


Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: ING. JAN KOČMÁNEK Vedoucí projektant zakázky: ING. MARTIN FORAL	Investor: NEMOCNICE KYJOV, p.o. Strážovská 1247/22 697 02 Kyjov
---	---	--

Profese: EL	Zpracovatel dílu: Ing. Daniel Hajzler Sedliště 31, 570 01 Litomyšl Tel: +420 776 113 299 E-mail: dhajzler@seznam.cz		Autorizace:
Odpovědný projektant:	Vypracoval:	Kontroloval:	
ING. KATEŘINA SVOBODOVÁ	ING. KATEŘINA SVOBODOVÁ	ING. KATEŘINA SVOBODOVÁ	

Akce: NEMOCNICE KYJOV URGENTNÍ PŘÍJEM	Zakázkové číslo: DPS 08 - 2022		Paré:
	Datum: 10 - 2022		
	Stupeň: DPS		
Objekt: PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU C1 A OBJEKTU C3 SO 01	Formát: -		
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.4c-002	

OBSAH:

1. Identifikační údaje
2. Rozsah projektu, popis stávajícího stavu
3. Způsob a provedení uzemnění a bleskosvodu
4. Předpisy a normy
5. Závěr

1. Identifikační údaje stavby:

Název stavby:	NEMOCNICE KYJOV URGENTNÍ PŘÍJEM
Část:	D.1.01.4c TECHNIKA PROSTŘDÍ STAVEB - BLESKOSVOD
Místo stavby:	Nemocnice Kyjov
Investor:	Nemocnice Kyjov p.o. Strážovská 1247, Kyjov 697 01
Hlavní projektant:	LT PROJEKT a.s., Kroftova 45, 616 00 Brno Ing. Jan Kocmánek
Zodpovědný projektant:	Ing. Kateřina Svobodová , Nesovice 12, 683 33, IČ: 72392452 autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení a technologická zařízení staveb číslo v seznamu ČKAIT: 1004629
Stupeň PD:	DPS
Datum:	LISTOPAD 2022

2. Rozsah projektu, popis stávajícího stavu:

Dokumentace řeší úpravu stávajícího bleskosvodu pro objekt pavilonu C Nemocnice Kyjov. Jedná se o stávající objekt, u kterého bude provedena přístavba urgentního příjmu.

Projekt řeší pouze část stavby, které se dotkne přístavba. Zbytek jímací soustavy zůstane stávající.

Objekt má stávající bleskosvod provedený pomocí vysokonapětového HVI vodiče. Dojde ke kolizi mezi stávajícími svody a přístavbou. Bude nutné provést demontáž stávajících svodů č. 1-3 a 19-22. Dále bude provedena demontáž vodiče AlMgSi, mezi svody č. 22-23, který slouží pro propojení PA svorek. Jímací tyče JT1-5 a JT23-25 zůstanou zachovány a to vč. propojení Al lanem.

Bude provedena demontáž stávajícího uzemnění mezi svody č. 1-3 a 19-22, které je vedeno podél objektu. Do nových základů bude instalováno nové uzemnění a to bude propojeno se stávajícím.

Instalací nových svodů, při zachování stávajících jímacích tyčí, nedojde ke změnám výškových poměrů a neměly by tedy vzniknout problém s leteckou službou.

3. Způsob a provedení uzemnění a bleskosvodu

Pro objekt platí výpočet rizik, který byl proveden v roce 2017 při instalaci stávající jímací soustavy. Objekt byl zařazen do třídy **LPS I**.

Změna jímací soustavy bude řešena dle souboru ČSN EN 62 305 ed.2 Ochrana před bleskem.

Pro tuto třídu platí následující parametry metod ochrany:

- poloměr valivé koule: 20m

Změna bleskosvodu bude proveden opět jako izolovaná soustava. Jímací tyče JT1-5 a JT23-25 zůstanou zachovány a to vč. propojení Al lanem.

Svody č. 1, 19-22 budou od jímacích tyčí vedeny jedním vodičem s ekvivalentem $s \leq 0,75\text{m}$ pro vzduch. Vedení bude provedeno shodně se stávající konstrukcí, tj. bude veden jeden vodič z vnitřku jímací tyče. Svody 2 a 3 budou vedeny dvěma vodiči s ekvivalentem $s \leq 0,75\text{m}$ pro vzduch. Vodiče budou vedeny souběžně ve vzdálenosti 0,2m. Jímací tyče budou doplněny o sadu pro upevnění vodičů vně trubky. Svod č. 3 bude protažen přes nové zastřešení nad prostorem venkovního schodiště (tak aby byla trasa svodu co nejkratší). Stavba zajistí utěsnění kolem svodu tak, aby nedošlo k zatečení.

Svod č. 4 zůstane zachován. Bude pouze protažen přes nové zastřešení nad prostorem venkovního schodiště. Stavba zajistí utěsnění kolem svodu tak, aby nedošlo k zatečení.

Vysokonapětové izolované vodiče budou u jednoduchých svodů uloženy uvnitř trubek a u dvojitých svodů budou uloženy vně trubek. Od JT budou na stěnách objektu připevněny pomocí podpěr vedení do stěny pro vysokonapětový izolovaný vodič s $d=23\text{mm}$ (šedý). Podpěry budou od sebe vzdáleny max. 1m. Izolovaný vodič bude veden v jednom kuse - nesmí být nadpojován.

U paty objektu budou vodiče jednotlivých svodů připojeny na zkušební svorku. Zkušební svorky budou umístěny ve výšce cca 0,1m nad terénem. Přes tuto zkušební svorku bude každý svod spojen se zemnicem. Od zkušební svorky bude veden vodič FeZn $d=10\text{mm}$, který bude propojený s novým uzemněním. Každý svod bude opatřen štítkem pro označení čísla svodu. Budou použity nerez zkušební svorky, které umožní propojení Cu a FeZn vodiče.

Na střeše je provedeno pospojování kovových částí. Toto propojení zůstane zachováno. Pouze mezi svody č. 22-23 bude provedena demontáž vodiče AlMgSi, který slouží pro propojení PA svorek. Po instalaci nového svodu č. 22 bude toto propojení instalováno zpět.

Přechod mezi uložením vodiče v různých materiálech musí být dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 chráněn proti korozi např. gumoasfaltovou suspenzí, a to:

- přechod z betonu do země nejméně 30cm v betonu a 100cm v zemi
- přechod z betonu na povrch nejméně 10cm v betonu a 20cm nad povrchem
- přechod z půdy na povrch nejméně 30cm v půdě a 20cm nad povrchem

Podpěry budou pozinkované oceli, z plastu nebo nerez oceli. Při instalaci jímacího a svodového vedení musí být dodrženy předepsané poloměry ohybu vodičů. Každý spoj, který bude proveden pomocí spojek, bude proveden dvěma kusy spojek.

Bude provedena demontáž stávajícího uzemnění mezi svody č. 1-3 a 19-22, které je vedeno podél objektu. Do základů přístavby bude položena páska FeZn 30x4, na kterou budou napojeny vodičem FeZn $d=10\text{mm}$ svody jímací soustavy od zkušebních svorek. Nové uzemnění v základech bude napojeno na stávající uzemnění objektu (pokud to bude technicky možné) a dále i na uzemnění stávající jímací soustavy a to u

svodu č. 1, 4 a 23. Zemní odpor celé uzemňovací soustavy musí být menší než 10Ω. V případě většího zemního odporu bude uzemňovací soustava doplněna o zemnicí tyče FeZn délka 2m. Před vlastní montáží je nutno prověřit zemní odpor.

Vnitřní ochrana před přepětím byla řešena v rámci instalace nové jímací soustavy. Pro přístavbu je řešena v projektu vnitřní elektroinstalace.

V případě, že budou na střeše instalována další zařízení s výškou větší než 1,5m, bude nutno systém ochrany před bleskem zkontrolovat a případně doplnit.

4. Předpisy a normy:

Při práci na el. zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení předpisů v platném rozsahu a následující normy:

ČSN EN 60 529	Stupeň ochrany krytem (krytí – IP kód)
soubor ČSN 33 2000	
ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed. 3	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000 – 5 – 51 ed. 3	Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
ČSN 33 2000 – 5 – 54 ed. 3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000 – 6 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN EN 50110 – 2 ed. 2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Národní dodatky
ČSN EN 60 445 ed. 4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 62 305 ed. 2	Ochrana před bleskem
Vy. 268/2009 Sb.	o obecných technických požadavcích na výstavbu
Vy. 499/2006 Sb.	o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů novelizace 62/2013 Sb.
Zákon 183/2006 Sb.	o územním plánování a stavební řád ve znění pozdějších předpisů
Zákon 458/2000 Sb.	Energetický zákon ve znění pozdějších předpisů
Zákon 22/1997 Sb.	Zákon o technických požadavcích na výrobky
Zákon 250/2021 Sb.	O bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi ve znění pozdějších předpisů

5. Závěr:

Na všech rozvaděcích musí být umístěny výstražné tabulky a nápisy.

El. instalace bude provedena pracovníky odborné firmy, kteří splňují podmínky zákona 250/2021 Sb. a ČSN EN 50110-1 ed. 3. Instalace musí odpovídat všem výše uvedeným předmětovým normám, nařizovacím předpisům a obecným bezpečnostním předpisům. Osoby pověřené následnou obsluhou a údržbou musí rovněž splňovat podmínky zákona 250/2021 Sb.

Výrobky (zařízení), které jsou navrženy v projektové dokumentaci, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízení vlády).

PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU MUSÍ BÝT NA EL. INSTALACI PROVEDENA VÝCHOZÍ REVIZE O STAVU ZAŘÍZENÍ DLE ČSN 33 1500 A ČSN 33 2000-6 ED.2.

Příloha 1 obsahuje „Výpočet rizik dle ČSN EN 62 305-2“ (3 strany).

Tato příloha je nedílnou součástí této technické zprávy.

Nesovice, dne 16.11.2022

Vypracoval: Ing. Kateřina Svobodová

INFORMACE O PROJEKTU:

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

Stavba:

REKONSTRUKCE BLESKOSVODU OBJEKTU "C" NEMOCNICE KYJOV

Místo stavby: Nemocnice Kyjov, budova "C1, C3, C4" chirurgie

Investor: Nemocnice Kyjov, Strážovská 1247, Kyjov 697 33

Vypracoval:

Ing. Kateřina Svobodová

V Nesovicích, dne 03.04.2017

Poznámky:

Na objektu bude provedena vnější ochrana proti úderu blesku odpovídající třídě ochrany LPS I.
SDP na vstupu do objektu v rámci ekvipotenciálního vyrovnání bude provedena 3x lepší než odpovídá třídě LPL I.

Stavba:

Typ stavby: Nemocnice

Sběrná plocha

A_D: 44 005,1144342281 m²

A_M: 960 498,1633974483 m²

délka L: 87,3 m

šířka W: 87,8 m

výška H: 21,8 m

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

Bouřkové dny

Počet bouřkových dnů: 30 za rok

Hustota úderů blesků do země: 3 na km² za rok

ŘEŠENÍ: NECHRÁNĚNÁ STAVBA**Rizika** **$R1 \cdot 10^{-5} = 237,599159143$ (nevyhovuje)** **$R2 \cdot 10^{-3} = 0$ (vyhovuje)** **$R3 \cdot 10^{-4} = 0$ (vyhovuje)** **$R4 \cdot 10^{-3} = 38,0262097365$** **$R1 \cdot 10^{-5}$**

	Vnější	Pokoje [LPZ 0/1]	Vyšetřovny [LPZ 0/1]	Operační sály, ARO [LPZ 0/1]	Stavba
R _A	0,025097974	0,0001694113	0,4404694439	0,0025097974	0,4682466266
R _B	0	8,470566229	22,0234721955	33,0038358257	63,4978742502
R _C	0	1,6941132458	4,4046944391	0	6,0988076849
R _M	0	39,4425101319	102,550526343	0	141,9930364749
R _U	0	0,0000153992	0,0400380228	0	0,0400534221
R _V	0	0,7699619772	2,0019011407	0	2,7718631179
R _W	0	0,1539923954	0,4003802281	0	0,5543726236
R _Z	0	6,1596958175	16,0152091255	0	22,174904943
R	0,025097974	56,6910246074	147,8766909385	33,0063456231	237,599159143

 $R4 \cdot 10^{-3}$

	Vnější	Pokoje [LPZ 0/1]	Vyšetřovny [LPZ 0/1]	Operační sály, ARO [LPZ 0/1]	Stavba
R _A	0	0	0	0	0
R _B	0	0,3300383583	0,3300383583	0,3300383583	0,9901150748
R _C	0	0,6600767165	0,6600767165	0	1,320153433
R _M	0	15,3679706144	15,3679706144	0	30,7359412287
R _U	0	0	0	0	0
R _V	0	0,03	0,03	0	0,06
R _W	0	0,06	0,06	0	0,12
R _Z	0	2,4	2,4	0	4,8
R	0	18,8480856891	18,8480856891	0,3300383583	38,0262097365

ŘEŠENÍ: CHRÁNĚNÁ STAVBA

Pro vnitřní ochranu je navržena ochrana SPD v souladu s ČSN EN 62 305 a ČSN EN 61643-11

Návrh konkrétních přístrojů v závislosti na typu sítě:

3-FÁZOVÁ TN-C: HCS/3+0, POZNÁMKA - je nutné použít SPD, které mají lepší ochranné charakteristiky (vyšší jmenovitý proud I_n , nižší ochranou hladin u U_p atd.)

3-FÁZOVÁ TN-S: HCS/3+1, POZNÁMKA - je nutné použít SPD, které mají lepší ochranné charakteristiky (vyšší jmenovitý proud I_n , nižší ochranou hladin u U_p atd.)

Zařízení [Vedení NN [S]]:

Návrh konkrétních přístrojů v závislosti na typu sítě:

3-FÁZOVÁ TN-C: HCS/3+0 + Koordinovaný systém SPD vyhovující EN 62305-4, POZNÁMKA - je nutné použít SPD, které mají lepší ochranné charakteristiky (vyšší jmenovitý proud I_n , nižší ochranou hladin u U_p atd.)

3-FÁZOVÁ TN-S: HCS/3+1 + Koordinovaný systém SPD vyhovující EN 62305-4, POZNÁMKA - je nutné použít SPD, které mají lepší ochranné charakteristiky (vyšší jmenovitý proud I_n , nižší ochranou hladin u U_p atd.)

Zařízení [Vedení TO2 [T]]:

+ Koordinovaný systém SPD vyhovující EN 62305-4, POZNÁMKA - je nutné použít SPD, které mají lepší ochranné charakteristiky (vyšší jmenovitý proud I_n , nižší ochranou hladin u U_p atd.)

Rizika

$R1 * 10^{-5} = 0,8321919823$ (vyhovuje)

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

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

$R4 * 10^{-3} = 0,0523201061$

 $R1 * 10^{-5}$

	Vnější	Pokoje [LPZ 0/1]	Vyšetřovny [LPZ 0/1]	Operační sály, ARO [LPZ 0/1]	Stavba
R_A	0,000000005	0	0,0000000001	0	0,0000000051
R_B	0	0,0847056623	0,220234722	0,3300383583	0,6349787425
R_C	0	0,0033865324	0,0088049842	0	0,0121915166
R_M	0	0,0446962525	0,1162102565	0	0,1609065089
R_U	0	0	0	0	0,0000000001
R_V	0	0,000384981	0,0010009506	0	0,0013859316
R_W	0	0,0001539924	0,0004003802	0	0,0005543726
R_Z	0	0,0061596958	0,0160152091	0	0,0221749049
R	0,000000005	0,1394871164	0,3626665026	0,3300383583	0,8321919823

 $R4 * 10^{-3}$

	Vnější	Pokoje [LPZ 0/1]	Vyšetřovny [LPZ 0/1]	Operační sály, ARO [LPZ 0/1]	Stavba
R_A	0	0	0	0	0
R_B	0	0,0033003836	0,0033003836	0,0033003836	0,0099011507
R_C	0	0,0013194934	0,0013194934	0	0,0026389867
R_M	0	0,0174149843	0,0174149843	0	0,0348299686
R_U	0	0	0	0	0
R_V	0	0,000015	0,000015	0	0,00003
R_W	0	0,00006	0,00006	0	0,00012
R_Z	0	0,0024	0,0024	0	0,0048
R	0	0,0245098612	0,0245098612	0,0033003836	0,0523201061