

Investor: Město Tišnov, Odbor investic a projektové podpory, nám. Míru 111, 666 19 Tišnov

Akce: UDRŽOVACÍ PRÁCE STŘECHY NA BD KOMENSKÉHO NÁM. 145 TIŠNOV

Stupeň: Jednotná dokumentace stavby

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA A BLESKOSVODY

Zodpovědný projektant :

Elektroprojekt Rosypal
Stanislav Rosypal
Vodova 80
612 00 Brno
tel. 608 832 955

Vypracoval :

Stanislav Rosypal

Brno, září 2020

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE :

Název stavby :	Udržovací práce střechy na BD Komenského nám. 145 Tišnov
Investor :	Město Tišnov, Odbor investic a projektové podpory, nám. Míru 111, 666 19 Tišnov
Profese :	D.1.4.6 – Prostředí staveb, Silnoproudá elektrotechnika a bleskosvody
Stupeň projektu :	Jednotná dokumentace stavby
Zodpovědný projektant :	Elektroprojekt Rosypal, Stanislav Rosypal, Vodova 80, 612 00 Brno, tel. 608 832 955 e-mail: er-rosypal@volny.cz

ČÁST - HROMOSVODNÁ OCHRANA

ÚČEL :

PD řeší přizpůsobení jímací soustavy na střeše BD po opravách a údržbových pracích střechy BD.

VÝCHOZÍ PODKLADY :

- dokumentace projektanta stavby
- požadavky zadavatele
- související předpisy a ČSN:

Použité předpisy a obecné technické normy :

ČSN EN 62305-1	Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2	Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3	Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4	Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN EN 62561-1	Součásti ochrany před bleskem (LPC) – část 1 : Požad. na spojovací součásti.
ČSN EN 62561-2	Součásti ochrany před bleskem (LPC) – část 2 : Požad. na vodiče a zemniče.
ČSN EN 62561-4	Součásti ochrany před bleskem (LPC) – část 4 : Požadavky na podpěry vodičů.
ČSN 33 2000 – 4 – 443	Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – část 4 – 44: Bezpečnost – Ochrana před přepětím – oddíl 443 ed.2 Ochrana před atm. přepětím nebo spínacím přepětím.
ČSN 33 2000 – 5 – 534	Elektrické instalace nízkého napětí část 5 – 53 Výběr a stavba elektrických zařízení – Odpojování, spínání a řízení – oddíl 534 Přepět'ová ochranná zařízení.
ČSN 60664 – 1	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí část 1 Zásady, požadavky a zkoušky.
ČSN EN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrická instalace nízkého napětí- část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.
PNE 33 0000 – 5	Umístění přepět'ového ochranného zařízení SPD typu 1 (třídy požadavků B) v elektrických instalacích odběrných zařízení.
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN EN 50 110-1-ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 34 1090 ed.2	Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
ČSN 33 2000-7-704 ed. 2:	Elektrické instalace nízkého napětí - Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích

STÁVAJÍCÍ STAV:

Střecha je sedlová, opatřená dvěma vikýři. Stávající jímací vedení je hřebenového typu s jímacími tyčemi a je provedené dle ČSN 34 1390. Na střeše jsou 4 stožáry s anténami a 6 komínů.

ZADÁNÍ: POŽADAVEK NA ŘEŠENÍ NOVÉHO JÍMACÍHO VEDENÍ:

- Jímací vedení bude navazovat na stávající svody, jejichž pozice ani množství nebudou měněny.
- Jímací vedení bude řešit protibleskovou ochranu střešních nadstaveb oddálenými jímači.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:**Dimenzování vedení :**

Jímací vedení bude provedeno drátem AlMgSi pr.8.

Určení vnějších vlivů:

Vnější vlivy jsou určeny dle ČSN 33 2000-5-51, ed.3 a jsou pro dané zařízení v daném prostoru typické. Na základě článku ZA.4 ČSN 33 2000-5-51, ed.3 jsou dále vypsány pouze vnější vlivy, které nejsou považovány za normální.

Venkovní prostory platí pro celou střechu a působí zde ne normální vnější vlivy AA8, AB8 a AD4 až AD5. Zařízení bude provedeno dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3, ČSN 33-2000-5-54, ed.3 a dle ČSN EN 62305.

OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM:

Bude realizována dle ČSN 33 2000-4-41-ed.3.

OCHRANA OBJEKTU:

Bude realizována dle ČSN EN 62305, ed.2.

OCHRANA STŘEŠNÍCH:

Bude realizována dle ČSN EN 62305, ed.2.

JÍMACÍ SOUSTAVA:

Je řešena v následných odstavcích této TZ.

SOUSTAVA SVODŮ:

Není v rámci této PD řešena. Rozsah udržovacích prací do tohoto rozsahu nezasahuje. Nová jímací soustava naváže na stávající stav hromosvodných svodů.

POSPOJOVÁNÍ:

Pospojování bude provedeno pouze v rámci jímacího vedení a jeho částí v rámci vnějšího pospojování před bleskem. Ostatní vodivé neživé části umístěné na střeše budou od jímacího vedení a jeho části chráněny polohou, jejíž vzdálenost od jímací části je určena výpočtem minimální vzdálenosti pro přeskok. Obecně platí, že vnitřní pospojování v objektu nesmí být s vnějším pospojováním nikde spojeno, kromě bodu uzemnění v rámci zemnicí soustavy (společná elektrická a hromosvodná zem). Výjimku zde tvoří pouze okapové žlaby, které budou s jímací soustavou spojeny vždy ve dvou bodech - na začátku a na konci a dále příčné pospojování všech plechových plátů plechové části střechy. Pospojování bude provedeno dle ČSN EN 62305, ČSN 33-2000-5-54, ed.3 a ČSN 33-2000-4-41, ed.3.

UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA OBJEKTU:

Není v rámci této PD řešena. Rozsah udržovacích prací do tohoto rozsahu nezasahuje.

ÚDAJE O OBJEKTU:

Jedná se o 3-podlažní objekt se sedlovou střechou opatřený 2 vikýři. Půdorysný rozměr je 22,7 x 18m, výška střechy nad terénem nabývá hodnot od 16,24m do 17,1m. Střešní krytina je keramická.

URČENÍ TŘÍDY LPS DLE ČSN EN 32305, ed.2:

Třída LPS	druh objektu
III	rodinné domy, administrativní budovy, obytné domy, zemědělské stavby

URČENÍ HLADINY LPL DLE ČSN EN 32305, ed.2:

Určení hladiny LPL pro které jsou v ČSN EN 62305-2 definovány parametry bleskového výboje:

Hladina LPL	Max. I (kA)	Min. I (kA)
III	100	10

Systém ochrany před bleskem (hromosvod)

Skladba použitého systému ochrany před bleskem:

1 - Vnější systém ochrany před bleskem (hromosvod) – Bude použit vnější LPS s použitím hřebenového jímacího vedení izolovaného od krytiny střechy a od ostatních částí objektu. Objekt i nadstavby (komíny a stožár pro anténu a vikýře) bude chráněn ochranným úhlem oddálených jímačů JO1 až JO3. Vyšší vikýř bude doplněn jímačem J4. Na základě konstrukce valivých koulí budou hroty vikýřů a střechy doplněny pomocnými jímači JP1 až JP3.

2 - Vnitřní systém ochrany před bleskem – Není v rámci této PD řešen. Rozsah udržovacích prací do tohoto rozsahu nezasahuje.

Bleskový proud bude vždy odveden stávajícími nedotčenými svody hromosvodu a do budovy nebude nikdy zatažen.

Provedené zařízení tvořící systém ochrany stavby před bleskem musí být provedeno v souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb., z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

V PD je provedena kombinace metody ochranného úhlu a valících koulí. Návrh vnější hromosvodné ochrany je možné zkontrolovat geometrickou metodou. Parametry pro třídu LPS III jsou uvedeny v následující tabulce.

Třída LPS	Poloměr valící se koule	Oka mřížové soustavy	Metoda ochranného úhlu					
			Výška (H) jímací soustavy od povrchu					
	r (m)	(m)	Ochranný úhel	2m	5m	10m	15m	20m
III	45	15 x 15	α (°)	76	68	64	55	49

PROVEDENÍ JÍMACÍ SOUSTAVY:

Hřeben a hrany základní střechy a střechy vikýřů a v místě okapových žlabů budou opatřeny jímacím drátem AlMgSi průměr 8mm na podpěrách 10cm. Okapové žlaby k nim budou připojeny. Jednou z podmínek pro připojení k venkovnímu pospojování je, že připojený vodivý předmět nezasahuje do vnitřních částí objektu, jinak se musí použít oddálený jímač s využitím metody ochranného úhlu. O připojení dále rozhoduje tzv. výpočtová min. vzdálenost pro přeskok. Výpočet parametrů s pro rozdílné výšky (vztaženo k hrotu jímačů) je řešen na výkrese 4.1.

Návrh jímací soustavy je řešen na výkrese 4.1.

Podpora návrhu a konstrukční ověření metody ochrany je na výkresech 4.2 a 4.3.

NÁVRH SOUSTAVY SVODŮ DLE ČSN EN 32305, ed.2 :

Není v rámci této PD řešena. Rozsah udržovacích prací do tohoto rozsahu nezasahuje. Nová jímací soustava naváže na stávající stav hromosvodných svodů.

OCHRANA OBJEKTU BĚHEM VÝMĚNY STÁVAJÍCÍ JÍMACÍ SOUSTAVY:

Po celou dobu rekonstrukce a opravy střechy a během výměny stávajícího jímacího vedení za nové, musí být nejen bytový dům, ale i lešení a případný výtah chráněny proti atmosférickým jevům dle požadavků následujících technických norem:

- ČSN 34 1090 ed.2: Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení.

- navazující ČSN EN 62 305 Ochrana před bleskem.

- a pro provedení ČSN 33 2000-7-704 ed. 2: Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-704: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolcích.

Dle čl. 5.29 ČSN 34 1090 ed. 2: "pro ochranu před účinky atmosférických jevů je nutno i prozatímní stavby a stavby zařízení staveniště opatřit hromosvodem dle ČSN EN 62 305.

Z uvedeného vyplývá, že přidané kovové konstrukce při výkonu oprav jako lešení a zdvihací mechanismus budou řádně uzemněny (např. ke stávajícím svodům).

Při výměně jímací soustavy bude nejprve v první etapě provedeno hřebenové jímací vedení se zakončením JP1 až 3, které bude proklemované se stávajícím hřebenovým vedením a dále v druhé etapě bude provedena instalace jímáčů JO1 až 3 a J4. V následující třetí etapě budou provedeny další části jímacího vedení a pospojování vč. připojení ke stávajícím svodům. Potom bude proklemování zrušeno vč. demontáže stávajícího stavu jímací soustavy.

Při bouřce je samozřejmostí **zákaz všech prací jak na střeše, tak zdržování se na lešení a v jeho blízkosti tak i u zdvihacího zařízení.**

EKOLOGICKÉ DOPADY, OVLIVNĚNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ:

- Během výstavby:

Realizace jímací soustavy nebude mít dopad na ekologii a nebude zapotřebí žádných jiných zdrojů kromě el. en. do 2kW ze stávajícího zdroje a vody rovnající se běžné spotřebě pro domácnost. Nedojde k znečištění prostředí odpadem ani nadměrným hlukem nebo prachem.

- Po ukončení stavby:

El. zařízení a elektroinstalace nebude mít žádný vliv na životní prostředí a bude bez jakéhokoli dopadu na ekologii.

BEZPEČNOST PRÁCE:

Při stavebních pracích musí být dodržovány všechny všeobecné zásady bezpečnosti při práci dle vyhl. 48/1982 Sb. (základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení) a 101/2005 Sb. (o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí). Pracovníci jsou povinni dodržovat normy a předpisy týkající se bezpečnosti práce dle NV 591/2006 Sb. (o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích). Dbát na povinnost používat ochranné pomůcky. Všechny práce musí probíhat bez připojeného napětí. Dodavatel je povinen dodržet všechny předpisy o ochraně zdraví a bezpečnosti práce. Elektromontážní práce musí být prováděny podle platných předpisů a ČSN, především dle ČSN EN50110-1 ed. 2. Pracovníci na elektrických zařízeních musí být s odpovídající elektrotechnickou způsobilostí a musí být pravidelně přezkušováni. Kvalifikace pro daný druh činnosti a termíny platnosti jsou stanoveny vyhl. číslo 50 / 1978 Sb. Osoby bez elektrotechnické kvalifikace nesmí provádět žádný zásah do elektroinstalace. Na hromosvodném zařízení musí být prováděna pravidelná prohlídka a údržba dle platných norem a předpisů.

ZÁVĚREČNÁ UPOZORNĚNÍ:

Návrh technického řešení je vypracován v souladu s platnými ČSN za účelem stavebního řízení a výběr dodavatele. Pro zhotovení stavby musí být vypracován následující vyšší stupeň projektové dokumentace RDS.

Brno, září 2020

Vypracoval:

Stanislav Rosypal
zodpovědný projektant