

JALOVISKO U MĚNÍNA REVITALIZACE BROWNFIELDU

AKTIVNÍ HROMOSVOD

SEZNAM PŘÍLOH

- H1 – Technická zpráva
- H2 – Půdorys – poloměr ochrany
- H3 – Pohled – ochranný prostor
- H4 – Výpis materiálu

Ing. Jiří Kozlovský ELEKTRO Purkyňova 95a, Brno IČ 44079290	Investor : MORAVIA PROPAG, s.r.o., Karásek 2130/7, Brno	
	Stupeň : PS	Č.zak. : 03/17
	Datum : únor 2017	Arch.č. : H339/03/17
Název akce : JALOVISKO U MĚNÍNA REVITALIZACE BROWNFIELDU		
Část dokumentace : AKTIVNÍ HROMOSVOD		

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ

1. Výchozí podklady

Pro zpracování projektu byly k dispozici následující podklady:

- půdorysy a pohledy objektu v digitální podobě
- dokumentace systému Helita
- normy ČSN
- francouzská norma NF C 17-102 / 2011, směrnice UTE C 17-108 (Ochrana staveb a otevřených ploch proti blesku pomocí bleskosvodu s rychlou emisí výboje), v platném znění
- Certifikát č. 1150669 ze dne 1.10.2015 na výrobek: aktivní bleskosvod, typy Pulsar P3S, P18, P30, P45, P60, výrobce Helita, Francie, vydaný Elektrotechnickým zkušebním ústavem, s.p.
- Technické podmínky pro projektování, montáž a revize ESE bleskosvodů podle normy NF C 17-102, vydané firmou Nuage (výhradní dovozce jímačů Helita pro ČR)

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 určená pro instalace těchto jímačů 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 jímačů 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 typu pulsar Helita 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.

2. Rozsah projektu

Je řešen aktivní hromosvod pokrývající svým ochranným prostorem objekt nové haly v Jalovisku u Měnína.

B. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Ochrana proti úderu blesku pro objekt haly bude zajištěna instalací hromosvodu s použitím aktivního pulsaru firmy Helita, typ P45.

1. Všeobecně

Princip činnosti pulsaru:

Pulsar je zdrojem vysokonapěťového 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.

Označení Pulsar Helita – bleskosvod vysoce pulsujícího napětí – je chráněným názvem a patentovaným výrobkem firmy Helita, Francie (patent CNRS).

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 jímáče 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:

Hromosvod (jímáč - pulsar) musí být nejvyšším bodem chráněné oblasti. Musí být dostatečně pevný a stavěný tak, aby odolal účinku počasí.

Všeobecné podmínky instalace pulsarů:

- Zemní odpor uzemnění pulsaru může být nejvýše 10 Ω . V případě uzemnění, které je spojeno s uzemněním vnitřních el. rozvodů, musí být splněny podmínky pro společné uzemnění, tj. hodnota do 5 Ω .
- Od jednoho jímáče (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 včetně proměření parametrů hlavice pulsaru.
- Systém ochrany proti blesku musí být zrevidován vždy, když dochází k pozměnění stavby, opravám, či zasažení bleskem.

2. Instalace

Objekt nové haly v Jalovisku bude chráněn jímáčem typu Pulsar Helita P45. Pulsar osadit na nerezovou tyč, nasazenou na základový stožár, ukotvený do trojnožky. Trojnožku umístit v naznačeném místě na ploché střeše budovy. Délka složeného jímáče musí být minimálně 6 m nad atikou střechy budovy a jímáč musí převyšovat minimálně o 2 m nejvyšší část objektu (VZT, výlezové, požární žebříky).

Dle výpočtu rizika je úroveň ochrany II, viz část D. Na v.č. H2 je naznačen poloměr ochrany 71 m pro převýšení 5 m.

Pro jímáč zřídit tři svody, provedené drátem AlMgSi $\varnothing 8$. Svody fixovat na střeše na podpěrách PV21, určených pro rovné střechy. Svislé části svodů fixovat prodlouženými podpěrami typu HAR, dodržet počet 3ks/m. Svody ukončit na zkušebních svorkách, které umístit do výšky 1,7 m nad terénem.

Svody uzemnit na základové uzemnění objektu (typ B), vývody od uzemnění drátem FeZn $\varnothing 10$. U každého ze svodů zřídit i uzemnění typu A2 ve tvaru trojúhelníku. Připojení základového uzemnění musí být provedeno nad uzemněním typu A2 rozpojitelnou svorkou. Uzemnění typu A2 provést ze tří zemních tyčí délky 2 m, propojených drátem FeZn $\varnothing 10$. Vývody uzemnění opatřit izolační

zelenožlutou smrštitelnou bužírkou minimálně 0,5 m pod a nad terén. Strojené uzemnění typu A2 uložit do nezámrazné hloubky, minimálně 0,8 m pod úroveň upraveného terénu.

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 (Dehn typ TSF, 100 kA pro 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.

Vzduchotechnická zařízení, která se nacházejí na střeše, jsou za dostatečnou vzdáleností a proto nebudou připojena ke svodům hromosvodu. Ochrana proti dotykovému napětí a elektrostatickému náboji musí být součástí vnitřní silnoproudé elektroinstalace.

U dvou výlezových žebříků, které zasahují nad terén, provést jejich uzemnění v dolní části. Pro uzemnění vyvést od základového uzemnění objektu drát FeZn $\varnothing 10$, ošetřený také smrštitelnou bužírkou. Z důvodu mechanické stability vývodů i zde dodržet 3 ks podpěr / m.

Hodnota zemního odporu, měřená na zkušebních svorkách, musí být menší než 5 Ω .

Upozornění:

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

C. DOSTATEČNÁ (SEPARAČNÍ) VZDÁLENOST S

Parametry výpočtu

popis	hodnota	koeficient	hodnota
typ jímací soustavy	ESE		
typ uzemňovací soustavy	B		
hladina ochrany	II	k_i	0,06
počet svodů	3	k_c	0,33333333

Výsledky výpočtu pro kontrolovaná místa

délka k zemniči v m	s v metrech		délka k zemniči v m	s v metrech	
	vzduch	beton, cihla		vzduch	beton, cihla
1	0,02	0,04	9	0,18	0,36
2	0,04	0,08	10	0,20	0,40
3	0,06	0,12	11	0,22	0,44
4	0,08	0,16	12	0,24	0,48
5	0,10	0,20	13	0,26	0,52
6	0,12	0,24	14	0,28	0,56
7	0,14	0,28	15	0,30	0,60
8	0,16	0,32	16	0,32	0,64

D. VÝPOČET ÚROVNĚ OCHRANY

(normové hodnoty v souladu s požadavky Vyhlášky č. 268/2009 Sb., §3)

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

Typ stavby: Průmyslová stavba

Sběrná plocha

A_D : 19 941,7694409324 m²

A_M : 120 398,1633974483 m²

délka L: 60 m

šířka W: 65 m

výška H: 14 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:

Vedení [S]

Druh vedení: Silové vedení

Sekce

Kabelové vedení

Rezistivita půdy: 380 Ωm

Délka sekce: 100 m

Činitel prostředí: Venkovské

Vedení [T]

Druh vedení: Telekomunikační nebo datové vedení

Sekce

Kabelové vedení

Rezistivita půdy: 380 Ωm

Délka sekce: 100 m

Činitel prostředí: Venkovské

LPZ

LPS (ovlivňuje R_A , R_B , R_C): **LPS II**

SPD na vstupu: LPL II

Návrh konkrétních přístrojů v závislosti na typu sítě:

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC25/3+0

3-FÁZOVÁ TN-S: SPC25/3+1

Zóny

Vnější

Riziko požáru (ovlivňuje R_B , R_V): Obvyklé (400 MJ/m² < měrné požární zatížení < 800 MJ/m²)

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):

Účinné ekvipotenciální propojení v půdě (ovlivňuje pouze R_A)

Typ podlahy (ovlivňuje R_A , R_U): Dotykový odpor ≤ 1 kΩm (Zemědělská, betonová)

Vnitřní

Riziko požáru (ovlivňuje R_B , R_V): Obvyklé (400 MJ/m² < měrné požární zatížení < 800 MJ/m²)

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 kOhm (Asfalt, linoleum, dřevo)

LPZ 0/1

Zařízení [Vedení [S]]

Obsahují pouze zařízení s vyhovující odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách

Impulsním výdržným napětí U_w : 1,5 U_w v kV

Trasování vedení: Nestíněný kabel - žádné opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček (plocha řádu 50 m²)

Typ vnějších sítí: Nestíněný kabel

Koordinovaná ochrana SPD: Odpovídající LPL II

Návrh konkrétních přístrojů v závislosti na typu sítě:

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC25/3+0 + Koordinovaný systém SPD vyhovující EN 62305-4

3-FÁZOVÁ TN-S: SPC25/3+1 + Koordinovaný systém SPD vyhovující EN 62305-4

Zařízení [Vedení [T]]

Obsahují pouze zařízení s vyhovující odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách

Impulsním výdržným napětí U_w : 1,5 U_w v kV

Trasování vedení: Nestíněný kabel - žádné opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček (plocha řádu 50 m²)

Typ vnějších sítí: Nestíněný kabel

Koordinovaná ochrana SPD: Odpovídající LPL II

+ Koordinovaný systém SPD vyhovující EN 62305-4

Ztráty

Ztráty na lidských životech L1 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0,00000005

Ztráty na lidských životech L1 - Hmotná škoda D2: 0,00025

Ztráty na lidských životech L1 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0

Ztráty na veřejných službách L2 - Hmotná škoda D2: 0,00025

Ztráty na veřejných službách L2 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0,005

Ztráty kulturního dědictví L3 - Hmotná škoda D2: 0

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

Ekonomická ztráta L4 - Hmotná škoda D2: 0,00125

Ekonomická ztráta L4 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0,0001260504

Ztráty

Očekávaný celkový počet osob ve stavbě a v její blízkosti: 300 osob

Celkový počet neobsložených uživatelů: 300 osob

Celková pojistitelná hodnota stavby: 0 měna

Celková hodnota stavby: 11 900 000 měna

Rizika

$R_1 * 10^{-5} = 0,0433145407$ (vyhovuje)

$R_2 * 10^{-3} = 0,3152185629$ (vyhovuje)

$R_3 * 10^{-4} = 0$ (vyhovuje)

$R_4 * 10^{-3} = 0,0100977306$ (vyhovuje)

$R_1 * 10^{-5}$

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R_A	0,0000747816	0,0000007478	0,0000755295
R_B	0	0,0373908177	0,0373908177
R_C	0	0	0
R_M	0	0	0
R_U	0	0,000000117	0,000000117
R_V	0	0,0058480766	0,0058480766
R_W	0	0	0
R_Z	0	0	0

R	0,0000747816	0,0432397591	0,0433145407
R2 * 10⁻³			
	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R _B	0	0,0003739082	0,0003739082
R _C	0	0,0059227055	0,0059227055
R _M	0	0,2416938532	0,2416938532
R _V	0	0,0000584808	0,0000584808
R _W	0	0,0011696153	0,0011696153
R _Z	0	0,066	0,066
R	0	0,3152185629	0,3152185629
R4 * 10⁻³			
	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
R _A	0	0	0
R _B	0	0,0018695409	0,0018695409
R _C	0	0,0001493119	0,0001493119
R _M	0	0,0060931223	0,0060931223
R _U	0	0	0
R _V	0	0,0002924038	0,0002924038
R _W	0	0,0000294861	0,0000294861
R _Z	0	0,0016638655	0,0016638655
R	0	0,0100977306	0,0100977306

E. 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 firmy Nuage (výhradní dovozce jímačů Helita).

Vizuální prohlídku stavu svodů a pulsaru provádět před začátkem bouřkového období a minimálně 1x ročně.

Revize provádět minimálně 1x za 2 roky (úroveň ochrany II) a po každém prokazatelném úderu blesku.

Tato dokumentace (parametry a výpočty) je platná pouze pro jímače typu pulsar Helita a nesmí být použita pro jiné typy aktivních jímačů (jiných výrobců).

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

F. 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 vyhlášky 73/2010 Sb. „o vyhrazených elektrických technických zařízeních“.

Hromosvod na tomto objektu spadá dle Přílohy 1 této vyhlášky mezi zařízení třídy II, skupina J.

Z Přílohy 2 této vyhlášky u zařízení třídy II. nevyplývá povinnost žádat o odborné a závazné stanovisko organizaci státního odborného dozoru (TICR).

Montáž vyhrazeného elektrického technického zařízení mohou provádět firmy, proškolené přímo dodavatelem vyhrazeného zařízení.

Vypracoval: Ing. Jiří Kozlovský

POUČENÍ

Aktivní jímač – pulsar Helita

Jde o výrobek, určený k ochraně před účinky atmosférické elektřiny. Dle Vyhlášky 73/2010 Sb. „o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin“ je jímač Helita zařazen do třídy I skupiny E nebo třídy II skupiny J (dle charakteru objektu).

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 pulsaru Helita musí být oprávněná osoba i držitelem certifikátu a oprávnění pro montáž, opravy a revize, vydané výrobcem nebo jím autorizovaným dodavatelem (v ČR firma Nuage s.r.o.).

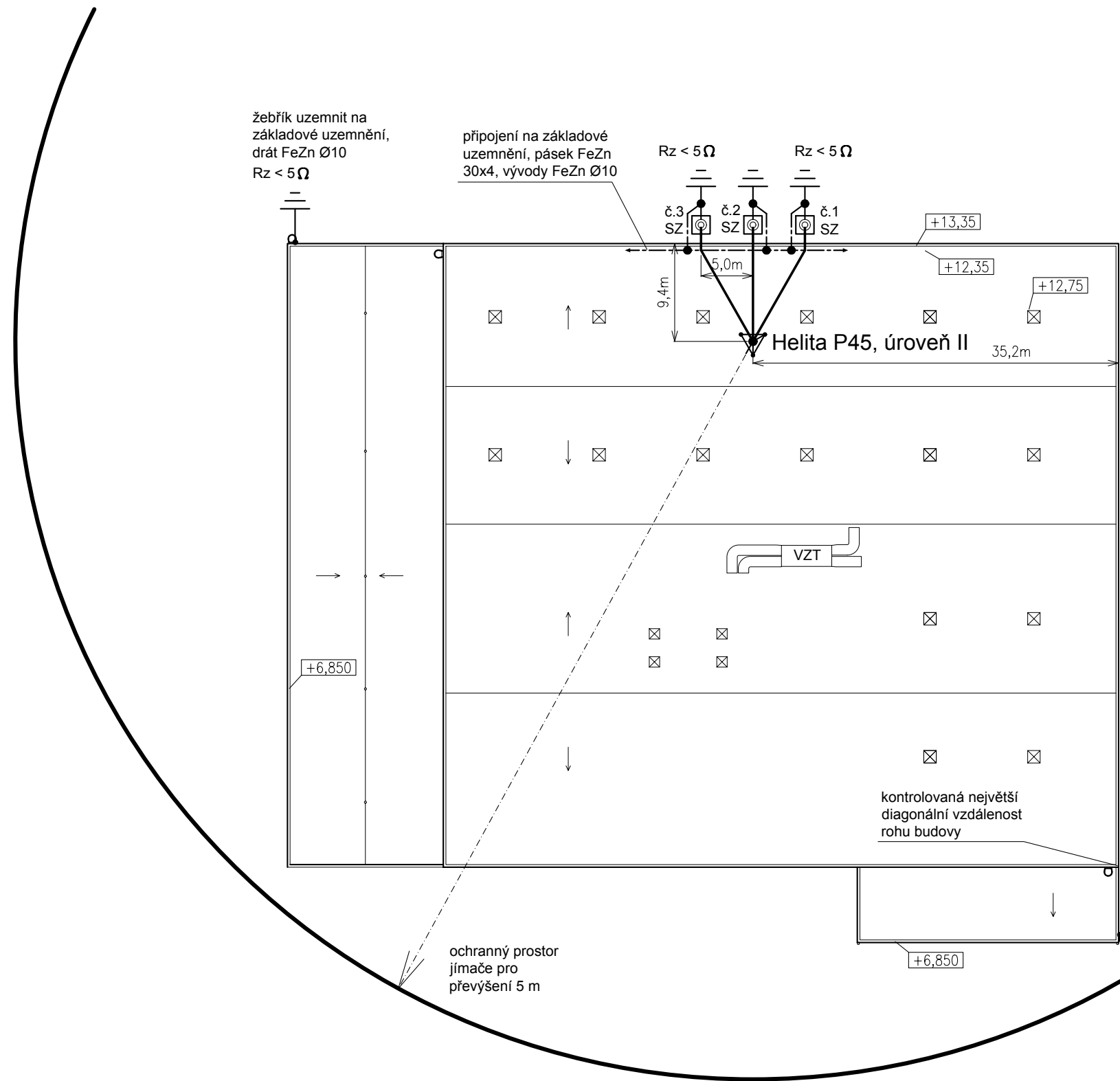
Pro každý objekt, vybavený ochranou před účinky atmosférické elektřiny (jímací soustavou), musí být zpracovaná projektová dokumentace, která slouží k instalaci a je podkladem pro vypracování vstupní revize.

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 nosičů aktivního jímače (stožárů, ...).
- Před bouřkovým obdobím vizuálně prohlédnout stav svodů a jímače
- Po prokazatelném úderu blesku do jímače nechat provést revizi
- 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.



LEGENDA

Objekt nové haly v Jalovisku bude chráněn jímačem typu Pulsar Helita P45. Pulsar osadit na nerezovou tyč, nasazenou na základový stožár, ukotvený do trojnožky. Trojnožku umístit v naznačeném místě na ploché střeše budovy. Délka složeného jímače musí být minimálně 6 m nad atikou střechy budovy a jímač musí převyšovat minimálně o 2 m nejvyšší část objektu (VZT, výlezové, požární žebříky).

Kružnicí je naznačeno ochranné pásmo pro úroveň II, s poloměrem R = 71 m pro převýšení 5 m od vrcholu pulsaru.

Pro jímač zřídit tři svody, provedené drátem AlMgSi Ø8. Svody fixovat na střeše na podpěrách PV21, určených pro rovné plastové střechy. Svislé části svodů fixovat prodlouženými podpěrami typu HAR, dodržet počet 3ks/m. Svody ukončit na zkušebních svorkách, které umístit do výšky 1,7 m nad terénem.

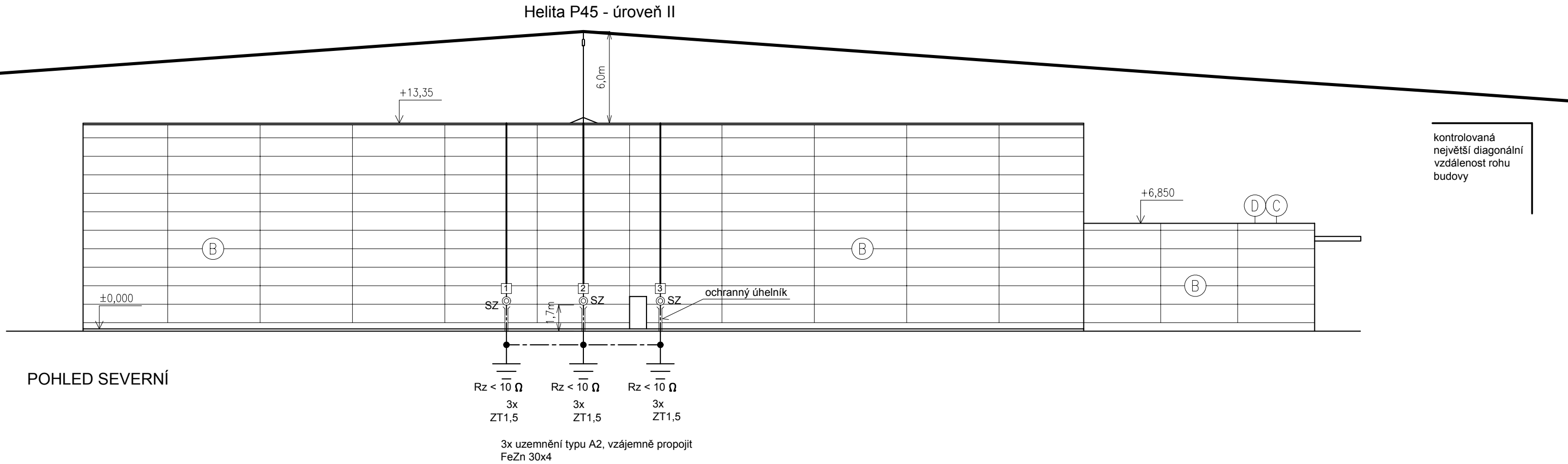
Svody uzemnit na základové uzemnění objektu (typ B), vývody od uzemnění drátem FeZn Ø10. U každého ze svodů zřídit i uzemnění typu A2 ve tvaru trojúhelníku. Připojení základového uzemnění musí být provedeno nad uzemněním typu A2 rozpojitelnou svorkou. Uzemnění typu A2 provést ze tří zemních tyčí délky 2 m, propojených drátem FeZn Ø10. Vývody uzemnění opatřit izolační zelenožlutou smrštitelnou bužirkou minimálně 0,5 m pod a nad terén. Strojené uzemnění typu A2 uložit do nezámrzné hloubky, minimálně 0,8 m pod úroveň upraveného terénu.

Dostatečná vzdálenost je uvedena v tabulce v technické zprávě. Vzduchotechnická zařízení, která se nacházejí na střeše, jsou za dostatečnou vzdáleností a proto nebudou připojena ke svodům hromosvodu. Ochrana proti dotykovému napětí a elektrostatickému náboji musí být součástí vnitřní silnoproudé elektroinstalace.

U dvou výlezových žebříků, které zasahují nad terén, provést jejich uzemnění v dolní části. Pro uzemnění vyvést od základového uzemnění objektu drát FeZn Ø10, ošetřený také smrštitelnou bužirkou. Z důvodu mechanické stability vývodů i zde dodržet 3 ks podpěr / m.

Hodnota zemního odporu, měřená na zkušebních svorkách, může být max.
Rz < 5 Ω

VYPRACOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.PROFESE ING. KOZLOVSKÝ		KONTROLOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.STAVBY		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO IČO 440 79 290 BRNO, PURKYŇOVA 95a			
KRAJ: JIHMORAVSKÝ			OBEC: MĚNÍN			REVIZE:					
INVESTOR: MORAVIA PROPAG, s.r.o., Karásek 2130/7, Brno									FORMÁT		2 A4
JALOVISKO U MĚNÍNA REVITALIZACE BROWNFIELDU AKTIVNÍ HROMOSVOD									DATUM		20.01.2017
									STUPEŇ		PS
									SPECIALIZACE		ELEKTRO
									MĚŘÍTKO		1:500
									ZAK.ČÍSLO:		03/17
PŮDORYS – POLOMĚR OCHRANY									ARCHIVNÍ ČÍSLO H339/03/17		Č.VÝKRESU H2
TENTO DOKUMENT JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM AUTORA. MÁ POVAHU DUŠEVNÍHO TAJEMSTVÍ DLE USTANOVENÍ PARAGRAFU 17 OBCHODNÍHO ZÁKONA A NESMÍ BÝT BEZ SOUHLASU AUTORA POUŽIT, KOPIROVÁN ČI PŘEDÁN TŘETÍ OSOBĚ.											



Pulsar osadit na stožár s celkovou výškou 6 m nad atikou střechy.
OCHRANNÝ PROSTOR JE VYMEZEN NAZNAČENÝMI KŘIVKAMI.
POPIS KONSTRUKCE - VIZ TECHNICKÁ ZPRÁVA.

LEGENDA MATERIÁLŮ

- A VÝPLNĚ VNĚJŠÍCH OTVORŮ – PLASTOVÝ PROFIL, BARVA ŠEDÁ, DITERMÁLNÍ ZASKLENÍ
- B FASÁDNÍ SENDVIČOVÉ PANELY VČ. TEPELNÉ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY, POŽÁRNÍ ODOLNOST DLE PBŘ
- C STŘEŠNÍ SENDVIČOVÉ PANELY VČ. TEPELNÉ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY, POŽÁRNÍ ODOLNOST DLE PBŘ
- D KLEMPIŘSKÉ PRVKY–TYPOVÉ PRVKY PRO F.PANELY

VYPRACOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.PROFESE ING. KOZLOVSKÝ		KONTROLOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.STAVBY		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO IČO 440 79 290 BRNO, PURKYŇOVA 95a		
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		OBEC: MĚNÍN			REVIZE:					
INVESTOR: MORAVIA PROPAG, s.r.o., Karásek 2130/7, Brno								FORMÁT		2 A4
JALOVISKO U MĚNÍNA REVITALIZACE BROWNFIELDU AKTIVNÍ HROMOSVOD								DATUM		25.01.2017
								STUPEŇ		PS
								SPECIALIZACE		ELEKTRO
								MĚŘÍTKO		1:250
								ZAK.ČÍSLO:		03/17
POHLED – OCHRANNÝ PROSTOR								ARCHIVNÍ ČÍSLO H339/03/17		Č.VÝKRESU H3
TENTO DOKUMENT JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM AUTORA. MÁ POVAHU DUŠEVNÍHO TAJEMSTVÍ DLE USTANOVENÍ PARAGRAFU 17 OBCHODNÍHO ZÁKONA A NESMÍ BÝT BEZ SOUHLASU AUTORA POUŽIT, KOPIROVÁN ČI PŘEDÁN TŘETÍ OSOBĚ.										

Seznam prací a dodávek elektrotechnických zařízení

CÚ

Akce:	JALOVISKO U MĚNÍNA REVITALIZACE BROWNFIELDU	Z. č.:	03/17
Projekt:	AKTIVNÍ HROMOSVOD	A. č.:	H339/03/17
Investor:	MORAVIA PROPAG, s.r.o., Karásek 2130/7, Brno	Smlouva:	
Zpracovatel:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO, Purkyňova 95a, Brno		

Základní náklady

Dodávka

Doprava 3,60%, Přesun 1,00%

Montáž - materiál

Montáž - práce

Mezisoučet 1

PPV 6,00% z montáže: materiál + práce

Nátěry

Zemní práce

PPV 0,00% z nátěrů a zemních prací

Mezisoučet 2

Dodav. dokumentace 0,00% z mezisoučtu 2

Rizika a pojištění 0,00% z mezisoučtu 2

Opravy v záruce 0,00% z mezisoučtu 1

Základní náklady celkem

Vedlejší náklady

GZS 0,00% z pravé strany mezisoučtu 2

Provozní vlivy 0,00% z pravé strany mezisoučtu 2

Vedlejší náklady celkem

Kompletační činnost

Náklady celkem

Základ a hodnota DPH 21%

Základ a hodnota DPH 15%

Náklady celkem s DPH

Součty odstavců

Materiál

Montáž

Elektromontáže

Uvedené ceny jsou v Kč a nezahrnují DPH, pokud to není uvedeno.

Datum:

Vypracoval: Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO, Purkyňova 95a, Brno

Kontroloval: Ing. Kozlovský

Pozice	Název	Mj	Počet	Materiál	Materiál celkem	Montáž	Montáž celkem	Cena	Cena celkem
	Elektromontáže								
	<i>JÍMAČ, STOŽÁRY, TYČE</i>								
1	Aktivní jímač - pulsar Helita P45 vč. jímacího hrotu 0,7m	ks	1,00						
2	Stožár žárově zink. 4m, základna trojnožka vč. stabil. bloků	ks	1,00						
3	Prodlužovací tyč nerez 1m	m	2,00						
4	Stabilizační bloky základny trojnožky	ks	3,00						
5	Podložky pro roznesení tlaků na střešní plášť pod bloky	ks	3,00						
	<i>SVOD. VODIČE A UZEMNĚNÍ, CHRÁNIČKY</i>								
6	Ocelový drát pozinkovaný FeZn-D10 (0,62kg/m), pevně	m	30,00						
7	Vodič AlMgSi Rd 8	m	45,00						
	<i>SVORKY, PODPĚRY, OSTATNÍ MATERIÁL</i>								
8	Podpěra HAR do fasády (montáž z lana), (3ks/m)	ks	72,00						
9	Podpěra HAR do fasády (montáž z žebříku), (3ks/m)	ks	33,00						
10	Podpěra na stožár typu HAR flexo (3ks/m)	ks	9,00						
11	PV21 bet. kostka/ plast/ zámek 2x	ks	81,00						
12	SU univerzální	ks	6,00						
13	SP připojovací	ks	3,00						
14	SKv křížová, velká	ks	3,00						
15	Svorka hromosvodní - SZ zkušební (drát-drát)	ks	6,00						
16	Zemnicí tyč ZTP2 2m plná pr.25	ks	9,00						
17	Svorka SJ02 k zemnicí tyči 4xM8	ks	9,00						
18	Svorka SR03 K / 4xM8, ocel zemnicí pásek - drát	ks	6,00						
19	Ochranný úhelník OU 1,7 m	ks	3,00						
20	DU držák úhelníku do sendvič. panelů	ks	6,00						
21	Tlouk	ks	1,00						
	<i>RÝHA PRO UZEMNĚNÍ, VÝKOP</i>								
22	Výkop a zához rýhy pro uzemnění, hloubka uložení 0,9 m	m	27,00						
23	Úprava povrchu rýhy pro uzemnění (provizorní)	m2	98,00						
	<i>MONTÁŽNÍ PRÁCE A OSTATNÍ</i>								
24	Smrštitelná bužírka zž	m	5,00						
25	Tvarování mont.dílu	ks	12,00						
26	Stítek pro označení svodu	ks	3,00						
27	Ošetření spojů nátěrem proti korozi	ks	30,00						
28	Ošetření vývodu uzemnění, napojení na stáv. uzemnění	ks	3,00						
29	Slanění do 10m, montáž z lana	ks	3,00						
	<i>PROVEDENÍ REVIZNÍCH ZKOUSEK</i>								
30	Kontrola zemního odporu	hod	3,00						
31	Revizní technik	hod	8,00						
	<i>HODINOVÉ ZUCTOVACÍ SAZBY A OSTATNÍ</i>								
32	Montáž mimo cen. položku	hod	9,00						
33	Podružný materiál								
	Elektromontáže - celkem								