
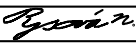

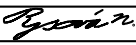


INVESTOR :		STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO		DOMINIKÁNSKÉ NÁM. 196/1, 602 00 BRNO	
MATEŘSKÁ ŠKOLA A ŠKOLNÍ DRUŽINA SLATINA, KIKRLEHO					
STUPEŇ :		DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY			
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :				 <small>atelier Slavíčkova 1a, 638 00 Brno IČO: 282 018 939 282 79 999</small>	
PROFESE :				STAVEBNÍ OBJEKT :	
D.2.1. HROMOSVOD				SO 02 – MATEŘSKÁ ŠKOLA	
VEDOUcí PROJEKTANT :		ING.ARCH. IVO ŠVÁBENSKÝ		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO <small>e-mail: kozlovsky.j@iol.cz BRNO, PURKYŇOVA 95a</small>	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT :		ING. NADĚŽDA RYSOVÁ 			
VYPRACOVAL :		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ			
KONTROLOVAL :		ING.ARCH. MARTIN BORÁK			
NÁZEV VÝKRESU :				DATUM :	
—				06/2024	
				MĚŘITKO :	
				—	
				PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
					D.2.1

INVESTOR :		STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO		DOMINIKÁNSKÉ NÁM. 196/1, 602 00 BRNO	
MATEŘSKÁ ŠKOLA A ŠKOLNÍ DRUŽINA SLATINA, KIKRLEHO					
STUPEŇ :		DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY			
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :				 <small>atelier Slavíčkova 1a, 638 00 Brno IČO: 282 018 939 282 79 999</small>	
PROFESE :				STAVEBNÍ OBJEKT :	
D.2.1. HROMOSVOD				SO 02 – MATEŘSKÁ ŠKOLA	
VEDOUcí PROJEKTANT :		ING.ARCH. IVO ŠVÁBENSKÝ		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO <small>e-mail: kozlovsky.j@iol.cz BRNO, PURKYŇOVA 95a</small>	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT :		ING. NADĚŽDA RYSOVÁ 			
VYPRACOVAL :		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ			
KONTROLOVAL :		ING.ARCH. MARTIN BORÁK			
NÁZEV VÝKRESU :				DATUM :	
TECHNICKÁ ZPRÁVA				08/2024	
				MĚŘITKO :	
				-	
				PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
					D.2.1.11

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ

1. Výchozí podklady

Pro zpracování projektu byly k dispozici následující podklady:

- půdorysy a pohledy objektu v digitální podobě
- dokumentace jímáčů E.S.E.
- normy ČSN
- francouzská norma NF C 17-102: 2011 (Ochrana proti blesku, Bleskosvody s včasnou emisí výboje), v platném znění
- Certifikát, vydaný Elektrotechnickým zkušebním ústavem, Praha, vydaný pro výrobek: aktivní bleskosvody pracující na principu pulsů, s iniciačním časem ΔT 18 μs

Výpočty a realizace se v České republice provádí podle francouzské národní normy NF C 17-102: 2011 – „Ochrana staveb a otevřených ploch proti blesku pomocí bleskosvodu s včasnou emisí výboje“, která v roce 2011 převzala české normové hodnoty (výpočet rizika a dostatečné – separační vzdálenosti). Na základě vydaných certifikátů a Usnesení vlády č. 597/2009 je NF C 17-102: 2011 na území ČR určena pro instalace těchto jímáčů typu E.S.E. Jímací soustava musí být provedena v souladu s touto normou.

Jímače E.S.E. - jímače s včasnou emisí výboje (dále aktivní bleskosvody) se v ČR projektují, instalují a revidují na základě normy NF C 17-102: 2011. Evropská norma - soubor ČSN EN 62 305 - neřeší tyto jímače, neboť se jedná o zcela odlišnou technologii ochrany před bleskem. Výpočet poloměru ochrany je zcela odlišný od klasických jímáčů z důvodu jejich účinnosti. Norma na klasický hromosvod je s E.S.E. jímači neslučitelná a nelze podle ní aktivní bleskosvody projektovat, instalovat ani revidovat.

V ČR je možné realizovat aktivní bleskosvody na základě certifikátu vydaného akreditovaným certifikačním orgánem (oprávněná osoba), např. EZÚ. Vydané certifikáty pro aktivní jímače jsou dokladem o vhodnosti použití těchto výrobků pro stavby ve smyslu Stavebního zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (§ 156), a potvrzují, že certifikovaný výrobek v rozsahu výrobcem určeného použití může být navržen a použit do staveb ve smyslu § 156 zák. č. 183/2006 Sb.

Realizace a přejímání norem je v souladu s Nařízením Evropského parlamentu a rady (ES) č. 764/2008 ze dne 9. července 2008, kterým se stanoví postupy týkající se uplatňování některých vnitrostátních technických pravidel u výrobků uvedených v souladu s právními předpisy na trh v jiném členském státě EU.

Obdobně je možné využít další moderní hromosvodný materiál, který se ještě nedostal do příslušných norem a je pro něj vydán certifikát akreditovaným certifikačním orgánem, např. VÚPS či EZÚ. V tomto případě se jedná o vysokonapěťový izolovaný vodič s vnějším pláštěm, umožňujícím řízené vyrovnání vysokých napětí výboje blesku se vztažným potenciálem.

2. Rozsah projektu

Je řešena hromosvodní jímací soustava, pokrývající svým ochranným prostorem stávající a novou budovu mateřské školy na ulici Kikrleho v Brně.

B. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Ochrana proti úderu blesku pro stávající a novou budovu mateřské školy na ulici Kikrleho v Brně bude zajištěna instalací hromosvodní jímací soustavy s použitím jímače, pracujícího na principu vysokonapěťových pulzů (dále v textu pulsar), s iniciačním časem $\Delta T = 18 \mu s$.

Součástí jímače musí být indikace RodCheck, která poskytuje vizuální informaci o intenzitě bleskového proudu, zachyceného jímačem. Jde o UV rezistentní silikonový prstenec, umístěný přímo na hlavici jímače.

1. Všeobecně

Princip činnosti jímačů E.S.E.:

Pulsar je zdrojem vysokonapětového signálu o předem určené a řízené frekvenci a amplitudě. Činnost tohoto zařízení, oproti klasickým hromosvodům Franklinova typu, umožňuje na jeho hrotu včasnou iniciaci vzhůru směřujícího výboje (ionizace způsobená koronárním efektem). Svoji energii vyvozuje z okolního elektrického pole, existujícího v době bouřky.

Tyto jímače E.S.E. se obecně nazývají aktivní, tento termín je použit v PD.

Ochranný prostor:

je vymezený obvodem kružnic, jejichž osa prochází pulsarem, s definovaným poloměrem působnosti ochrany R pro různé uvažované výšky h (výška hrotu pulsaru měřená od horizontální roviny procházející nejvyšším bodem chráněného objektu).

Poloměr působnosti ochrany pulsaru závisí na jeho výšce h měřené od chráněného prostoru, na jeho iniciačním předstihu ΔT a na vypočtené úrovni ochrany (I, II, III, IV).

Poloměr ochrany pro jímače E.S.E. vychází z tabulek a výpočtů dle francouzské normy NF C 17-102: 2011. Tato norma v roce 2011 převzala českou normovou hodnotu (návrhovou metodu) v souladu s požadavky Vyhlášky č. 268/2009 Sb., §3.

Všechny chráněné objekty se musí nacházet v ochranném prostoru.

Instalace soustavy s aktivními jímači:

Jímač hromosvodní soustavy (jímací hrot) musí být nejvyšším bodem chráněné oblasti. Musí být dostatečně pevný a stavěný tak, aby odolal účinku počasí.

Všeobecné podmínky instalace pulsarů:

- Vrchol (hrot) jímače musí být nejvyšším bodem jím chráněné oblasti. Hrot jímače musí převyšovat nejvyšší část chráněné oblasti (objektu a jeho součástí) minimálně o 2 m.
- Zemní odpor uzemnění pulsaru může být nejvýše 10 Ω . V případě uzemnění, které je spojené s uzemněním vnitřních el. rozvodů, musí být splněny podmínky pro společné uzemnění, tj. hodnota do 5 Ω .
- Od jednoho jímače (pulsaru) se instalují minimálně dva svody.
- Všechny uzemněné kovové předměty, které jsou od svodových vodičů vzdáleny méně, než je vypočtená dostatečná (separační) vzdálenost pro daný stupeň ochrany a počet svodů, musí být s nimi spojeny stejným vodičem - ekvipotenciální připojení.
- Revize provádět minimálně (dle zařazení stupně ochrany) dle požadavků normy NF C 17-102: 2011 včetně proměření parametrů hlavičky pulsaru.
- Systém ochrany proti blesku musí být zrevidován vždy, když dochází k pozměnění stavby, opravám, či zasažení bleskem.

2. Instalace

Budova mateřské školy včetně stávajícího objektu zadního traktu na ulici Kikrleho v Brně bude chráněna proti úderu blesku izolovanou jímací soustavou s jímačem typu E.S.E., s funkcí pulsaru s časovým předstihem $\Delta T = 18 \mu s$ (aktivní jímač), který je opatřen vizuální indikací úderu blesku (Rod Check / červený kroužek).

Pulsar bude osazen na nerezovou prodlužovací tyč (1m), fixovanou na vrcholu izolované podpůrné trubky délky 3,2 m. Podpůrnou trubku ukotvit do trojnožkové základny, postavené na ploché střeše v naznačeném místě. Trojnožku vybavit stabilizačními bloky (3ks na nohu) včetně podložek pro roznesení tlaku. Výška složeného jímače musí být min. 4,5 m nad atikou střechy a jímač musí převyšovat minimálně o 2 m nejvyšší část objektu. Pohled na jímač včetně naznačených svodů je na v.č. D2.1.13.

Dle výpočtu rizika je úroveň ochrany III, viz část C. Na v.č. D.2.1.12 je naznačen poloměr ochrany 40 m pro převýšení 4 m od vrcholu jímače.

Jímač bude mít 2 izolované svody, provedené hromosvodnými vodiči s vysokonapětovou izolací pro bleskové proudy 150 kA, pro které platí, že ekvivalent dostatečné vzdálenosti pro vzduch je $\leq 0,75$ m a pro pevný nevodivý materiál je $\leq 1,5$ m. Svody vsunout do chrániček $\varnothing 32$ s teplotní odolností -25 °C až +105 °C (střední mechanická odolnost). Svody v chráničkách fixovat na podpěrách s roztečí 3 ks/m přímo na fasádu před provedením zateplení.

Svody ukončit na zkušebních svorkách v zemních krabicích. Trasu od stěny budovy do země pro zvýšení mechanické odolnosti vsunout do korugované chráničky $\varnothing 50$. Vstupy do chrániček a vývody chrániček v zemi (v zemních krabicích) utěsnit nízkoexpanzní pěnou a uzavřít venkovním silikonovým trvale pružným tmelem proti vodě a vlhkosti. Krabice se zkušebními svorkami podbetonovat tak, aby nedošlo k propadnutí pod úroveň terénu.

Svody budou uzemněny připojením na společné základové uzemnění budovy, vývody zajistí profese elektro silnoproud (místa vývodů byla předána do schématu základového uzemnění).

Pro odvedení náboje z plášťů izolovaných vodičů (svodů) vyvést od uzemnění (jedné se zemních krabic) drát FeZn $\varnothing 10$, uložený do chráničky $\varnothing 20$ (25 dle zvlnění drátu). Drátem uzemnit trojnožku a podpůrnou trubku.

Dostatečná vzdálenost byla eliminována použitím izolované soustavy s použitím izolované podpůrné trubky a vysokonapětových kabelů.

Z důvodu společného uzemnění s vnitřními rozvody může být hodnota zemního odporu, měřená na zkušebních svorkách, max. $R_z < 5 \Omega$.

Dostatečná vzdálenost

Dostatečná vzdálenost je minimální vzdálenost, na které nevzniká nebezpečný výboj (přeskok) mezi svodem, jímž protéká bleskový proud, a okolními uzemněnými vodivými materiály.

Pro uzemněné kovové hmoty v kratší vzdálenosti musí být zajištěno bleskové ekvipotenciální pospojování se svodem přes oddělovací jiskřiště (100 kA pro rázovou vlnu 10/350 μ s). Uzemněné kovové hmoty (klimat. jednotky, komíny kotelny, STA) ve větších vzdálenostech, než je dostatečná vzdálenost, musí být samostatně uzemněny, připojeny na společné uzemnění objektu (součást vnitřní el. instalace), viz ČSN 33 2000-4-41.

Výsledky výpočtu dostatečné vzdálenosti viz část C.

Konstrukcí izolované jímací soustavy je eliminována dostatečná vzdálenost, která byla zkontrolována u jímače se 2 svody.

Bezpečná (dostatečná) vzdálenost od jímače je vypočtena 0,3 m pro vzduch a 0,6 m pro pevný nevodivý materiál. Z tohoto důvodu byly použity vodiče s vysokonapětovou izolací, pro které musí platit, že ekvivalent dostatečné vzdálenosti pro vzduch je $\leq 0,75$ m, pro pevný nevodivý materiál je $\leq 1,5$ m.

Upozornění:

V případě instalací jakéhokoliv zařízení a objektů na střeších budov, chráněných aktivním hromosvodem, přesahujících ochranný prostor, je nutné změnit délku, stávající typ jímače nebo osadit další jímač příslušného typu.

C. VÝPOČET RIZIK

(podle francouzské normy NF C 17-102: 2011, která obsahuje české normové hodnoty, shodné s ČSN EN 62305 ed.2)

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

Typ stavby: Škola

Sběrná plocha

A_D : 8 190,3106229968 m²

$A_M: 871\,998,1633974483\text{ m}^2$

délka L: 55,3 m

šířka W: 31,3 m

výška H: 8,5 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 km^2 za rok**ŘEŠENÍ:****Vedení [S]**

Druh vedení: Silové vedení

Sekce

Kabelové vedení

Rezistivita půdy: 400 Ωm

Délka sekce: 150 m

Činitel prostředí: Městské (výška budov 10 až 20 m)

Vedení [T]

Druh vedení: Telekomunikační nebo datové vedení

Sekce

Kabelové vedení

Rezistivita půdy: 400 Ωm

Délka sekce: 150 m

Činitel prostředí: Městské (výška budov 10 až 20 m)

LPZLPS (ovlivňuje R_A , R_B , R_C): **LPS III**

SPD na vstupu: LPL III

Zóny**Vnější**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): Žádné zvláštní rizikoTyp podlahy (ovlivňuje R_A , R_U): Dotykový odpor $\leq 1\text{ k}\Omega$ (Zemědělská, betonová)**Vnitřní**Riziko požáru (ovlivňuje R_B , R_V): Obvyklé ($400\text{ MJ/m}^2 < \text{měrné požární zatížení} < 800\text{ MJ/m}^2$)Opatření ke zmenšení následků požáru (ovlivňuje R_B , R_V):

Jedno z následujících: hasicí přístroje, pevná ručně ovládaná hasicí instalace, ruční poplachové instalace, hydranty, ohnivzdorné úseky, chráněné únikové cesty

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)Ochranná opatření proti úrazu (ovlivňuje R_A , R_U):

Varovné nápisy

Typ podlahy (ovlivňuje R_A , R_U): Dotykový odpor $> 100\text{ k}\Omega$ (Asfalt, linoleum, dřevo)**LPZ 0/1****Ztráty**

Ztráty na lidských životech L1 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0,0000001

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: 0,0005

Ztráty na veřejných službách L2 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0,01

Ztráty kulturního dědictví L3 - Hmotná škoda D2: 0

Ekonomická ztráta L4 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0

Ekonomická ztráta L4 - Hmotná škoda D2: 0,001

Ekonomická ztráta L4 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0,0000769231

Ztráty

Očekávaný celkový počet osob ve stavbě a v její blízkosti: 130 osob

Celkový počet neobsložených uživatelů: 130 osob

Celková pojistitelná hodnota stavby: 0 měna

Celková hodnota stavby: 13 000 000 měna

Rizika

$R1 * 10^{-5} = 0,3071378769$ (vyhovuje)

$R2 * 10^{-3} = 0,0006142733$ (vyhovuje)

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

$R4 * 10^{-3} = 0,0012285466$

$R1 * 10^{-5}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_A	0	0,0000012285	0,0000012285
R_B	0	0,3071366484	0,3071366484
R_C	0	0	0
R_M	0	0	0
R_U	0	0	0
R_V	0	0	0
R_W	0	0	0
R_Z	0	0	0
R	0	0,3071378769	0,3071378769

$R2 * 10^{-3}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_B	0	0,0006142733	0,0006142733
R_C	0	0	0
R_M	0	0	0
R_V	0	0	0
R_W	0	0	0
R_Z	0	0	0
R	0	0,0006142733	0,0006142733

$R4 * 10^{-3}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_A	0	0	0
R_B	0	0,0012285466	0,0012285466
R_C	0	0	0
R_M	0	0	0
R_U	0	0	0
R_V	0	0	0
R_W	0	0	0
R_Z	0	0	0
R	0	0,0012285466	0,0012285466

D. BEZPEČNOST PRÁCE

Provedení hromosvodu a uzemnění musí odpovídat francouzské normě NF C 17-102: 2011, řešící instalaci aktivních hromosvodů – jímačů s včasnou emisí výboje, a Technickým podmínkám dovozce jímačů. Také je nutné dodržet pokyny výrobce pro instalace vysokonapěťových hromosvodných kabelů.

Vizuální prohlídku stavu svodů a pulsaru provádět před začátkem bouřkového období a minimálně 1x ročně. Tuto prohlídku je povinen provádět majitel objektu nebo jeho správce.

Revize provádět minimálně 1x za 4 roky (úroveň ochrany III) a po každém prokazatelném úderu blesku.

Tato dokumentace (parametry a výpočty) je platná pouze pro jímáče pracující na principu pulsů a nesmí být použita pro jiné typy aktivních jímáčů.

Uživatelé musí být jako součást revizní zprávy předáno i Poučení, které je přílohou této technické zprávy.

E. ZÁVĚR

Elektromontážní práce musí být provedeny podle platných předpisů a norem v souladu s projektovou dokumentací. Z hlediska zajištění provozu, bezpečnosti práce a osob, jakožto i hygieny při práci je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy.

Zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny jsou zařazena mezi vyhrazená technická zařízení dle nařízení vlády 190/2022 Sb. „o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti“.

Hromosvod na tomto objektu nespadá dle §4 mezi zařízení I. třídy. Podle §6 zákona 250/2021 nevyplyvá povinnost žádat o odborné a závazné stanovisko organizaci státního odborného dozoru (TIČR).

Montáž vyhrazeného elektrického technického zařízení mohou provádět firmy, které mají příslušné oprávnění a musí být proškolené přímo dodavatelem vyhrazeného zařízení. Obdobně to platí pro vodiče s vysokonapěťovou izolací, které může montovat pouze oprávněná firma s certifikátem výrobce.

Vypracoval: Ing. Jiří Kozlovský

POUČENÍ

Systém ochrany proti úderu blesku typu ESE s „aktivním jímačem“

Systém ESE je určený k ochraně před účinky atmosférické elektřiny. Dle nařízení vlády 190/2022 Sb. „o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti“ je systém zařazen mezi vyhrazená elektrická zařízení.

U vyhrazených zařízení mohou provádět montáž, opravy, revize a zkoušky zařízení pouze právnické osoby a podnikající fyzické osoby na základě oprávnění, vydaného organizací státního odborného dozoru (dále oprávněná osoba).

U jímače ESE musí být oprávněná osoba i držitelem certifikátu a oprávnění pro montáž, opravy a revize, vydané výrobcem nebo jím autorizovaným dodavatelem.

Pro každý objekt, vybavený ochranou před účinky atmosférické elektřiny (jímací soustavou), musí být zpracovaná projektová dokumentace, která slouží k instalaci a je podkladem pro vypracování vstupní revize.

Projektová dokumentace musí obsahovat popis instalace aktivního jímače, provedení svodů a uzemnění. Dále musí obsahovat výpočet rizika, dostatečné (bezpečné) vzdálenosti a periodu revizí. Součástí projektové dokumentace musí být půdorysy s vyznačeným poloměrem ochrany a řezy, případně pohledy s vyznačeným ochranným prostorem aktivního jímače.

Povinností správce (provozovatele, majitele) objektu je:

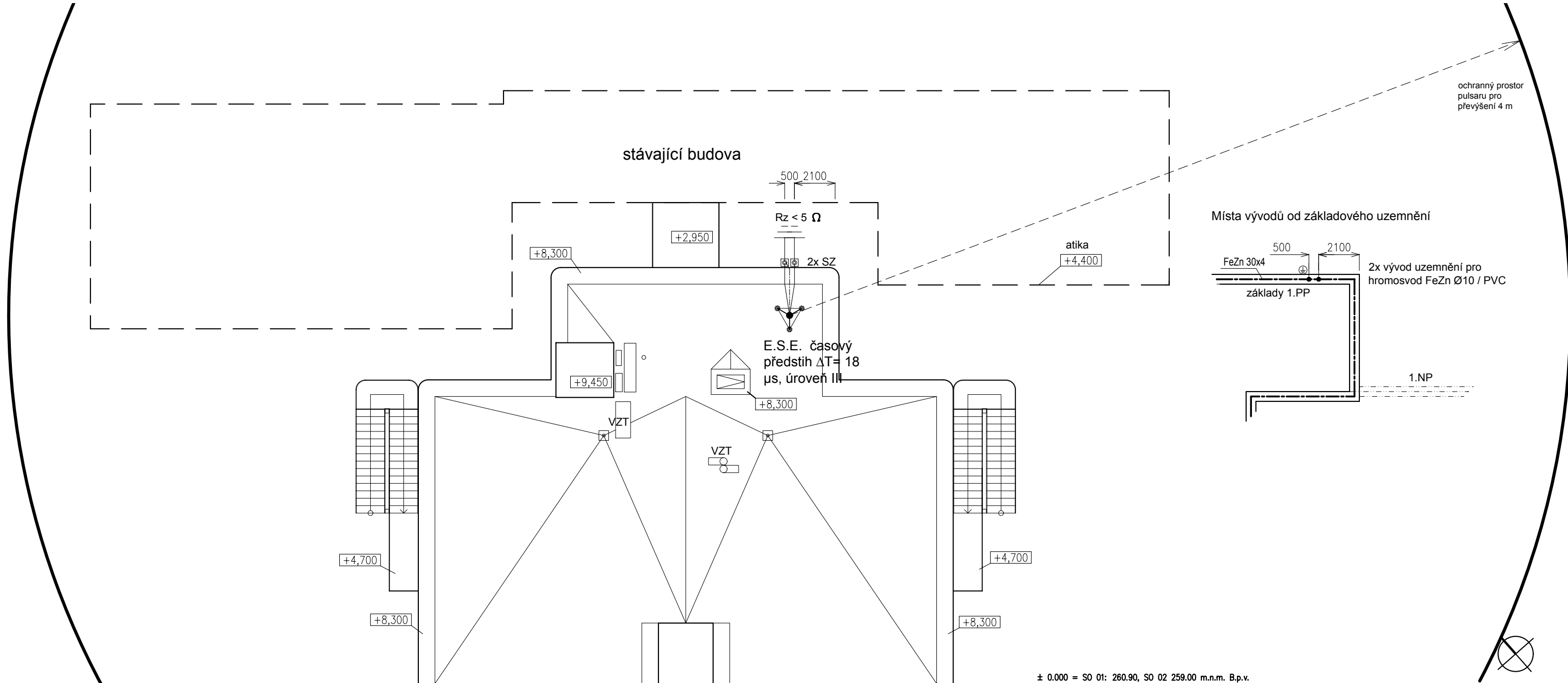
- Dohlížet na to, aby nedošlo k přerušení svodů a k deformacím stožáru aktivního jímače
- Před bouřkovým obdobím vizuálně prohlédnout stav svodů a jímače ¹⁾
- Po prokazatelném úderu blesku do jímače nechat provést revizi (viz níže - indikátor životnosti)
- Dodržovat termíny periodických revizí
- Periodické revize archivovat společně s projektovou dokumentací

Při změně dispozic na střeše objektu, již chráněného aktivním jímačem (výstavba antén, osazení klimatizačních jednotek, komínů, reklamních panelů apod.) je nutné provést úpravy ve stávající projektové dokumentaci, nové výpočty a nutná opatření na jímací soustavě, vyplývající ze změny dispozic.

¹⁾ Vizuální kontrolu může provádět poučený laik. Kontrola se provádí pro ujištění, že:

- nebyla zaznamenána žádná škoda v důsledku blesku
- nebyla modifikována integrita systému ESE
- žádná rozšíření nebo modifikace chráněné stavby nevyžadují instalaci doplňkových opatření ochrany proti blesku
- elektrická kontinuita viditelných vodičů je korektní
- veškeré upevňovací prvky a mechanické ochrany jsou v dobrém stavu
- žádná část nebyla oslabena působením koroze
- ke stávajícímu vedení svodů nejsou dodatečně přisazeny uzemněné kovové hmoty
- indikátor životnosti je v pořádku (indikátor v podobě červeného prstence na vlastním tělese jímače není vidět. Prstenec se objeví po úderu blesku do jímače, je-li viditelný, je nutné provést revizi na tomto jímači.)

O provedených vizuálních kontrolách vést záznamy s uvedením data a výsledků.



LEGENDA

Budova mateřské školy včetně stávajícího objektu zadního traktu na ulici Kikrleho v Brně bude chráněna proti úderu blesku izolovanou jímací soustavou s jímačem typu E.S.E., s funkcí pulsaru s časovým předstihem $\Delta T = 18 \mu s$ (aktivní jímač), který je opatřen vizuální indikací úderu blesku (Rod Check / červený kroužek). Pulsar bude osazen na nerezovou prodlužovací tyč (1m), fixovanou na vrcholu izolované podpůrné trubky délky 3,2 m. Podpůrnou trubku ukotvit do trojnožkové základny, postavené na ploché střeše v naznačeném místě. Trojnožku vybavit stabilizačními bloky (3ks na nohu) včetně podložek pro roznesení tlaku. Výška složeného jímače musí být min. 4,5 m nad atikou střechy a jímač musí převyšovat minimálně o 2 m nejvyšší část objektu. Pohled na jímač včetně naznačených svodů je na v.č. D2.1.13.

Kružnicí je naznačeno ochranné pásmo pro úroveň III, s poloměrem $R = 40 \text{ m}$ pro převýšení 4 m od vrcholu pulsaru.

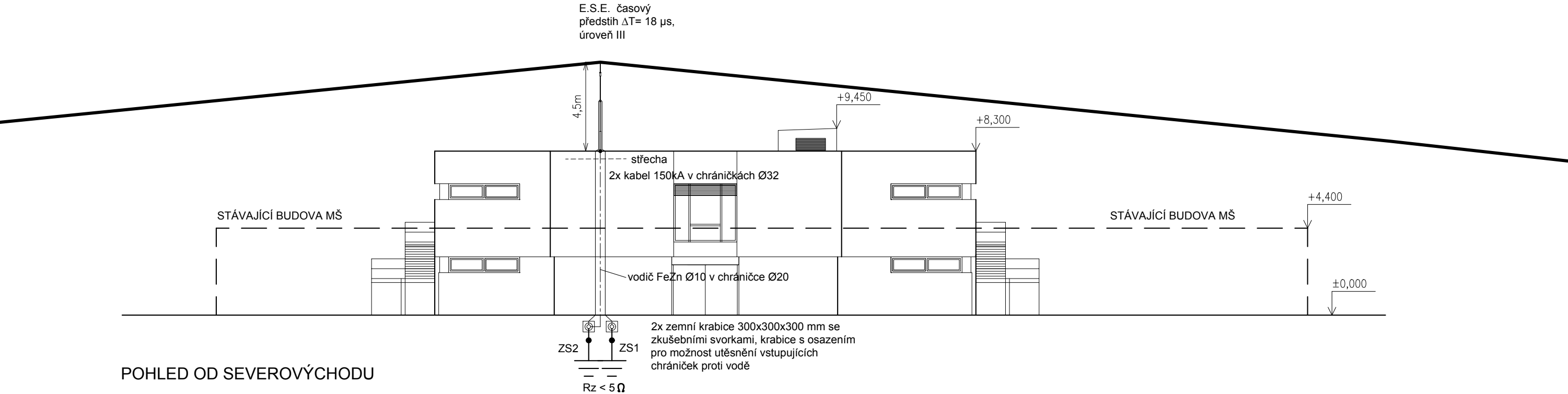
Jímač bude mít 2 izolované svody, provedené hromosvodními vodiči s vysokonapěťovou izolací pro bleskové proudy 150 kA, pro které platí, že ekvivalent dostatečné vzdálenosti pro vzduch je $\leq 0,75 \text{ m}$ a pro pevný nevodivý materiál je $\leq 1,5 \text{ m}$. Svody vsunout do chrániček $\varnothing 32$ s teplotní odolností -25°C až $+105^\circ \text{C}$ (střední mechanická odolnost). Svody v chráničkách fixovat na podpěrách s roztečí 3 ks/m přímo na fasádu před provedením zateplení. Svody ukončit na zkušebních svorkách v zemních krabicích. Trasu od stěny budovy do země pro zvýšení mechanické odolnosti vsunout do korugované chráničky $\varnothing 50$. Vstupy do chrániček a vývody chrániček v zemi (v zemních krabicích) utěsnit nízkoexpanzní pěnou a uzavřít venkovním silikonovým trvale pružným tmelem proti vodě a vlhkosti. Krabice se zkušebními svorkami podbetonovat tak, aby nedošlo k propadnutí pod úroveň terénu. Svody budou uzemněny připojením na společné základové uzemnění budovy, vývody zajistí profese elektro silnoproud (místa vývodů byla předána do schématu základového uzemnění).

Pro odvedení náboje z pláště izolovaných vodičů (svodů) vyvést od uzemnění (jedné se zemních krabic) drát FeZn $\varnothing 10$, uložený do chráničky $\varnothing 20$ (25 dle zvlnění drátu). Drátem uzemnit trojnožku a podpůrnou trubku. Dostatečná vzdálenost byla eliminována použitím izolované soustavy s použitím izolované podpůrné trubky a vysokonapěťových kabelů.

Z důvodu společného uzemnění s vnitřními rozvody může být hodnota zemního odporu, měřená na zkušebních svorkách, max. $R_z < 5 \Omega$.

$\pm 0.000 = \text{SO 01: } 260.90, \text{ SO 02 } 259.00 \text{ m.n.m. B.p.v.}$

INVESTOR :		STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO		DOMINIKÁNSKÉ NÁM. 196/1, 602 00 BRNO	
MATEŘSKÁ ŠKOLA A ŠKOLNÍ DRUŽINA SLATINA, KIKRLEHO					
STUPEŇ :		DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY			
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :			<div>te arch</div> <div>atelier Slavičkova 1a, 638 00 Brno IČO: 282103 699282 79 999</div>		
PROFESE :			STAVEBNÍ OBJEKT :		
D.2.1. HROMOSVOD			SO 02 – MATEŘSKÁ ŠKOLA		
VEDOUCÍ PROJEKTANT :		ING.ARCH. IVO ŠVÁBENSKÝ		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO e-mail: kozlovsky.j@iol.cz BRNO, PURKYŇOVA 95a	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT :		ING. NADĚŽDA RYSOVÁ			
VYPRACOVAL :		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ			
KONTOLOVAL :		ING.ARCH. MARTIN BORÁK			
NÁZEV VÝKRESU :				DATUM :	
PŮDORYS – POLOMĚŘ OCHRANY				06/2024	
				MĚŘÍTKO :	
				1:200	
				PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
					D.2.1.12



Jímač E.S.E. s funkcí pulsaru s časovým předstihem $\Delta T = 18 \mu s$ (aktivní jímač), s vizuální indikací úderu blesku Rod Check / červený kroužek, osadit na složený jímač na trojnožkové základně. Celková výška jímače musí být min. 4,5 m nad atikou střechy. Ochranný prostor je vymezen naznačenou křivkou. Popis konstrukce - viz detail a technická zpráva.

± 0.000 = SO 01: 260.90, SO 02 259.00 m.n.m. B.p.v.

INVESTOR : STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO		DOMINIKÁNSKÉ NÁM. 196/1, 602 00 BRNO	
MATEŘSKÁ ŠKOLA A ŠKOLNÍ DRUŽINA SLATINA, KIKRLEHO			
STUPEŇ : DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY			
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :		<div> atelier Slavíčkova 1a, 638 00 Brno IČO: 282 116 999 282 79 999</div>	
PROFESE : D.2.1. HROMOSVOD		STAVEBNÍ OBJEKT : SO 02 – MATEŘSKÁ ŠKOLA	
VEDOUcí PROJEKTANT :	ING.ARCH. IVO ŠVÁBENSKÝ	<div>ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO e-mail: kozlovsky.j@iol.cz BRNO, PURKYŇOVA 95a</div>	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT :	ING. NADĚŽDA RYSOVÁ 		
VYPRACOVAL :	ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ		
KONTROLOVAL :	ING.ARCH. MARTIN BORÁK		
NÁZEV VÝKRESU :		DATUM : 06/2024	
POHLED – OCHRANNÝ PROSTOR		MĚŘÍTKO : 1:200	
		PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
			D.2.1.13