

## INFORMACE O PROJEKTU:

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

3.5.2018 14:18:32

### Stavba:

KD Moravany - zázemí

### Vypracoval:

ing. Miroslav Kadrnožka

### Poznámky:

Bez ochrany nevyhoví

S LPS III Vyhoví

### Stavba:

Typ stavby: Veřejná kultura

Sběrná plocha

$A_D: 2\,603,8851987179\text{ m}^2$

$A_M: 813\,098,1633974483\text{ m}^2$

délka L: 18,9 m

šířka W: 8,8 m

výška H: 6,8 m

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

Bouřkové dny

Počet bouřkových dnů: 40 za rok

Hustota úderů blesků do země: 4 na  $\text{km}^2$  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

## Vedení [T]

Druh vedení: Telekomunikační nebo datové vedení

### Sekce

Venkovní vedení

Výška nad zemí: 10 m

Délka sekce: 1 000 m

Činitel prostředí: Venkovské

## LPZ

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

SPD na vstupu: LPL III

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-S: SPC12,5/3+1, PIVM12,5-275/3+1 Vseries

## Zóny

### Vnější

Muzeum nebo galerie (udává L3)

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)

### 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: 0,0025

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: 50 osob

Celkový počet neobsloužených uživatelů: 0 osob

Celková pojistitelná hodnota stavby: 0 měna

Celková hodnota stavby: 0 měna

#### Rizika

$R1 * 10^{-5} = 1,4060980073$  (nevyhovuje)

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

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

**$R4 \cdot 10^{-3} = 0,0104155408$**

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

	Vnější		Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R <sub>A</sub>	0,052077704		0,052077704	<b>0,1041554079</b>
R <sub>B</sub>	0		1,3019425994	<b>1,3019425994</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>0,052077704</b>		<b>1,3540203033</b>	<b>1,4060980073</b>

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

	Vnější		Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
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>

**$R3 \cdot 10^{-4}$**

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

R <sub>V</sub>	0	0	0
<b>R</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R <sub>A</sub>	0	0	0
R <sub>B</sub>	0	0,0104155408	0,0104155408
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>0,0104155408</b>	<b>0,0104155408</b>

#### Ocenění nákladů a ztrát

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
Cena zvířat C <sub>A</sub> :	0	0	0
Cena systémů ve stavbě C <sub>S</sub> :	0	0	0
Cena budovy C <sub>B</sub> :	0	0	0
Cena obsahu C <sub>C</sub> :	0	0	0
Celkem - střední hodnota možných ztrát c(L <sub>04</sub> ) :	0	0	0
Náklady na ztráty bez přijatých ochranných opatření C <sub>L</sub> :	0	0	0
Celková cena zbytkových ztrát C <sub>RL</sub> :	0	0	0

#### Cena ochranných opatření

Ochranná opatření:	Parametr:	Hodnota parametru:	Cena:	Poznámka:
--------------------	-----------	--------------------	-------	-----------

**Opatření pro celou stavbu:**

SPD na vstupu	$P_{EB}$	0,05	0.0
---------------	----------	------	-----

Prostorové stínění:

**Opatření v jednotlivých vnějších****zonách  $Z_s$ :****Vnější**

Půda: Dotykový odpor $\leq 1 \text{ k}\Omega$ (Zemědělská, betonová)	$r_t$	0,01	0.0
---	-------	------	-----

**Opatření v jednotlivých vnitřních****zonách  $Z_s$ :****Vnitřní [LPZ 0/1]**

Půda: Dotykový odpor $\leq 1 \text{ k}\Omega$ (Zemědělská, betonová)	$r_t$	0,01	0.0
---	-------	------	-----

**Vnitřní systémy:**

Další náklady	0	měna
Celková cena ochranných opatření	0	měna
Úroková míra	0	
Odpisová sazba	0	
Míra údržby	0	
Roční cena ochranných opatření	0	měna
Roční úspora peněz	0	měna / 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

### Vedení [T]

Druh vedení: Telekomunikační nebo datové vedení

#### Sekce

Venkovní vedení

Výška nad zemí: 10 m

Délka sekce: 1 000 m

Činitel prostředí: Venkovské

### LPZ

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

SPD na vstupu: LPL III

Pro vnitřní ochranu je navržena ochrana SPD v souladu s ČSN EN 62 305 a ČSN EN 61643-11 výrobce HakeI 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-S: SPC12,5/3+1, PIVM12,5-275/3+1 Vseries

## Zóny

### Vnější

Muzeum nebo galerie (udává L3)

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)

### 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: 0,0025

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: 50 osob

Celkový počet neobsložených uživatelů: 0 osob



Celková pojistitelná hodnota stavby: 0 měna

Celková hodnota stavby: 0 měna

### Rizika

$$R1 * 10^{-5} = 0,1406098007 \text{ (vyhovuje)}$$

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

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

$$R4 * 10^{-3} = 0,0010415541$$

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

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R <sub>A</sub>	0,0052077704	0,0052077704	<b>0,0104155408</b>
R <sub>B</sub>	0	0,1301942599	<b>0,1301942599</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>0,0052077704</b>	<b>0,1354020303</b>	<b>0,1406098007</b>

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

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
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	0,0010415541	<b>0,0010415541</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</b>	<b>0,0010415541</b>	<b>0,0010415541</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	<b>0</b>
Cena systémů ve stavbě C <sub>S</sub> :	0	0	<b>0</b>
Cena budovy C <sub>B</sub> :	0	0	<b>0</b>
Cena obsahu C <sub>C</sub> :	0	0	<b>0</b>
Celkem - střední hodnota možných ztrát c(L <sub>04</sub> ) :	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Náklady na ztráty bez přijatých ochranných opatření C <sub>L</sub> :	0	0	<b>0</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 zónách <math>Z_s</math>:</b>				
<b>Vnější</b>				
Půda: Dotykový odpor $\leq 1 \text{ k}\Omega$ (Zemědělská, betonová)	$r_t$	0,01	0.0	
<b>Opatření v jednotlivých vnitřních zónách <math>Z_s</math>:</b>				
<b>Vnitřní [LPZ 0/1]</b>				
Půda: Dotykový odpor $\leq 1 \text{ k}\Omega$ (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 opatření	0	měna
Roční úspora peněz	0	

měna / rok
---------------