

SPORTOVNÍ HALA LYSÁ NAD LABEM

S001.D.1.4.d.8 - Technická zpráva - uzemnění a bleskovod

TENTO VÝKRES JE CHRÁNĚN AUTORSKÝMI PRÁVY.

± 0,000 = 196,300 m.n.m.

PROJEKT / PROJECT:
SPORTOVNÍ HALA LYSÁ NAD LABEM
LYSÁ NAD LABEM, KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ LYSÁ NAD LABEM

INVESTOR / CLIENT:
MĚSTO LYSÁ NAD LABEM
Husovo náměstí 23, 289 22 Lysá nad Labem, IČO: 00239402, DIČ: CZ00239402

ZPRACOVATEL ČÁSTI / SUBCONTRACTOR:

Dlouhá 101, Hradec Králové 500 03; T: 773 550 371; E: info@jika-cz.cz; W: www.jika-cz.cz

AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO / AUTHORIZATION:

PARÉ / SET:

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT / RESPONSIBLE DESIGNER:
Ing. Jiří Slánský

ZPRACOVAL / DRAWN BY:
Jaroslav Pištora

KONTROLOVAL / CHECKED BY:
Jaroslav Pištora

FÁZE / PHASE:
DPS - Dokumentace pro provedení stavby

OBJEKT/BUILDING:
SPORTOVNÍ HALA LYSÁ NAD LABEM

MĚŘÍTKO / SCALE:

ČÍSLO PROJEKTU / PROJECT NUMBER
J201908015

NÁZEV VÝKRESU / TITLE:
Technická zpráva - uzemnění a bleskovod

ČÍSLO VÝKRESU / DRAWING No.:
S001.D.1.4.d.8

DATUM / DATE:
05/2020

REVIZE:
X

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projektová dokumentace obsahuje návrh uzemnění a bleskosvodu v nově navrženém objektu sportovní haly.

2. ELEKTRICKÉ ZDROJE

Napájení objektu elektrické energie je navrženo samostatnou trafostanicí (viz samostatná část PD). Centrální náhradní zdroj pro zajištění plynulé dodávky el. energie není požadován. Slaboproudá zařízení mají své lokální náhradní zdroje.

3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Proudová soustava : 3 PEN, 50Hz AC, 230/400 V, TN-C

3 NPE, 50Hz AC, 230/400 V, TN-S

Ochrany:

Proti zkratu – pojistkami

Proti přetížení – jističi v rozváděčích.

Před úrazem elektrickým proudem – automatické odpojení od zdroje, doplňková ochrana proudovými chrániči a pospojením.

Právní předpisy:

Zákon č.174/68 Sb., o odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších změn a doplňků.

Vyhláška č.50/78 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněna vyhl. Č.98/82 Sb.

Zákon č. 183/2006. Zákon o územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška č. 48/82 Sb., základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších změn a doplňků.

Zákon č. 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky a další související zákony a vyhlášky.

Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Uzemnění a bleskosvod

Objekt slouží jako prostory sportovní haly.

Projektová dokumentace řeší vlastní uzemnění objektu a bleskosvod dle platných ČSN.

ČSN EN 62305-1 ed.2

Ochrana před bleskem- Obecné principy

ČSN EN 62305-2 ed.2

Ochrana před bleskem- Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 ed.2

Ochrana před bleskem- Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

ČSN EN 62305-4 ed.2

Ochrana před bleskem- Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

- Třída ochrany před bleskem LPS:II
- Šířka objektu 54 m
- Délka objektu 38 m
- Výška objektu 10,75 m

5. POPIS ŘEŠENÍ

- **Hromosvod, uzemnění, pospojování, ochrana proti přepětí**
- Objekt je založen na základové desce, podepřené patkami. Základová deska je celkově odizolována od terénu. Tím jsou principiálně dány možnosti uzemnění.
- Samotná konstrukce objektu je z klasického zdiva. Střecha je plochá s atikou..
- Pro objekt je navržena společná uzemňovací soustava pro uzemnění silnoproudého rozvodu a hromosvodu.
- Uzemňovací soustava je vytvořena základovým zemničem typu „B“ z uzemňovacího pásku FeZn 30x4 s uložením v betonovém loži.
- Uzemňovací příводы jsou propojeny s ocelovou konstrukcí budovy (armování), jednotlivé části budovy budou mezi sebou vzájemně spojeny pomocí vodiče FeZn o 10, dále vedeno na povrchu s využitím vodičů AlMgSi 8, vytažen na úroveň střechy, označené vývody vyvedeny přes atiku.
- Na střeše je navržena mřížová soustava s pomocnými jímači u vystupujících předmětů.
- V objektu je navrženo hlavní pospojování v souladu s normou na ochranu před nebezpečným dotykem, s připojením trubních rozvodů.
- V prostorách s řešením instalací dle speciální předpisové normy bude provedeno místní doplňující pospojování..

Zemní odpor uzemnění a celé stavby musí být do 2 ohmu.

Závěrečné ustanovení

Pro stavbu lze použít pouze výrobky určené k zabudování do staveb, a to výrobcem předpokládaným způsobem. Na veškeré použité výrobky a materiály je nutné mít atest s tím, že odpovídají platným technickým předpisům a normám.

Před zahájením provozu je nutné provést revize, vypracovat provozní řád a proškolit personál. Součástí provozního řádu bude stanovení systému nakládání s odpady a údržba umělého a nouzového osvětlení.

Ochrana před bleskem

Výsledky analýzy rizik dle metodiky ČSN EN 62 305-2

Výpočet provedl:

Adresa objektu:

Název objektu:

Investor:

Kontakt:

SPORTOVNÍ HALA LYSÁ NAD LABEM

0

Hustota úderů blesku N_g :

Rozměry objektu L,W,H (m) :

Faktor prostředí C_d :

Sběrná plocha A_d (m²):

Sběrná plocha A_i (m²):

Průměrný počet úderů do objektu za rok N_d :

Průměrný počet úderů do souvisejících IS za rok N_I :

Pravděpodobnost vzniku hmotné škody následkem úderu do objektu P_d :

Pravděpodobnost vzniku hmotné škody následkem úderu do souvisejících IS P_I :

Riziko požáru r_f :

Lf faktor v závislosti na druhu IS (R_1, R_2, R_3):

Faktor evakuace h :

Riziko ztráty na životě R_1 :

Riziko ztrát ve veřejných službách R_2 :

Riziko ztráty kulturního dědictví R_3 :

2,7		
55	40,5	10,5
0,5		
11361		
6600		
0,015337681		
0,00891		
0,05		
0,01		
0,01		
0,01	0,01	0,1
5		

vypočtená

maximálně přijatelná

4,27992E-07	0,00001	vyhovuje
8,55984E-08	0,001	vyhovuje
8,55984E-07	0,001	vyhovuje

Úroveň ochrany LPS pro objekt chráněný dle ČSN EN 62 305

II

Typ svodiče:

Type 1

Hodnota minimálního proudu:

25

kA

Poznámka:

Odhadovaná účinnosti v úrovni ochrany IV je 84%, v úrovni III 91%, v úrovni II 97% a v úrovni I 99%.

VÝPOČET DOSTATEČNÉ (SEPARAČNÍ) VZDÁLENOSTI

OBJEKT:

SPORTOVNÍ HALA LYSÁ NAD LABEM

Elektrická izolace mezi jímáčem nebo svody a kovovými součástmi stavby, kovovými vedeními a vnitřními systémy může být dosažena dodržením dostatečné (separační) vzdálenosti s mezi nimi. Pro výpočet s platí vztah:

$$s = k_i \times (k_c/k_m) / I$$

kde:

k_i závisí na zvolené hladině ochrany (viz tab. 1);
 k_m závisí na elektrické izolaci materiálu (viz tab. 4);
 k_c závisí na bleskovém proudu protékajícím svodem a uzemněním (tab. 2 a 3);
 I je délka v metrech podél jímáčů a svodů od bodu, od něž je dostatečná vzdálenost uvažována, k nejbližšímu bodu ekvipotenciálního pospojování.

V případě vedení nebo vnějších vodivých součástí vstupujících do objektu je vždy nezbytné zajistit bleskové ekvipotenciální pospojování (přímým připojením nebo připojením přes SPD) v místě jejich vstupu do objektu.

U armovaných betonových staveb, kde armatury jsou pospojeny, není dostatečná vzdálenost vyžadována.

Tabulka 1 - Koeficient k_i

Hladina ochrany	k_i
I	0,08
II	0,06
III	0,04
IV	0,04

Tabulka 2 - Koeficient k_c pro ESE (podle typu uzemňovací soustavy) - NF C17-102

Počet svodů	k_c - typ A	k_c - typ B
1	1	1
2	0,75	0,5
3	0,6	0,33
4 a více až n	0,41	1/n

Tabulka 3 - Koeficient k_c - EN 62305-3

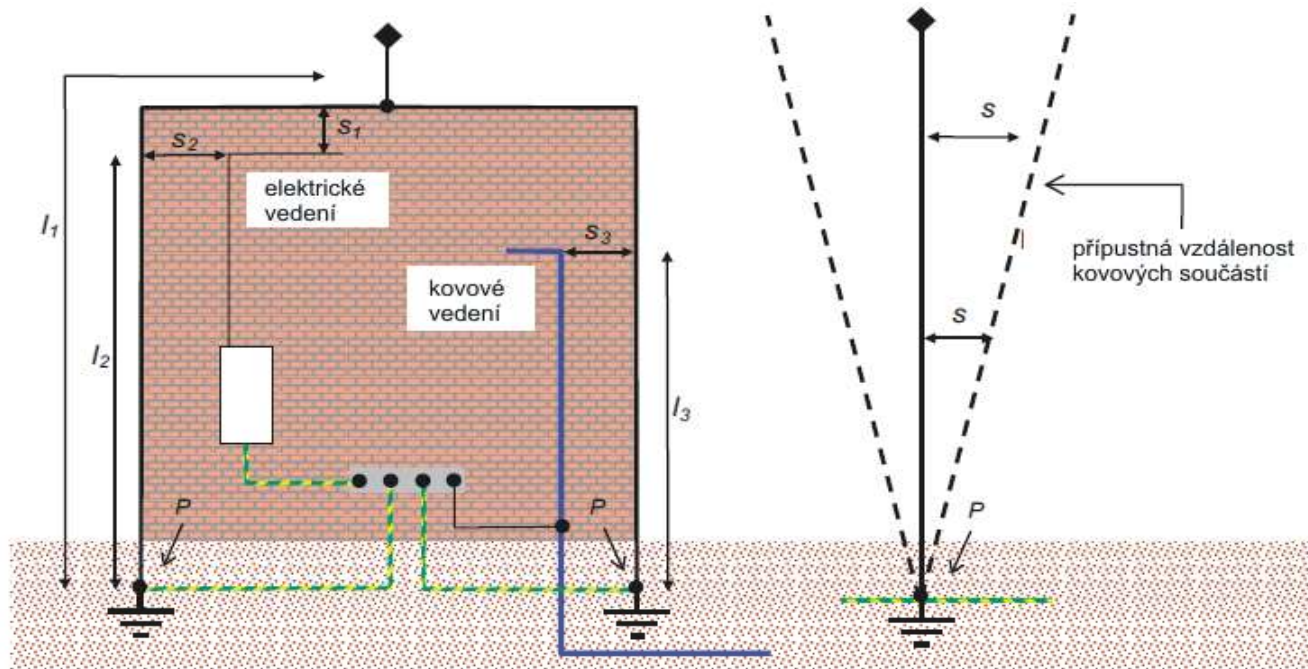
Počet svodů	k_c
1	1
2	0,5
4	0,25
n	1/n

Tabulka 4 - Koeficient k_m

Materiál	k_m
vzduch	1
beton, cihla	0,5

Jsou-li v sérii různé izolační materiály, doporučuje se použít nižší hodnota k_m . Při použití jiných izolačních materiálů by měl konstrukční postup i hodnotu k_m určit výrobce

Schéma principu



Ilustrace dostatečné vzdálenosti vzhledem k uvažované vzdálenosti a zvýšení rozdílu potenciálů v bodě, kde byla ekvipotencialita realizovaná (P)

Volba koeficientů

(volte z možností, které se zobrazí po kliknutí na žluté buňky)

popis	hodnota	koeficient	hodnota
typ jímací soustavy	tyč / klec		
typ uzemňovací soustavy	B		
hladina ochrany	II	k_i	0,06
počet svodů	10	k_c	0,1

Tabulka dostatečné (separační) vzdálenosti s - hodnota s podle délky nejkratšího svodu

délka nejkratšího svodu v m	s v metrech	
	vzduch	beton, cihla
1	0,01	0,01
2	0,01	0,02
3	0,02	0,04
4	0,02	0,05
5	0,03	0,06
6	0,04	0,07
7	0,04	0,08
8	0,05	0,10
9	0,05	0,11
10	0,06	0,12
11	0,07	0,13
12	0,07	0,14
13	0,08	0,16
14	0,08	0,17
15	0,09	0,18
16	0,10	0,19
17	0,10	0,20
18	0,11	0,22
19	0,11	0,23
20	0,12	0,24
21	0,13	0,25
22	0,13	0,26
23	0,14	0,28
24	0,14	0,29
25	0,15	0,30
26	0,16	0,31
27	0,16	0,32
28	0,17	0,34
29	0,17	0,35
30	0,18	0,36
31	0,19	0,37
32	0,19	0,38
33	0,20	0,40
34	0,20	0,41

délka nejkratšího svodu v m	s v metrech	
	vzduch	beton, cihla
35	0,21	0,42
36	0,22	0,43
37	0,22	0,44
38	0,23	0,46
39	0,23	0,47
40	0,24	0,48
41	0,25	0,49
42	0,25	0,50
43	0,26	0,52
44	0,26	0,53
45	0,27	0,54
46	0,28	0,55
47	0,28	0,56
48	0,29	0,58
49	0,29	0,59
50	0,30	0,60
51	0,31	0,61
52	0,31	0,62
53	0,32	0,64
54	0,32	0,65
55	0,33	0,66
56	0,34	0,67
57	0,34	0,68
58	0,35	0,70
59	0,35	0,71
60	0,36	0,72
61	0,37	0,73
62	0,37	0,74
63	0,38	0,76
64	0,38	0,77
65	0,39	0,78
66	0,40	0,79
67	0,40	0,80
68	0,41	0,82

délka nejkratšího svodu v m	s v metrech	
	vzduch	beton, cihla
69	0,41	0,83
70	0,42	0,84
71	0,43	0,85
72	0,43	0,86
73	0,44	0,88
74	0,44	0,89
75	0,45	0,90
76	0,46	0,91
77	0,46	0,92
78	0,47	0,94
79	0,47	0,95
80	0,48	0,96
81	0,49	0,97
82	0,49	0,98
83	0,50	1,00
84	0,50	1,01
85	0,51	1,02
86	0,52	1,03
87	0,52	1,04
88	0,53	1,06
89	0,53	1,07
90	0,54	1,08
91	0,55	1,09
92	0,55	1,10
93	0,56	1,12
94	0,56	1,13
95	0,57	1,14
96	0,58	1,15
97	0,58	1,16
98	0,59	1,18
99	0,59	1,19
100	0,60	1,20

Dostatečná (separační) vzdálenost

