
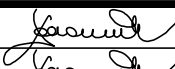
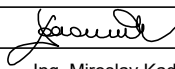
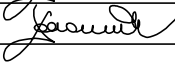



|  |   |                         |  |                |                                    |
|--|---|-------------------------|--|----------------|------------------------------------|
| GENERALNI<br>PROJEKTANT: <div style="text-align: center;">  <p>ARCHIX s.r.o.<br/>ZÁBRDOVICKÁ 16a<br/>615 00 BRNO</p> <p>E-MAIL: INFO@ARCHIX.CZ TEL.:+420 542<br/>212 971<br/>WWW.ARCHIX.CZ</p> </div> |   | AUTORIZACE:             |  | ČÍSLO<br>PARÉ: |                                    |
| ARCHITEKT  |  | HIP                     |                         |                |                                    |
| KONTROLOVAL  |  | VYPRACOVAL              | Ing. Miroslav Kadmožka  |                |                                    |
| INVESTOR:<br>MĚSTO ŠLAPANICE<br>MASARYKOVO NÁMĚSTÍ. 100/7<br>664 51 ŠLAPANICE  |   | ZAKÁZKA: 17_021         |  |                |                                    |
|  |   | STUPEŇ<br>PROJEKTU: DPS |  |                |                                    |
|  |   | DATUM: 01/2019          |  |                |                                    |
|  |   |                         |  |                |                                    |
| NÁZEV<br>AKCE:   | DŮM V PARKU<br>P.Č. 905, 907/4, 907/11, 907/1, 904/3 v K.Ú. ŠLAPANICE U BRNA        |                         |  |                | MĚŘITKO:                           |
| ČÁST:  | ELEKTROINSTALACE  |                         |  |                | ČÍSLO<br>VÝKRESU:<br><br><b>16</b> |
| NÁZEV<br>VÝKRESU:  | STANOVENÍ RIZIK   |                         |  |                |                                    |

**INFORMACE O PROJEKTU:**

Výpočet a řízení rizik proveden na software hakelsoft p ed.2

31.3.2019 3:13:33

**Stavba:**

Dům v parku Šlapanice

**Vypracoval:**

Ing. Miroslav Kadrnožka

**Poznámky:**

Bez ochrany nevyhoví

S ochranou dle LPS II vyhoví

**Stavba:**

Typ stavby: Veřejná kultura

Sběrná plocha

$A_D$ : 7 172,4647993343 m<sup>2</sup>

$A_M$ : 843 498,1633974483 m<sup>2</sup>

délka L: 37,8 m

šířka W: 20,3 m

výška H: 10,1 m

Činitel polohy: Objekt obklopen objekty nebo stromy stejné výšky nebo nižšími

Bouřkové dny

Počet bouřkových dnů: 50 za rok

Hustota úderů blesků do země: 5 na km<sup>2</sup> za rok

**ŘEŠENÍ: NECHRÁNĚNÁ STAVBA**

Vedení [S]

Druh vedení: Silové vedení

## Sekce

Kabelové vedení

Rezistivita půdy: 400  $\Omega$ m

Délka sekce: 1 000 m

Činitel prostředí: Venkovské

### LPZ

LPS (ovlivňuje  $R_A$ ,  $R_B$ ,  $R_C$ ): Žádný

SPD na vstupu: LPL IV

Pro vnitřní ochranu je navržena ochrana SPD v souladu s ČSN EN 62 305 a ČSN EN 61643-11 výrobce Hakel spol. s r.o.

Návrh konkrétních přístrojů v závislosti na typu sítě:

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC12,5/3+0, PIVM12,5-275/3+0 Vseries

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC12,5/3+1, PIVM12,5-275/3+1 Vseries

### Zóny

#### Vnější

Riziko požáru (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ): Malé (měrné požární zatížení  $< 400 \text{ MJ/m}^2$  nebo stavba obsahující malé množství hořlavého materiálu)

Druh zvláštního rizika (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ): Průměrná úroveň paniky (např. stavby navržené pro kulturní a sportovní události s počtem účastníků 100 - 1000 osob)

Typ podlahy (ovlivňuje  $R_A$ ,  $R_U$ ): Dotykový odpor  $\leq 1 \text{ k}\Omega$  (Zemědělská, betonová)

#### Vnitřní

Riziko požáru (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ): Obvyklé ( $400 \text{ MJ/m}^2 < \text{měrné požární zatížení} < 800 \text{ MJ/m}^2$ )

Druh zvláštního rizika (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ): Průměrná úroveň paniky (např. stavby navržené pro kulturní a sportovní události s počtem účastníků 100 - 1000 osob)

Typ podlahy (ovlivňuje  $R_A$ ,  $R_U$ ): Dotykový odpor  $\leq 1 \text{ k}\Omega$  (Zemědělská, betonová)

### LPZ 0/1

#### Ztráty

Ztráty na lidských životech L1 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0,0001

Ztráty na lidských životech L1 - Hmotná škoda D2: 0,0014285714

Ztráty na lidských životech L1 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0

Ztráty na veřejných službách L2 - Hmotná škoda D2: 0

Ztráty na veřejných službách L2 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0

Ztráty kulturního dědictví L3 - Hmotná škoda D2: 0

Ekonomická ztráta L4 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0

Ekonomická ztráta L4 - Hmotná škoda D2: 1,2

Ekonomická ztráta L4 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0,001

### Ztráty

Očekávaný celkový počet osob ve stavbě a v její blízkosti: 140 osob

Celkový počet neobsložených uživatelů: 0 osob

Celková pojistitelná hodnota stavby: 0 měna

Celková hodnota stavby: 15 měna

### Rizika

$$R1 * 10^{-5} = 2,9202178112 \text{ (nevyhovuje)}$$

$$R2 * 10^{-3} = 0 \text{ (vyhovuje)}$$

$$R3 * 10^{-4} = 0 \text{ (vyhovuje)}$$

$$R4 * 10^{-3} = 21,517394398$$

$$R1 * 10^{-5}$$

|                | Vnější            | Vnitřní [LPZ 0/1]   | Stavba              |
|----------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| R <sub>A</sub> | 0,17931162        | 0,17931162          | <b>0,35862324</b>   |
| R <sub>B</sub> | 0                 | 2,5615945712        | <b>2,5615945712</b> |
| R <sub>C</sub> | 0                 | 0                   | <b>0</b>            |
| R <sub>M</sub> | 0                 | 0                   | <b>0</b>            |
| R <sub>U</sub> | 0                 | 0                   | <b>0</b>            |
| R <sub>V</sub> | 0                 | 0                   | <b>0</b>            |
| R <sub>W</sub> | 0                 | 0                   | <b>0</b>            |
| R <sub>Z</sub> | 0                 | 0                   | <b>0</b>            |
| <b>R</b>       | <b>0,17931162</b> | <b>2,7409061912</b> | <b>2,9202178112</b> |

$$R2 * 10^{-3}$$

|  | Vnější | Vnitřní [LPZ 0/1] | Stavba |
|--|--------|-------------------|--------|
|--|--------|-------------------|--------|

|                |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|
| R <sub>B</sub> | 0        | 0        | 0        |
| R <sub>C</sub> | 0        | 0        | 0        |
| R <sub>M</sub> | 0        | 0        | 0        |
| R <sub>V</sub> | 0        | 0        | 0        |
| R <sub>W</sub> | 0        | 0        | 0        |
| R <sub>Z</sub> | 0        | 0        | 0        |
| <b>R</b>       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |

**R3 \* 10<sup>-4</sup>**

|                | <b>Vnější</b> |          | <b>Vnitřní [LPZ 0/1]</b> | <b>Stavba</b> |
|----------------|---------------|----------|--------------------------|---------------|
| R <sub>B</sub> | 0             | 0        |                          | 0             |
| R <sub>V</sub> | 0             | 0        |                          | 0             |
| <b>R</b>       | <b>0</b>      | <b>0</b> |                          | <b>0</b>      |

**R4 \* 10<sup>-3</sup>**

|                | <b>Vnější</b> |                     | <b>Vnitřní [LPZ 0/1]</b> | <b>Stavba</b> |
|----------------|---------------|---------------------|--------------------------|---------------|
| R <sub>A</sub> | 0             | 0                   | 0                        |               |
| R <sub>B</sub> | 0             | 21,517394398        | 21,517394398             |               |
| R <sub>C</sub> | 0             | 0                   | 0                        |               |
| R <sub>M</sub> | 0             | 0                   | 0                        |               |
| R <sub>U</sub> | 0             | 0                   | 0                        |               |
| R <sub>V</sub> | 0             | 0                   | 0                        |               |
| R <sub>W</sub> | 0             | 0                   | 0                        |               |
| R <sub>Z</sub> | 0             | 0                   | 0                        |               |
| <b>R</b>       | <b>0</b>      | <b>21,517394398</b> | <b>21,517394398</b>      |               |

**Ocenění nákladů a ztrát**

|   | <b>Vnější</b> | <b>Vnitřní [LPZ 0/1]</b> | <b>Stavba</b> |
|---|---------------|--------------------------|---------------|
| Cena zvířat C <sub>A</sub> :            | 0             | 0                        | 0             |
| Cena systémů ve stavbě C <sub>S</sub> : | 0             | 0                        | 0             |

|   |          |             |                    |
|---|----------|-------------|--------------------|
| Cena budovy $C_B$ :   | 0        | 5           | <b>5</b>           |
| Cena obsahu $C_C$ :   | 0        | 10          | <b>10</b>          |
| Celkem - střední hodnota možných ztrát $c(L_04)$ :          | <b>0</b> | <b>15</b>   | <b>15</b>          |
| Náklady na ztráty bez přijatých ochranných opatření $C_L$ : | 0        | 0,322760916 | <b>0,322760916</b> |
| Celková cena zbytkových ztrát $C_{RL}$ :                    | 0        | 0,322760916 | <b>0,322760916</b> |

### Cena ochranných opatření

| Ochranná opatření:   | Parametr: | Hodnota parametru: | Cena: | Poznámka: |
|--|-----------|--------------------|-------|-----------|
| <b>Opatření pro celou stavbu:</b>                            |           |                    |       |           |
| SPD na vstupu  | $P_{EB}$  | 0,05               | 0.0   |           |
| Prostorové stínění:  |           |                    |       |           |
| <b>Opatření v jednotlivých vnějších zonách</b>               |           |                    |       |           |
| <b>Z<sub>s</sub>:</b>  |           |                    |       |           |
| <b>Vnější</b>  |           |                    |       |           |
| Půda: Dotykový odpor $\leq 1$ kOhm<br>(Zemědělská, betonová) | $r_t$     | 0,01               | 0.0   |           |
| <b>Opatření v jednotlivých vnitřních zonách</b>              |           |                    |       |           |
| <b>Z<sub>s</sub>:</b>  |           |                    |       |           |
| <b>Vnitřní [LPZ 0/1]</b>                                     |           |                    |       |           |
| Půda: Dotykový odpor $\leq 1$ kOhm<br>(Zemědělská, betonová) | $r_t$     | 0,01               | 0.0   |           |
| <b>Vnitřní systémy:</b>                                      |           |                    |       |           |

|                                  |   |      |
|----------------------------------|---|------|
| Další náklady                    | 0 | měna |
| Celková cena ochranných opatření | 0 | měna |
| Úroková míra                     | 0 |      |
| Odpisová sazba                   | 0 |      |
| Míra údržby                      | 0 |      |
| Roční cena ochranných            | 0 | měna |

opatření

|                    |   |               |
|--------------------|---|---------------|
| Roční úspora peněz | 0 | měna /<br>rok |
|--------------------|---|---------------|

**ŘEŠENÍ: OCHRANA DLE LPS III****Vedení [S]**

Druh vedení: Silové vedení

**Sekce**

Kabelové vedení

Rezistivita půdy: 400  $\Omega$ m

Délka sekce: 1 000 m

Činitel prostředí: Venkovské

**LPZ**LPS (ovlivňuje  $R_A$ ,  $R_B$ ,  $R_C$ ): LPS III

SPD na vstupu: LPL IV

Pro vnitřní ochranu je navržena ochrana SPD v souladu s ČSN EN 62 305 a ČSN EN 61643-11 výrobce Hakel spol. s r.o.

Návrh konkrétních přístrojů v závislosti na typu sítě:

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC12,5/3+0, PIVM12,5-275/3+0 Vseries

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC12,5/3+1, PIVM12,5-275/3+1 Vseries

**Zóny****Vnější**

Riziko požáru (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ): Malé (měrné požární zatížení  $< 400 \text{ MJ/m}^2$  nebo stavba obsahující malé množství hořlavého materiálu)

Druh zvláštního rizika (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ): Nízká úroveň paniky (např. stavba do dvou podlaží a počet osob ne větší než 100)

Typ podlahy (ovlivňuje  $R_A$ ,  $R_U$ ): Dotykový odpor  $\leq 1 \text{ k}\Omega$  (Zemědělská, betonová)

**Vnitřní**

Riziko požáru (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ): Obvyklé ( $400 \text{ MJ/m}^2 < \text{měrné požární zatížení} < 800 \text{ MJ/m}^2$ )

Druh zvláštního rizika (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ): Nízká úroveň paniky (např. stavba do dvou podlaží a počet osob ne větší než 100)

Typ podlahy (ovlivňuje  $R_A$ ,  $R_U$ ): Dotykový odpor  $\leq 1 \text{ k}\Omega$  (Zemědělská, betonová)

## LPZ 0/1

### Ztráty

Ztráty na lidských životech L1 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0,0001

Ztráty na lidských životech L1 - Hmotná škoda D2: 0,001

Ztráty na lidských životech L1 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0

Ztráty na veřejných službách L2 - Hmotná škoda D2: 0

Ztráty na veřejných službách L2 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0

Ztráty kulturního dědictví L3 - Hmotná škoda D2: 0

Ekonomická ztráta L4 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0

Ekonomická ztráta L4 - Hmotná škoda D2: 0,002

Ekonomická ztráta L4 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0,001

### Ztráty

Očekávaný celkový počet osob ve stavbě a v její blízkosti: 140 osob

Celkový počet neobsložených uživatelů: 0 osob

Celková pojistitelná hodnota stavby: 0 měna

Celková hodnota stavby: 0 měna

### Rizika

$$R1 * 10^{-5} = 0,197242782 \text{ (vyhovuje)}$$

$$R2 * 10^{-3} = 0 \text{ (vyhovuje)}$$

$$R3 * 10^{-4} = 0 \text{ (vyhovuje)}$$

$$R4 * 10^{-3} = 0,0035862324$$

$$R1 * 10^{-5}$$

|       | Vnější | Vnitřní [LPZ 0/1] | Stavba             |
|-------|--------|-------------------|--------------------|
| $R_A$ | 0      | 0,017931162       | <b>0,017931162</b> |
| $R_B$ | 0      | 0,17931162        | <b>0,17931162</b>  |
| $R_C$ | 0      | 0                 | <b>0</b>           |
| $R_M$ | 0      | 0                 | <b>0</b>           |



|                |          |                    |                    |
|----------------|----------|--------------------|--------------------|
| R <sub>U</sub> | 0        | 0                  | <b>0</b>           |
| R <sub>V</sub> | 0        | 0                  | <b>0</b>           |
| R <sub>W</sub> | 0        | 0                  | <b>0</b>           |
| R <sub>Z</sub> | 0        | 0                  | <b>0</b>           |
| <b>R</b>       | <b>0</b> | <b>0,197242782</b> | <b>0,197242782</b> |

**R2 \* 10<sup>-3</sup>**

|                | <b>Vnější</b> |          | <b>Vnitřní [LPZ 0/1]</b> | <b>Stavba</b> |
|----------------|---------------|----------|--------------------------|---------------|
| R <sub>B</sub> | 0             | 0        |                          | <b>0</b>      |
| R <sub>C</sub> | 0             | 0        |                          | <b>0</b>      |
| R <sub>M</sub> | 0             | 0        |                          | <b>0</b>      |
| R <sub>V</sub> | 0             | 0        |                          | <b>0</b>      |
| R <sub>W</sub> | 0             | 0        |                          | <b>0</b>      |
| R <sub>Z</sub> | 0             | 0        |                          | <b>0</b>      |
| <b>R</b>       | <b>0</b>      | <b>0</b> |                          | <b>0</b>      |

**R3 \* 10<sup>-4</sup>**

|                | <b>Vnější</b> |          | <b>Vnitřní [LPZ 0/1]</b> | <b>Stavba</b> |
|----------------|---------------|----------|--------------------------|---------------|
| R <sub>B</sub> | 0             | 0        |                          | <b>0</b>      |
| R <sub>V</sub> | 0             | 0        |                          | <b>0</b>      |
| <b>R</b>       | <b>0</b>      | <b>0</b> |                          | <b>0</b>      |

**R4 \* 10<sup>-3</sup>**

|                | <b>Vnější</b> |              | <b>Vnitřní [LPZ 0/1]</b> | <b>Stavba</b> |
|----------------|---------------|--------------|--------------------------|---------------|
| R <sub>A</sub> | 0             | 0            | <b>0</b>                 |               |
| R <sub>B</sub> | 0             | 0,0035862324 | <b>0,0035862324</b>      |               |
| R <sub>C</sub> | 0             | 0            | <b>0</b>                 |               |
| R <sub>M</sub> | 0             | 0            | <b>0</b>                 |               |
| R <sub>U</sub> | 0             | 0            | <b>0</b>                 |               |
| R <sub>V</sub> | 0             | 0            | <b>0</b>                 |               |

|          |          |                     |                     |
|----------|----------|---------------------|---------------------|
| $R_W$    | 0        | 0                   | <b>0</b>            |
| $R_Z$    | 0        | 0                   | <b>0</b>            |
| <b>R</b> | <b>0</b> | <b>0,0035862324</b> | <b>0,0035862324</b> |

### Ocenění nákladů a ztrát

|   | Vnější   | Vnitřní [LPZ 0/1] | Stavba             |
|---|----------|-------------------|--------------------|
| Cena zvířat $C_A$ :   | 0        | 0                 | <b>0</b>           |
| Cena systémů ve stavbě $C_S$ :                              | 0        | 0                 | <b>0</b>           |
| Cena budovy $C_B$ :   | 0        | 0                 | <b>0</b>           |
| Cena obsahu $C_C$ :   | 0        | 0                 | <b>0</b>           |
| Celkem - střední hodnota možných ztrát $c(L_04)$ :          | <b>0</b> | <b>0</b>          | <b>0</b>           |
| Náklady na ztráty bez přijatých ochranných opatření $C_L$ : | 0        | 0,0005379349      | <b>0,322760916</b> |
| Celková cena zbytkových ztrát $C_{RL}$ :                    | 0        | 0                 | <b>0</b>           |

### Cena ochranných opatření

| Ochranná opatření:   | Parametr: | Hodnota parametru: | Cena: | Poznámka: |
|--|-----------|--------------------|-------|-----------|
| <b>Opatření pro celou stavbu:</b>                            |           |                    |       |           |
| Stavba chráněná pomocí LPS                                   | $P_B$     | 0,1                | 0.0   |           |
| SPD na vstupu  | $P_{EB}$  | 0,05               | 0.0   |           |
| Prostorové stínění:  |           |                    |       |           |
| <b>Opatření v jednotlivých vnějších zonách</b>               |           |                    |       |           |
| <b><math>Z_s</math>:</b>                                     |           |                    |       |           |
| <b>Vnější</b>  |           |                    |       |           |
| Půda: Dotykový odpor $\leq 1$ kOhm<br>(Zemědělská, betonová) | $r_t$     | 0,01               | 0.0   |           |
| <b>Opatření v jednotlivých vnitřních zonách</b>              |           |                    |       |           |
| <b><math>Z_s</math>:</b>                                     |           |                    |       |           |
| <b>Vnitřní [LPZ 0/1]</b>                                     |           |                    |       |           |
| Půda: Dotykový odpor $\leq 1$ kOhm<br>(Zemědělská, betonová) | $r_t$     | 0,01               | 0.0   |           |

**Vnitřní systémy:**

|                                     |             |               |
|-------------------------------------|-------------|---------------|
| Další náklady                       | 0           | měna          |
| Celková cena<br>ochranných opatření | 0           | měna          |
| Úroková míra                        | 0           |               |
| Odpisová sazba                      | 0           |               |
| Míra údržby                         | 0           |               |
| Roční cena<br>ochranných opatření   | 0           | měna          |
| Roční úspora peněz                  | 0,322760916 | měna<br>/ rok |