m<sup>2</sup>)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmetových normách.

Zóny:

LPZ0B

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně nejsou umístěna žádná zařízení.

## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

### Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.
- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: žádné

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy
- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

### Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$

### Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

### Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

### Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.0001$

### Současti rizika (hodnoty $10^{-5}$ )

	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko
R <sub>1</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R <sub>2</sub>	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### LPZ 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a její nadřazenou zónou je zóna: LPZ0B

V zóně jsou umístěna zařízení:

### Hlavní rozvodnice

### Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.
- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: mramorová, keramická

Riziko požáru: žádné

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy
- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

### Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$

## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

### Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

### Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

### Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.0001$

### Součásti rizika (hodnoty $10^{-5}$ )

	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko
R <sub>1</sub>	0	0	0	0	0.0003	0	0	0	0.0003
R <sub>2</sub>	---	0	0.1494	52.955	---	0	0.281	16.86	70.245
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0.0015	0.5295	0.0003	0	0.0028	0.1686	0.7027

### LPZ 2

Zóna se nachází uvnitř stavby a její nadřazenou zónou je zóna: LPZ 1

V zóně nejsou umístěna žádná zařízení.

#### Vnitřní systémy

- Nebyla provedena mřížová soustava pospojování.
- Nebylo použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: asfalt, linoleum, dřevo

Riziko požáru: žádné

Nebylo použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známa žádná zvláštní rizika.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy
- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použita jako soustava svodů

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

### Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$

### Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

### Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

### Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.0001$

### Součásti rizika (hodnoty $10^{-5}$ )

## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko
R <sub>1</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R <sub>2</sub>	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Součásti rizika (hodnoty 10<sup>-5</sup>)

	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0	0	0	0	0.0003	0	0	0	0.0003	1
R <sub>2</sub>	---	0	0.1494	52.955	---	0	0.281	16.86	70.245	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	10
R <sub>4</sub>	0	0	0.0015	0.5295	0.0003	0	0.0028	0.1686	0.7027	100
R <sub>D</sub>	0	0	0	---	---	---	---	---	0	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.0003	0	0	0	0.0003	
R <sub>S</sub>	0	---	---	---	0.0003	---	---	---	0.0003	
R <sub>F</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

**Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.**

### 3.4 - Jímací zařízení: (doplnění stávajícího jímacího zařízení)

Jímací zařízení je provedeno jako hřebenové jímací vedení. Počítáme s vybudováním jímacího zařízení doplnění tyčovými jímači stávajícího jímacího zařízení. Jímací soustava se doplní o pomocné jímače instalované dle výkresové části. Ochranný úhel tyčového jímače  $\alpha$  55-60°, tedy celkový vrcholový úhel 120°. Velikost ochranného prostoru je určena poloměrem valící se koule. Pro třídu LPS III je poloměr valící se koule 45 m. Navrhují hřebenový jímač Al Mg Si drát o průměru 8 mm. Malé komínky budou ošetřeny pomocným jímačem dle výkresové části.

### 3.5 - Návrh svodů: (doplnění stávajících svodů)

Svodová vedení ochrany před bleskem jsou navrženy v počtu 7 svodů. Svody budou provedeny jako svody strojené. Jejich provedení je popsáno a nakresleno ve výkresové části.

### 3.6 - Uzemňovací soustava: (doplnění stávající uzemňovací soustavy.)

Dle požadavku Vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, par.36 odst.3 bude pro stavbu využito v místech souhlasných svodů, celkový odpor uzemňovací nemá překročit hodnotu 10 Ohmů. Pokud nebude možno stávajícího uzemnění propojit do společného zemniče budou nové svody doplněny o samostatná uzemnění typu A.

Doporučení pro elektroinstalaci.

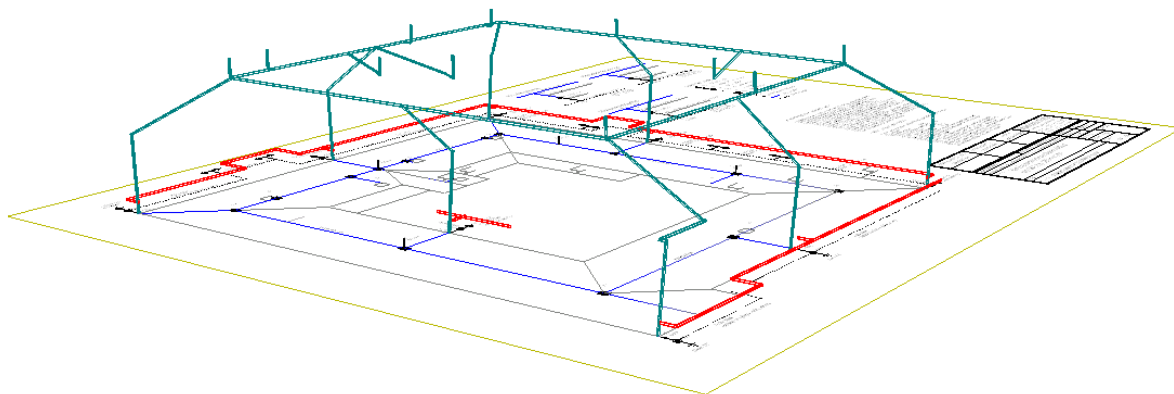
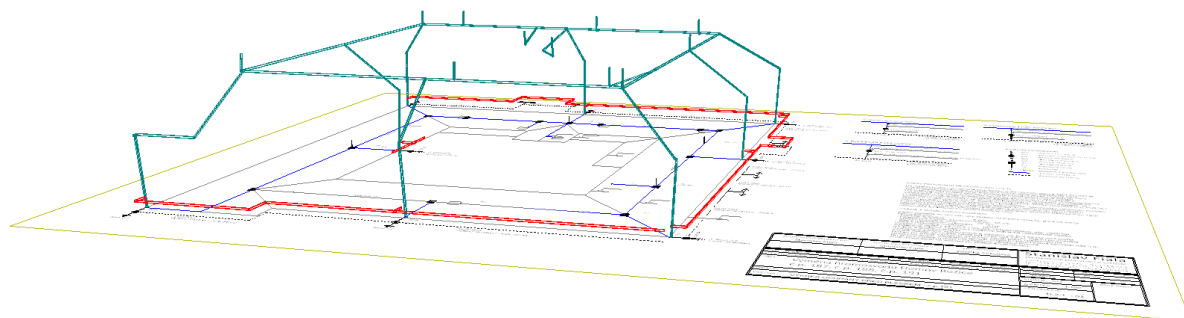
Dle požadavku vyhlášky č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Par.34 odst.6, bude v místnosti rozvodny zřízena hlavní ochranná přípojnice+ MET ve smyslu ČSN 33 2000-5-54 ed.3.čl.541.3.9

Doplňující pospojování bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2130 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2 všude tam, kde to příslušné normy vyžadují.

# Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

## 3.7 3D znázornění rozsahu rekonstrukce



## 6. UVEDENÍ DO PROVOZU, POUČENÍ PRO PROVOZOVATELE ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ :

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno překontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jistící prvky odpovídají jistícím prvkům uvedeným v dokumentaci. Provozovat elektrické zařízení s platnou revizní zprávou elektroinstalace. Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je řádná obsluha a údržba.

Obsluhovat elektrická zařízení může osoba bez elektrotechnického vzdělání. Tato osoba může zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení. Osoby, které obsluhují zařízení, musí být seznámeny s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. V případě, že na zařízení jsou provedeny změny, musí být osoby, zařízení obsluhující, se změnami seznámeny. Tyto osoby mohou vykonávat běžné udržovací práce na zařízení - např. čištění. Tuto činnost může vykonávat pouze pracovník při vypnutém stavu. Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí zasahovat do elektrického zařízení, nesmí sundávat kryty elektrických zařízení, ani jinak zasahovat pomocí nástrojů do zařízení.

Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat volně vlající oděvy, nesmí se nosit kovové náramky, prsteny, štičky a jiné kovové součástky. Oděv a prádlo nesmí být ze snadno vznětlivé látky a bez rukávů. Opravy a údržbu na elektrotechnickém zařízení může provádět pouze pracovník s odborným elektrotechnickým vzděláním a platným osvědčením podle Vyhlášky č. 50/78 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice. Opravy a údržba se provádí podle pokynů výrobců, které jsou uvedeny v návodech na obsluhu, údržbu a opravy jednotlivých zařízení. Přitom je nutné dodržovat příslušné elektrotechnické předpisy a ČSN.

V případě změny v zapojení elektrického zařízení je nutno tuto změnu zakreslit do projektové dokumentace skutečného provedení. Dokumentace od elektrického zařízení včetně revizní zprávy musí být uschována u provozovatele po celou dobu provozování elektrického zařízení.

Volně přístupná elektrická zařízení musí být označena bezpečnostní tabulkou podle ČSN 3864 upozorňující na nebezpečí úrazu elektrinou nebo alespoň bleskem červené barvy. Dále musí být elektrická zařízení pro snadnou obsluhu označena příslušnými popisy (např. HV, TR1, TN-C atd.). Všechna značení

se musí udržovat v čitelném stavu a případně obnovovat. V případě požáru se nesmí k hašení elektrického zařízení pod napětím používat voda, vodní ani pěnový hasící přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halonový hasící přístroj.

Kontrola a údržba elektrického zařízení.

1x ročně provést vyčištění rozvaděčů, podle potřeby i jejich natření, dotáhnout spoje, zkontrolovat opálení kontaktů stykačů (případně vyměnit), obnovit popisy jednotlivých prvků atd. 1x ročně provést prohlídku a údržbu celého elektrického zařízení. Jednotlivá elektrická zařízení je nutné prohlédnout, dotáhnout volné spoje, vyčistit od případných nečistot, natřít zrezivělá místa, vyměnit opotřebované součásti, přezkoušet správnou funkci, chod, případně provést seřízení či potřebná měření (odebíraný proud, napětí, přechodový odpor). Zjištěné závady, případně odchylky od běžného provozního stavu a výsledky pravidelné roční údržby se zapisují do provozního deníku.

### Závěrem:

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami platnými v době provádění projektu. Všechny odpady vzniklé při stavbě je nutno likvidovat v souladu s platnými předpisy. Zejména o ochraně životního prostředí. Na provedení hromosvod a elektrickou instalaci musí být vystavena výchozí revizní zpráva od prováděcího podniku. Všechny změny proti PD, které nastanou při realizaci stavby je nutné zakreslit do dokumentace. Pokud dojde při provádění k nejasnostem či nepředvídaným okolnostem, je nutné přizvat projektanta k upřesnění postupu prací.

V Hustopečích 10.6.2021

## 7. PŘEHLED ZÁKLADNÍCH NOREM A PŘEDPISŮ

### Elektroinstalace je provedena zejména dle :

#### **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.2, vč. opr.1., Z1,Z2,Z3**

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-41: ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

#### **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 2000-4-42 ed.2, vč.Z1**

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-42: Bezpečnost – Ochrana před účinky tepla

#### **ČSN 33 2000-4-43 e.d 2**

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy

#### **ČSN 33 2000-4-45**

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím.

## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

### **ČSN 33 2000-4-46 ed.2**

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

**ČSN 33 2000-4-47** Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 470. Opatření pro zajištění před úrazem elektrickým proudem.

### **ČSN 33 2000-4-442**

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-442: Bezpečnost – Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí

### **ČSN 33 2000-4-473, vč. Opr.1, změna Z1**

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

### **ČSN 33 2000-7-729, vč. Z1**

Elektrické instalace nízkého napětí-část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu

### **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 se zvláštním rizikem nebo nebezpečím.

### **ČSN 33 2000-5-51 ed.3, vč. Opr.1,Z1,Z2**

Elektrické instalace nízkého napětí-část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

### **ČSN 33 2000-5-52 ed.2, vč.Z1**

Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

### **ČSN 33 2000-5-54 ed.3, vč. Opr.1, Z1**

Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

### **ČSN 33 2000-5-52 ed.2, vč. Z1**

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba el. Zařízení – Elektrická vedení

### **ČSN 33 2000-5-537, vč. Z1**

Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje – Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

### **ČSN 33 2000-5-551 ed.2, vč. změny A11**

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení – Ostatní zařízení – Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení

### **ČSN 33 2000-6**

Elektrické instalace nízkého napětí – část 6: Revize

### **ČSN 33 2000-7-701 ed.2, vč. Z1,Z2**

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

### **ČSN 33 2000-7-702 ed.3**

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-702: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Plavecké bazény a fontány

### **ČSN 33 2000-7-703 ed.2**

Elektrické instalace budov Část 7-703: Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech – Místnosti a kabiny se saunovými kamny.

### **ČSN 33 2000-7-704 ed.2, vč. Z1**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-704 : Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.

### **ČSN 33 2000-7-705 ed.2, vč. Z1,Z2**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-705: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zemědělská a zahradnická zařízení

### **ČSN 33 2000-7-706 ed.2**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-706: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Omezené vodivé prostory.

### **ČSN 33 2000-7-708 ed.3,4, vč. Opr.1, Z1, Z2**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-708: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Parkoviště karavanů, kempinková parkoviště a obdobné



## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

Zákon č.22/1997 o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona

č.71/2000Sb

NV č.168/1997 ;169/97 ,kterým se stanoví technické požadavky na el. zařízení nízkého napětí

Vyhl. 50/78Sb, 98/82 Sb. - o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Zákon číslo 458/2000Sb. O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích

Zákon číslo 406/2000 Sb.o hospodaření s energií

ČSN 33 2000-4-482-ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím

Vyhl.73/2010Sb., 20/79 Sb. - vyhrazená el. zařízení

Vyhl. 50/78Sb, 98/82 Sb. - o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Zákon číslo 458/2000Sb. O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích

Zákon číslo 406/2000 Sb.o hospodaření s energií

☑ Vyhláška Ministerstva vnitra ze dne 26. srpna 2009 o technických požadavcích z hlediska požadavků požární bezpečnosti

staveb – Sbírka zákonů v částce 81 pod č. 268/2009, kterou se ruší původní vyhláška č. 137/1998 Sb.

☑ Realizace dle §24 odst.3 zákona 133 / 1985 Sb. o požární ochraně ve znění zákona 186 / 2006 Sb. ze dne 29. června 2001

stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – Sbírka zákonů č.

246/2001

☑ nařízení vlády č.591/2006Sb. o bezpečnosti práce na staveništích

☑ nařízení vlády č.21/2003Sb. – technické požadavky na osobní ochranné prostředky

☑ nařízení vlády č.378/2001Sb. – bezpečný provoz používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

☑ ČSN EN 50110-1 ed.3; ČSN EN 50110-2 ed.2: obsluha a práce na el. zařízeních

ČSN EN 1838 -světlo a osvětlení – nouzové osvětlení

ČSN EN 50172 vč. opr. 1 - systémy nouzového únikového osvětlení

ČSN EN 12464-1- světlo a osvětlení-osvětlení pracovních prostorů-část1:vnitřní pracovní prostory

Požární bezpečnost : ČSN 73 08 48 vč. Změn Z1,2

### PŘÍLOHA

#### Zajištění bezpečnosti práce

Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných norem ČSN nebo PNE. Z hlediska bezpečného pracovního postupu je nutné dodržovat

**Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**

**Pracovníci jsou povinni dodržovat především tyto ustanovení:**

*§ 1 Úvodní ustanovení*

*§ 2 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí*

*§ 3 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi*

*§ 4 Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení*

*§ 5 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy*

*§ 6 Bezpečnostní značky, značení a signály*

*§ 7 Rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma*

*§ 8 Zákaz výkonu některých prací*

*§ 9 Odborná způsobilost*

*§ 10*

*§ 11 Zvláštní odborná způsobilost*

*§ 12, § 13, § 14, § 15, § 16, § 17, § 18, § 19, § 20, § 21. § 22, § 23, § 24.*

## Výměna bleskosvodu Domov Božice č.p.187, č.p.188, č.p.191

### **Dále pak :**

Zákon č. 262/2006 Sb. – Zákoník práce

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení