

## INFORMACE O PROJEKTU:

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

14.10.2016 11:26:39

### Stavba:

Výstavba nové haly odborného výcviku SOU Stavební Plzeň

SO01 Nová hala

### Vypracoval:

Ing. Miroslav Kadrnožka

### Poznámky:

Bez ochrany nevyhově

LPS III Vyhoví

### Stavba:

Typ stavby: Škola

Sběrná plocha

$A_D: 7\,665,5573684677\text{ m}^2$

$A_M: 877\,398,1633974483\text{ m}^2$

délka L: 72 m

šířka W: 20 m

výška H: 8 m

Činitel polohy: Objekt obklopen vyššími objekty nebo stromy

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

Venkovní vedení

Výška nad zemí: 10 m

Délka sekce: 1 000 m

Činitel prostředí: Předměstské (výška budov do 10 m)

### 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-S: 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  $R_B$ ,  $R_V$ ) : Vysoká úroveň paniky (například stavby pro kulturní a sportovní události s počtem účastníků větším než 1 000 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  $R_B$ ,  $R_V$ ) : 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: 0,002

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: 135 osob

Celkový počet neobsložených uživatelů: 0 osob

Celková pojistitelná hodnota stavby: 0 měna

Celková hodnota stavby: 0 měna

### Rizika

$$R1 * 10^{-5} = 1,6864226211 \text{ (nevyhovuje)}$$

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

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

$$R4 * 10^{-3} = 0,0153311147$$

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

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
$R_A$	0,0766555737	0,0766555737	<b>0,1533111474</b>
$R_B$	0	1,5331114737	<b>1,5331114737</b>
$R_C$	0	0	<b>0</b>

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>0,0766555737</b>	<b>1,6097670474</b>	<b>1,6864226211</b>

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

	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>

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

	Vnější		Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
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>

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

	Vnější		Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R <sub>A</sub>	0	0	0	
R <sub>B</sub>	0	0,0153311147	0,0153311147	

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>0,0153311147</b>	<b>0,0153311147</b>

#### Ocenění nákladů a ztrát

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
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>o4</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 <sub>RL</sub> :	0	0	<b>0</b>

#### Cena ochranných opatření

Ochranná opatření:	Parametr:	Hodnota parametru:	Cena:	Poznámka:
<b>Opatření pro celou stavbu:</b>				
SPD na vstupu	P <sub>EB</sub>	0,05	0.0	
Prostorové stínění:				
<b>Opatření v jednotlivých vnějších zónách Z<sub>s</sub>:</b>				
<b>Vnější</b>				
	r <sub>t</sub>	0,01	0.0	

Půda: Dotykový odpor  $\leq 1 \text{ k}\Omega$   
(Zemědělská, betonová)

**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: LPS III**

**Vedení [S]**

Druh vedení: Silové vedení

**Sekce**

Venkovní vedení

Výška nad zemí: 10 m

Délka sekce: 1 000 m

Činitel prostředí: Předměstské (výška budov do 10 m)

## 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-S: 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  $R_B$ ,  $R_V$ ): Vysoká úroveň paniky (například stavby pro kulturní a sportovní události s počtem účastníků větším než 1 000 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  $R_B$ ,  $R_V$ ): 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: 0,002

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: 135 osob

Celkový počet neobsložených uživatelů: 0 osob

Celková pojistitelná hodnota stavby: 0 měna

Celková hodnota stavby: 0 měna

### Rizika

$$R1 * 10^{-5} = 0,1686422621 \text{ (vyhovuje)}$$

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

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

$$R4 * 10^{-3} = 0,0015331115$$

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

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R <sub>A</sub>	0,0076655574	0,0076655574	<b>0,0153311147</b>
R <sub>B</sub>	0	0,1533111474	<b>0,1533111474</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>0,0076655574</b>	<b>0,1609767047</b>	<b>0,1686422621</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>**

	Vnější		Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
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>**

	Vnější		Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R <sub>A</sub>	0	0	0	
R <sub>B</sub>	0	0,0015331115	0,0015331115	
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>0,0015331115</b>	<b>0,0015331115</b>	

**Ocenění nákladů a ztrát**

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

### 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 $\leq 1$ kOhm (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 $\leq 1$ kOhm (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