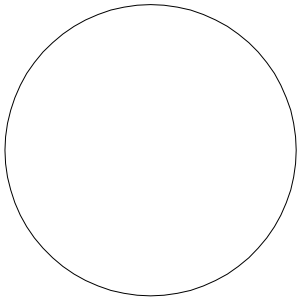


D.1.4g.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA,
 - ANALÝZA RIZIKA BLESKU
 - SEPARAČNÍ VZDÁLENOST

D.1.4g.02 ZÁKLADY - UZEMNĚNÍ

D.1.4g.03 BLESKOSVOD



AUTORIZACE

Č.PARÉ

BLESKOSVOD

| | | | | | | | |
|---|--------------|---------------------|-------|-------------|--|--|---------------|
| Autor projektu: | | Vedoucí projektant: | | | | | |
| Zodpovědný projektant: | | Jaroslav Pištora | | Vypracoval: | | Jaroslav Pištora | |
| Kraj: | Ústecký kraj | M.Ú.: | Děčín | Investor: | | Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Děčín, o.z. | |
| Akce: Nové pracoviště magnetické rezonance a interního příjmu včetně reorganizace 1.PP pavilonu I, Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Děčín, o.z. | | | | | | Formát: | A4 |
| | | | | | | Datum: | 04/2018 |
| | | | | | | Č.zak.: | J-2017-12-038 |
| Název: | | | | | | Číslo výkresu: | |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | | | | D.1.4g.01 | |
| | | | | | | Vložený obrázek #2 65641C55.jpg | |
| | | | | | | Rezidence Šatlava Dlouhá 101-103 Hradec Králové 777 550 375 | |
| | | | | | | Stupeň PD: DPS | |
| | | | | | | Měřítko: | |

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|-------------------------------------|---|
| Název stavby: | Nové pracoviště magnetické rezonance Interního příjmu včetně reorganizace 1.PP pavilonu I, Krajská zdravotní,a.s. - Nemocnice Děčín,o.z. |
| Místo stavby: | areál ON, Děčín |
| Investor: | Krajská zdravotní,a.s.- Nemocnice Děčín, o.z |
| Projektová dokumentace: | DPS (dokumentace pro realizaci stavby) |
| Zpracovatel projektové dokumentace: | JIKA-CZ s.r.o.. Rezidence Šatlava, Dlouhá 101-103, Hradec Králové 777 550 375 |

B TECHNICKÁ ZPRÁVA

DPS Bleskosvod

Projekt řeší uzemnění a bleskosvod navržené přístavby objektu. Jedná se o stavbu v rámci Stavebních úprav v areálu nemocnice.

Projektové podklady

1. Architektonicko - stavební řešení, pracovní podklady (slepé výkresy)
2. Požadavky profesních specialistů projektového teamu
3. Požadavky projektu zdravotnické technologie
4. Požadavky požárně bezpečnostního řešení
5. Pracovně technická koordinační jednání
6. Jednání s uživatelem
7. Technické normy a předpisy
8. Předpisy a vyhlášky státní správy

Technické standardy

Celkové řešení silnoproudých elektroinstalací předpokládá dodržení technických předpisů, technických norem (včetně ČSN 33 2000-7-710, další viz seznam platných norem UNMZ), vyhlášek a dalších předpisů státní správy.

rozvodná soustava

napájení budovy 3 PEN AC 400 V / TN-C
vnitřní rozvody 3 NPE AC 400 V / TN-S, 1 NPE AC 230 V / TN-S
vývody DO 3N PE AC 230 V / TN-S

Měření odběru elektrické energie- centrální pro areál

ochrana před úrazem elektrickým proudem

dle ČSN EN 61140 ED.2

základní ochrana, ochrana při poruše

ochranné opatření dle ČSN 332000-4-41 ED. 3

automatické odpojení od zdroje

dvojitá nebo zesílená izolace

Uzemnění a bleskosvod

Objekt slouží jako nemocniční pavilon. 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:I
- **Bleskosvod, uzemnění, pospojování, ochrana proti přepětí**
- V základech objektu je navržen zemnicí pásek FeZn 30x4 s provařením ocelové armatury v pilotáži, propojit s výstuží betonové desky a provést vývody pro jednotlivé svody pomocí vodiče FeZn o 10.
- Propojit se stávajícím systémem stávající střechy
- 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. Součástí hlavního pospojování je HOP.
- V napájecích rozvodnách nn a v technologických místnostech bude provedeno pospojování k uvedení kovových částí na stejný potenciál.
- V místnostech se strojní technologií bude provedeno místní pospojování technologie s připojením na přípojnicí pro vyrovnání potenciálu.
- V prostorách s řešením instalací dle speciální předpisové normy bude provedeno místní doplňující pospojování, jedná se především o místnosti pro lékařské účely a dále o umývárny a sprchy. Zde bude místní pospojování vyvedeno na krabice s místní přípojnicí pospojování, propojené paprskově do napájecího silnoproudého rozvaděče.
- V objektu bude provedena celková ochrana proti přepětí v rozsahu pevné elektroinstalace. V napájecích rozvaděčích objektu budou osazeny svodiče bleskového proudu (typ ochrany T1), v podružných rozvaděčích pak přepětíové ochrany (typ ochrany T2). V zásuvkových rozvodech určených k napájení pracovišť s PC budou osazeny přepětíové ochrany pro spotřebiče (typ ochrany T3).

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.

VÝPOČET DOSTATEČNÉ (SEPARAČNÍ) VZDÁLENOSTI

OBJEKT:

Nové pracoviště magnetické rezonance - Nemocnice Děčín, o.z.

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

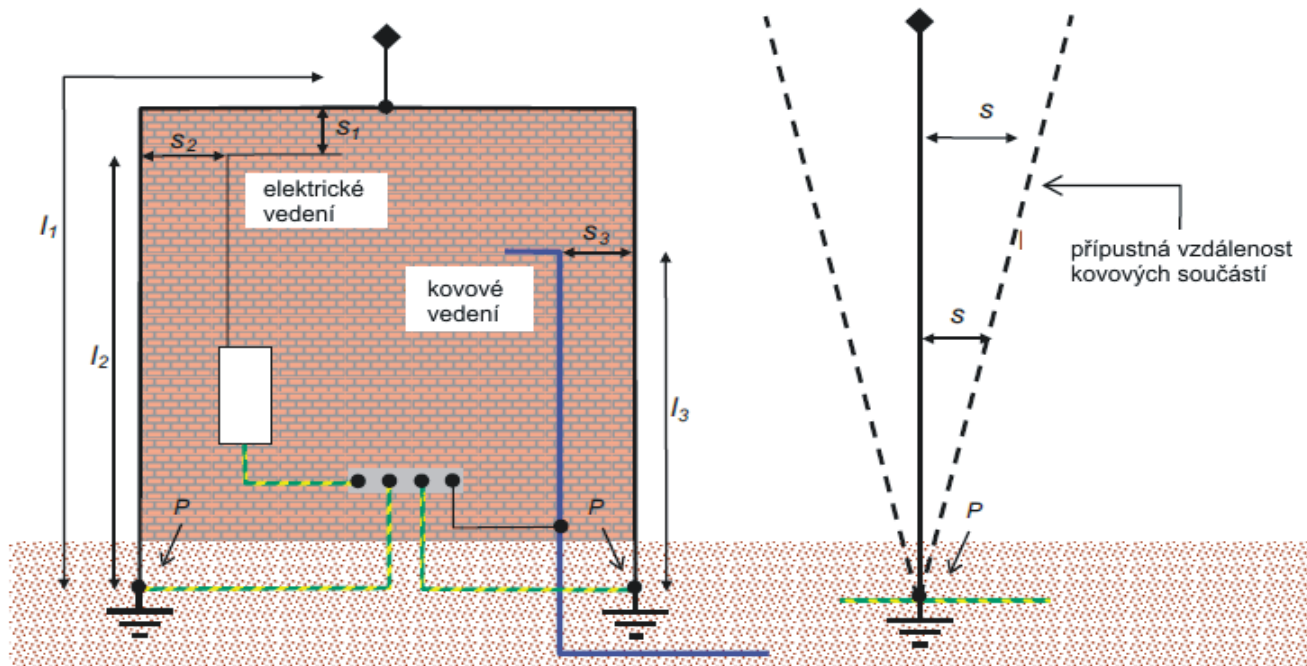
| Počet svodů | k_c |
|-------------|-------|
| 1 | 1 |
| 2 | 0,5 |
| 4 | 0,25 |
| n | 1/n |

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 | I | k_i | 0,08 |
| počet svodů | 10 | k_c | 0,1 |

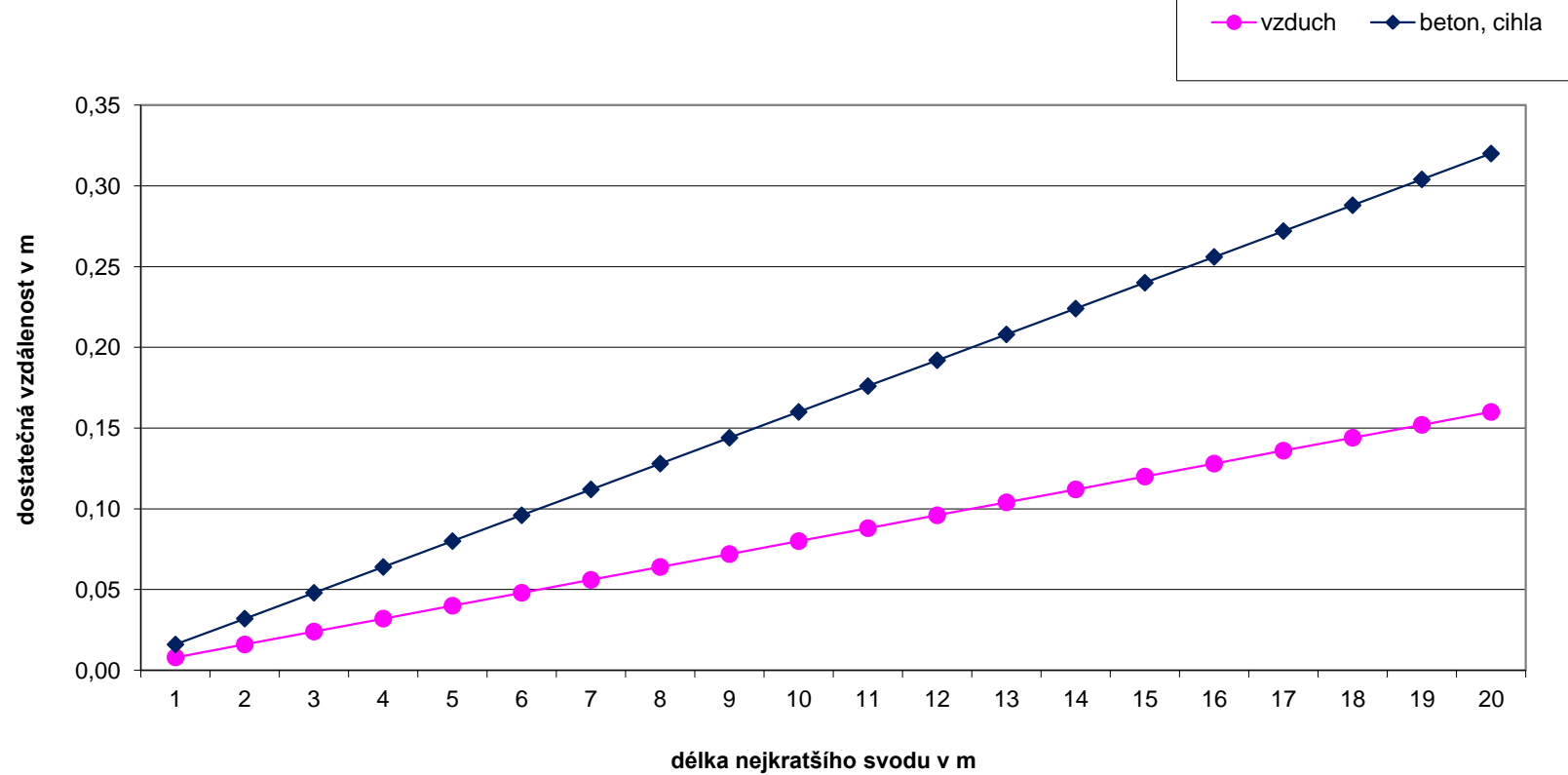
Tabulka dostatečné (separační) vzdálenosti s - hodnota s podle délky nejkratšího svodu

| délka nejkratšího svodu v m | s v metrech | |
|-----------------------------------|-------------|--------------|
| | vzduch | beton, cihla |
| 1 | 0,01 | 0,02 |
| 2 | 0,02 | 0,03 |
| 3 | 0,02 | 0,05 |
| 4 | 0,03 | 0,06 |
| 5 | 0,04 | 0,08 |
| 6 | 0,05 | 0,10 |
| 7 | 0,06 | 0,11 |
| 8 | 0,06 | 0,13 |
| 9 | 0,07 | 0,14 |
| 10 | 0,08 | 0,16 |
| 11 | 0,09 | 0,18 |
| 12 | 0,10 | 0,19 |
| 13 | 0,10 | 0,21 |
| 14 | 0,11 | 0,22 |
| 15 | 0,12 | 0,24 |
| 16 | 0,13 | 0,26 |
| 17 | 0,14 | 0,27 |
| 18 | 0,14 | 0,29 |
| 19 | 0,15 | 0,30 |
| 20 | 0,16 | 0,32 |
| 21 | 0,17 | 0,34 |
| 22 | 0,18 | 0,35 |
| 23 | 0,18 | 0,37 |
| 24 | 0,19 | 0,38 |
| 25 | 0,20 | 0,40 |
| 26 | 0,21 | 0,42 |
| 27 | 0,22 | 0,43 |
| 28 | 0,22 | 0,45 |
| 29 | 0,23 | 0,46 |
| 30 | 0,24 | 0,48 |
| 31 | 0,25 | 0,50 |
| 32 | 0,26 | 0,51 |
| 33 | 0,26 | 0,53 |
| 34 | 0,27 | 0,54 |

| délka nejkratšího svodu v m | s v metrech | |
|-----------------------------------|-------------|--------------|
| | vzduch | beton, cihla |
| 35 | 0,28 | 0,56 |
| 36 | 0,29 | 0,58 |
| 37 | 0,30 | 0,59 |
| 38 | 0,30 | 0,61 |
| 39 | 0,31 | 0,62 |
| 40 | 0,32 | 0,64 |
| 41 | 0,33 | 0,66 |
| 42 | 0,34 | 0,67 |
| 43 | 0,34 | 0,69 |
| 44 | 0,35 | 0,70 |
| 45 | 0,36 | 0,72 |
| 46 | 0,37 | 0,74 |
| 47 | 0,38 | 0,75 |
| 48 | 0,38 | 0,77 |
| 49 | 0,39 | 0,78 |
| 50 | 0,40 | 0,80 |
| 51 | 0,41 | 0,82 |
| 52 | 0,42 | 0,83 |
| 53 | 0,42 | 0,85 |
| 54 | 0,43 | 0,86 |
| 55 | 0,44 | 0,88 |
| 56 | 0,45 | 0,90 |
| 57 | 0,46 | 0,91 |
| 58 | 0,46 | 0,93 |
| 59 | 0,47 | 0,94 |
| 60 | 0,48 | 0,96 |
| 61 | 0,49 | 0,98 |
| 62 | 0,50 | 0,99 |
| 63 | 0,50 | 1,01 |
| 64 | 0,51 | 1,02 |
| 65 | 0,52 | 1,04 |
| 66 | 0,53 | 1,06 |
| 67 | 0,54 | 1,07 |
| 68 | 0,54 | 1,09 |

| délka nejkratšího svodu v m | s v metrech | |
|-----------------------------------|-------------|--------------|
| | vzduch | beton, cihla |
| 69 | 0,55 | 1,10 |
| 70 | 0,56 | 1,12 |
| 71 | 0,57 | 1,14 |
| 72 | 0,58 | 1,15 |
| 73 | 0,58 | 1,17 |
| 74 | 0,59 | 1,18 |
| 75 | 0,60 | 1,20 |
| 76 | 0,61 | 1,22 |
| 77 | 0,62 | 1,23 |
| 78 | 0,62 | 1,25 |
| 79 | 0,63 | 1,26 |
| 80 | 0,64 | 1,28 |
| 81 | 0,65 | 1,30 |
| 82 | 0,66 | 1,31 |
| 83 | 0,66 | 1,33 |
| 84 | 0,67 | 1,34 |
| 85 | 0,68 | 1,36 |
| 86 | 0,69 | 1,38 |
| 87 | 0,70 | 1,39 |
| 88 | 0,70 | 1,41 |
| 89 | 0,71 | 1,42 |
| 90 | 0,72 | 1,44 |
| 91 | 0,73 | 1,46 |
| 92 | 0,74 | 1,47 |
| 93 | 0,74 | 1,49 |
| 94 | 0,75 | 1,50 |
| 95 | 0,76 | 1,52 |
| 96 | 0,77 | 1,54 |
| 97 | 0,78 | 1,55 |
| 98 | 0,78 | 1,57 |
| 99 | 0,79 | 1,58 |
| 100 | 0,80 | 1,60 |

Dostatečná (separační) vzdálenost



Ochrana před bleskem

Výsledky analýzy rizik dle metodiky ČSN EN 62 305-2

Výpočet provedl: 20.3.2018 J.Pišťora

Adresa objektu:

Název objektu:

Investor:

Kontakt:

Nemocnice Děčín, o.z.

Magnetická rezonance

0

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 :

| | | |
|-------------|-----|-----|
| 3,7 | | |
| 65 | 33 | 5 |
| 0,25 | | |
| 5792 | | |
| 6600 | | |
| 0,005357469 | | |
| 0,006105 | | |
| 0,02 | | |
| 0,01 | | |
| 0,1 | | |
| 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 5 | | |

vypočtená

maximálně přijatelná

| | | |
|-------------|---------|----------|
| 8,40997E-06 | 0,00001 | vyhovuje |
| 1,68199E-06 | 0,001 | vyhovuje |
| 1,68199E-06 | 0,001 | vyhovuje |

Úroveň ochrany LPS pro objekt chráněný dle ČSN EN 62 305

I

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%.