


SEZNAM PŘÍLOH:

- | | | |
|----|-------------------------------------|--------|
| 1. | TECHNICKÁ ZPRÁVA | D.04.1 |
| 2. | PŮDORYSNÉ SCHEMA LPS | D.04.2 |
| 3. | BOČNÍ SCHEMA LPS | D.04.3 |
| 4. | VÝPOČET RIZIK, OCHRANA PŘED BLESKEM | D.04.4 |
| 5. | SPECIFIKACE MATERIÁLU, VÝKAZ VÝMĚR | D.04.5 |



Zodpovědný projektant ING. MACURA KAREL 	Vypracoval ING. MACURA KAREL	PROJEKCE EL. ZAŘÍZENÍ ateliér/privát 739 55 Smilovice 251 tel. 777144735	
Investor MĚSTO TŘINEC, JABLUNKOVSKÁ 160, 739 61 TŘINEC			
Stavba PARK U HVĚZDÁRNY MIKULÁŠE KOPERNÍKA V TŘINCI – NAUČNÁ STEZKA, OPRAVA FASÁDY HVĚZDÁRNY, OPRAVA OCEL. SCHODIŠTĚ S DOPLNĚNÍM FASÁDNÍHO DŘEV. OPL., BLESKOSVOD A PŘÍPOJKA KANALIZACE	Datum 02/2017		
Místo K. Ú. TŘINEC, PARC. Č. 1239/19, 2235/1	Stupeň DSP		
Část D.04 BLESKOSVOD HVĚZDÁRNY	Č. výkresu		
Obsah			D.04

Technická zpráva

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: Park u Hvězdárny Mikuláše Koperníka v Třinci
 - naučná stezka, oprava fasády hvězdárny, oprava ocel.
 schodiště s doplněním fasádního dřev. opláštění, bleskosvod a
 přípojka kanalizace

Část: D.04 Bleskosvod hvězdárny

Místo stavby: Kat. ú. Třinec, parc. č. 1239/19, 2235/1

Investor: Město Třinec, Jablunkovská 160, 739 61 Třinec

Projektant: Ing. Karel Macura, autorizovaný technik pro techniku
 prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení,
 č. autorizace 1102910
 adresa: Projekce elektrických zařízení, Ing. Karel Macura
 739 55 Smilovice 251, tel. 777 144 735

Stupeň dokumentace: DSP

2. Úvod

Předmětem projektové dokumentace je návrh řešení opravy objektu stávající budovy hvězdárny.

Stavba je členěna na dílčí stavební části:

- D.01 Naučná stezka s městským mobiliářem
- D.02 Oprava ocelového schodiště s fasádním dřevěným obkladem
- D.03 Oprava fasády objektu hvězdárny
- D.04 Bleskosvod hvězdárny
- D.05 Přípojka kanalizace

Předmětem této části dokumentace je zřízení bleskosvodu na objektu stávající budovy hvězdárny.

3. Základní údaje

Objekt hvězdárny je zděný dvoupodlažní nepodsklepený se stanovou střechou na dřevěné nosné konstrukci se střešním pláštěm z živичné krytiny.

Součástí stavebních úprav je zřízení nového bleskosvodu v rozsahu dle ČSN EN 62305 *Ochrana před bleskem*.

4. Popis stavebních konstrukcí

Objekt hvězdárny je zděný dvoupodlažní nepodsklepený se stanovou střechou na dřevěné nosné konstrukci se střešním pláštěm z živичné krytiny.

Střecha je posuvná jednostranně na ocelovou nosnou konstrukci kotvenou do země vedle budovy hvězdárny.

5. Popis bleskosvodu

Bleskosvod bude klasický s jímacím zařízením, svody a uzemněním v rozsahu dle ČSN EN 62305 *Ochrana před bleskem*.

Charakter objektu: hvězdárna

Druh střechy: stanová

Požadovaná třída systému ochrany před bleskem LPS: III

Typ bleskosvodu: vnější upevněný na stavbě, vodivě spojený se zařízeními i stavbou.

Metoda návrhu jímací soustavy: metoda ochranného úhlu.

Druh jímací soustavy: bude tvořena jedním typovým tyčovým jimačem délky 2m kruhového průřezu ze slitiny AlMgSi, upevněným do dřevěné nosné konstrukce střechy a procházející střešním pláštěm ve vrcholu stanové střechy.

Všechny vodivé předměty instalované na střeše musí být k hromosvodu připojeny.

Svody: strojené na podpěrách po svahu střechy a do stěny ukončené ve zkušebních svorkách. Max. vzdálenost mezi svody nemá být větší jak 15 m s tolerancí +20%. Na obvod střechy objektu 19,4 m je optimální počet svodů 2. V případě, kdy nelze dodržet maximální vzdálenost mezi svody, je nutno tento nedostatek kompenzovat zmenšením vzdálenosti mezi ostatními svody.

Atypická část svodu z důvodu pojezdu střechy bude mezi svorkami SO a SP1 volná (přípevněná jen na koncích ve svorkách SO a SP1) provedena měděným lanem CY50.

Zemnič bude strojený provedený zemnicím páskem 30/4 uloženým na dně výkopu pro nové základy kolem objektu v hloubce 1m vyvedeným do zkušebních svorek ZS. Zemnicí pásek bude na dně výkopu zalit kačí z jílu nebo bentonitem. Zemní odpor zemniče nemá být za obvyklých půdních podmínek větší jak 10 ohmů.

Ochrana svodů před mechanickým poškozením: ochranným úhelníkem upevněným do stěny.

Vnější vlivy: bleskosvodná soustava bude ve venkovním prostoru, jedná se o prostředí zvláště nebezpečné – čl. 400.1.1.N1 ČSN 33200.

6. Zemní práce

Vyjádření správců sítí dotčených předmětnou stavbou jsou přílohou stavební části projektu.

Před předáním staveniště zabezpečí investor nebo organizace provádějící inženýrskou činnost vytýčení všech stávajících inženýrských sítí v blízkém okolí jejich operativními správci. Dodavatel prokazatelně seznámí pracovníky, kteří budou výkopové práce provádět s polohou těchto sítí a způsobem zabezpečení těchto sítí před jejich poškozením.

Výkopové práce v blízkém okolí stávajících inženýrských sítí nutno provádět pouze ručně!

Při pokládání zemnicího vedení a zemničů je nutno respektovat ČSN 736005.

7. Závěr

Před uvedením instalovaného zařízení do provozu nutno provést výchozí revizi dle ČSN332000-6-61 ed. 3. Dokumentace skutečného provedení stavby alespoň v jednom vyhotovení musí být předána spolu s výchozí revizí uživateli.

8. Péče o životní prostředí, bezpečnost práce, likvidace odpadů

Ochrana zdraví a bezpečnost práce

Veškeré odborné práce na instalaci bleskosvodu musí provádět odborník s patřičnou klasifikací, při práci nutno dodržovat zákony a vyhlášky o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích.

Péče o životní prostředí.

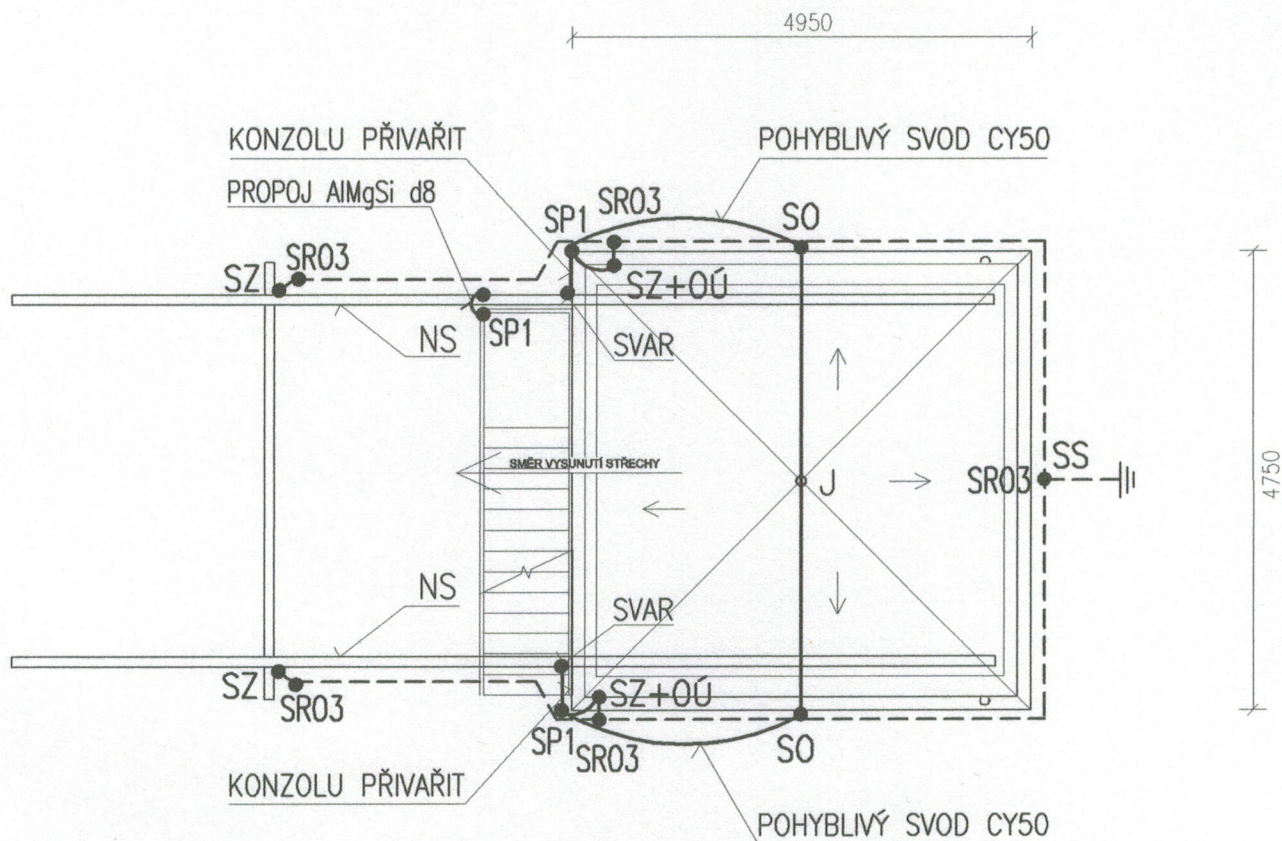
Provoz projektovaného bleskosvodu na dotčeném objektu nebude mít nepříznivý vliv na životní prostředí v okolí.

Likvidace odpadů.

Odpady vzniklé při realizaci stavby budou roztříděny, kovové odpady se odevzdají ve sběrně surovin, zbylý objemový odpad bude odvezen na skládku objemových odpadů.

PŮDORYSNÉ SCHEMA LPS

M 1:100



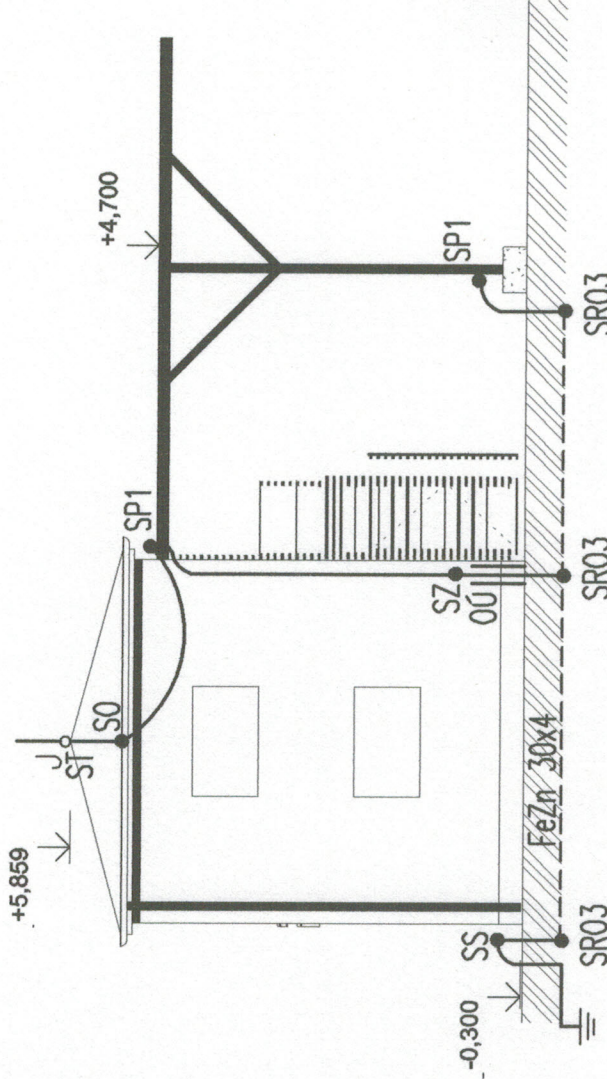
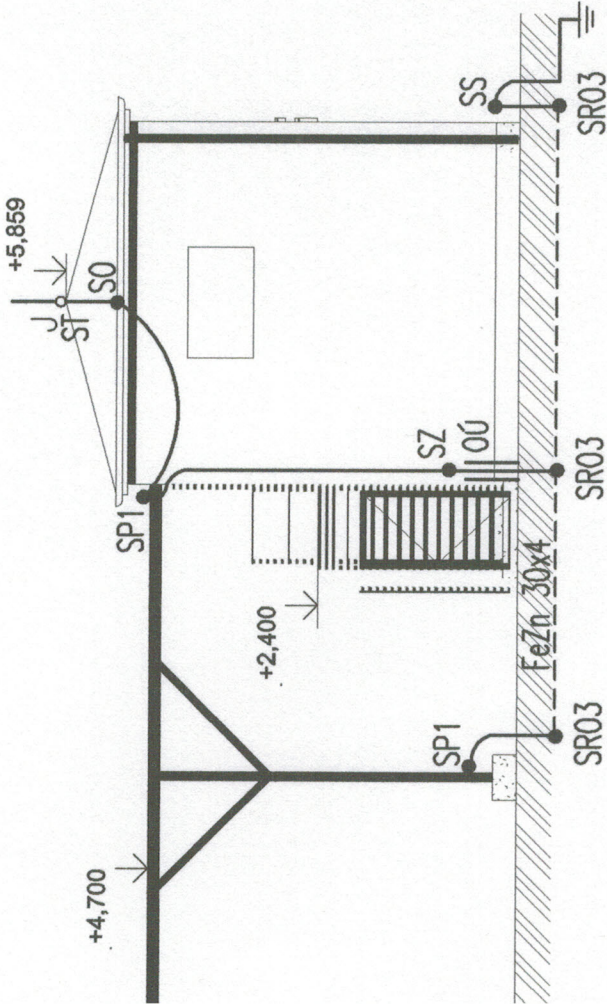
LEGENDA LPS

- PROJEKT. SVODY AIMgSi d8 NA PV PO SVAHU STŘECHY
- J JÍMAČ
- SS SVORKA SPOJOVACÍ
- SO SVORKA OKAPOVÁ
- SP1 SVORKA NA KOVOVÉ SOUČÁSTI
- SZ SVORKA ZKUŠEBNÍ
- SR03 SVORKA PRO SPOJENÍ KRUHOVÉHO A PÁSOVÉHO VODIČE
- OÚ OCHRANNÝ ÚHELNÍK
- ≡ ZEMNIČ STROJENÝ STÁVAJÍCÍ
- ZEMNIČ STROJENÝ FeZn 30/4 V ZEMI
- NS OCELOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE

Zodpovědný projektant ING. MACURA KAREL	Vypracoval ING. MACURA KAREL	PROJEKCE EL. ZAŘÍZENÍ ateliér/privat 739 55 Smilovice 251 tel. 777144735
Investor MĚSTO TRINEC, JABLUNKOVSKÁ 160, 739 61 TRINEC		Datum 02/2017
Stavba PARK U HVĚZDÁRNY MIKULÁŠE KOPERNÍKA V TRINCI – NAUČNÁ STEZKA, OPRAVA FASÁDY HVĚZDÁRNY, OPRAVA OCEL. SCHODIŠTĚ S DOPLNĚNÍM FASÁDNÍHO DŘEV. OPL., BLESKOSVOD A PŘÍPOJKA KANALIZACE		Stupeň DSP
Místo K. Ú. TRINEC, PARC. Č. 1239/19, 2235/1		Č. výkresu
Část D.04 BLESKOSVOD HVĚZDÁRNY		D.04.2
Obeah PŮDORYSNÉ SCHEMA LPS		

BOČNÍ SCHEMA LPS

M 1:100



LEGENDA LPS

PROJEKT. SVODY ALMGSI d8 NA PV PO SVAHU STŘECHY

JÍMAČ

SVORKA SPOJOVACÍ

SVORKA OKAPOVÁ

SVORKA NA KOVOVÉ SOUČÁSTI

SVORKA ZKUŠEBNÍ

SVORKA PRO SPOJENÍ KRUHOVÉHO A PÁSOVÉHO VODIČE

OCHRANNÝ ÚHELNÍK

ZEMNÍČ STROJENÝ STÁVAJÍCÍ

ZEMNÍČ STROJENÝ FeZn 30/4 V ZEMI

OCELOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE

Zodpovědný projektant	ING. MACURA KAREL	Vypracoval	ING. MACURA KAREL	PROJEKCE EL. ZÁŘÍZENÍ
Investor	MĚSTO TRINEC, JABLUNKOVSKÁ 160, 739 61 TRINEC			objekt/privat 739 55 Smilovice 251
Stavba	PARK U HVEZDÁRNÝ MIKULÁŠE KOPERNÍKA V TRINCI - NAUČNÁ STEZKA, OPRAVA FASÁDY HVEZDÁRNÝ, OPRAVA OCELI SCHODIŠTĚ S DOPLENĚNÍM FASÁDNÍHO DŘEV. OPL., BLESKOSVOD A PŘÍPOJKA KANALIZACE			tel. 777144735
Místo	K. Ú. TRINEC, PARC. Č. 1239/19, 2235/1			Datum 02/2017
Část	D.04 BLESKOSVOD HVEZDÁRNÝ			Stupeň DSP
Obsah	BOČNÍ SCHEMA LPS			Č. výkresu D.04.3

Výpočet rizik dle ČSN EN 62305-2

Objekt: Hvězdárna Mikuláše Koperníka v Třinci, kat. úz. Třinec, parc. č. 1239/19, 2235/1

Výpočet včetně ochran**Odhad průměrného počtu úderů do objektu za rok**

Keraunická úroveň bouřkových dnů za rok	Td	30,00
Určeno dle izokeraunické mapy ČR		
Hustota blesků na 1km ² za rok	Ng	3,00
$Ng = 0,1 Td$		
Odhad průměrného počtu úderů do objektu za rok	Nd	0,00040
$ND = Ng * Ad * Cd * 10^{-6}$		
Exponovaná ekvivalentní plocha objektu	Ad nižší	1 335,00
$Ad = L * W + 6 * H * (L + W) + 9 * \pi * (H)^2$		
Exponovaná ekvivalentní plocha objektu	Ad vyšší	1 335,00
$Ad = L * W + 6 * H * (L + W) + 9 * \pi * (Hp)^2$		

Rozměry objektu pro H

Délka objektu	L	4,95
Šířka objektu	W	4,75
Výška objektu	H	5,86

Rozměry objektu pro Hp

Délka objektu	L	4,95
Šířka objektu	W	4,75
Výška objektu	H	5,86

Konstanty

Pi (číslo)	Pi	3,14
------------	----	------

Činitel polohy Ce

Činitel polohy Ce	Ce	0,1

Transformátorový činitel Ct

Transformátorový činitel	Ct	1,0

Činitel polohy Cd

Činitel polohy Cd	Cd	0,3
-------------------	----	-----

Odhad ročního počtu N nebezpečných událostí

Odhad průměrného počtu úderů v blízkosti inženýrských sítí objektu za rok	Nl	0,16771
$Nl = Ng * Aj * Ce * Ct * 10^{-6}$		
Odhad průměrného počtu úderů do inženýrských sítí objektu za rok	NL	0,00647
$NL = Ng * Al * Ce * Ct * 10^{-6}$		
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby na a konci	NDa	0,00100
$NDa = Ng * Ada * Cda * Ct * 10^{-6}$		
Sběrná oblast úderů zasahujících sítí (m ²)	Al	21 582,53
$Al = (Lc - 3 * (Ha + Hb)) * \sqrt{p}$		
Sběrná oblast úderů do země v blízkosti sítě (m ²)	Aj	559 016,99
$Aj = 25 * Lc * \sqrt{p}$		

Délka sekce sítě od stavby k prvnímu uzlu (m)	Lc	1 000,00
kde je Lc neznámá se předpokládá $Lc = 1 000 m$		

Výška stavby připojené na konci vedení "a" sítě (m)	Ha	7,60
Výška stavby připojené na konci vedení "b" sítě (m)	Hb	4,00

Rezistivita půdy, ve které je síť uložena (Ωm) má se předpokládat max. hodnota $\rho = 500 \Omega m$	ρ	500,00
Činitel snižující ztrátu lidského života dle typu půdy	r_a	1,00E-02
Střední hodnota ztrát lidského života dle typu stavby	L_t	1,00E-04
Činitel dle opatření ke zmenšení následků požáru	r_p	0,20
Činitel dle rozsahu ztráty při zvláštním riziku	h_z	2,00
Činitel v závislosti na riziku požáru stavby	r_f	0,01
Střední hodnota ztrát lidského života dle typu stavby	L_f	0,02

Stanovení součástí rizika pro stavbu

Riziko ztrát na lidských životech $R1 = \Sigma (RA, RB, RU, RV)$	R1	2,458E-08
Riziko ztrát na veřejných službách $R2 = \Sigma (RB, RC, RM, RV, RW, RZ)$	R2	neoceněno
Riziko ztrát na kulturním dědictví $R3 = \Sigma (RB, RV)$	R3	neoceněno
Riziko ztrát ekonomických hodnot $R4 = \Sigma (RB, RC, RM, RV, RW, RZ)$	R4	neoceněno

Součást rizika (úraz živých bytostí) $RA = ND \times PA \times LA$	RA	0,0000000
Součást rizika (hmotná škoda na stavbě) $RB = ND \times PB \times LB$	RB	0,0000000
Součást rizika (porucha vnitřních systémů - úder do stavby) $RC = ND \times PC \times LC$	RC	neoceněno
Součást rizika (porucha vnitřních systémů - úder v blízkosti stavby) $RM = NM \times PM \times LM$	RM	neoceněno
Součást rizika (úraz živých bytostí) $RU = (NL + NDa) \times PU \times LU$	RU	2,24E-10
Součást rizika (hmotná škoda na stavbě) $RV = (NL + NDa) \times PV \times LV$	RV	1,79E-08
Součást rizika (porucha vnitřních systémů - úder do IS) $RW = (NL + NDa) \times PW \times LW$	RW	neoceněno
Součást rizika (porucha vnitřních systémů - úder v blízkosti IS) $RZ = (NI - NL) \times PZ \times LZ$	RZ	neoceněno

Přípustné riziko RT

Přípustné riziko - ztráty na lidských životech	RT (1)	1,00E-05
Přípustné riziko - ztráta veřejné služby	RT (2)	1,00E-03
Přípustné riziko - ztráta kulturního dědictví	RT (3)	1,00E-03

Pravděpodobnost úrazu, nebo hmotné škody

Pravděpodobnost úrazu živých bytostí	PA	0,01
Pravděpodobnost hmotné škody	PB	0,20

Pravděpodobnost úrazu živých bytostí	PU	0,03
Pravděpodobnost hmotné škody	PV	0,03

Ztráty související s úrazy živých bytostí	LA	1,00E-06
$LA = ra * Lt$		
Ztráty ve stavbě související s hmotnou škodou	LB	8,00E-05
$LB = LV = rp * hz * rf * Lf$		
Ztráty související s úrazy živých bytostí	LU	1,00E-06
$LU = LA = ra * Lt$		
Ztráty ve stavbě související s hmotnou škodou	LV	8,00E-05
$LV = LB = rp * hz * rf * Lf$		

Vyhodnocení (dle ČSN EN 62305-1, ČSN EN 62305-2)		
musí platit $R < \text{nebo} = RT$	R1 =	2,458E-08
	RT =	1,000E-05

Podmínka $R < \text{nebo} = RT$ je splněna při zavedení následujících opatření! **ANO**

Nutná opatření:

Učinné potenciální propojení svodu
Elektrická izolace exponovaného svodu
LPS Třída III
SPD + LPL třídy III

Stavba: Park u Hvězdárny Mikuláše Koperníka v Třinci
Část: Blaskosvod hvězdárny
Místo stavby: Katastrální území Třinec, parc. č. 1239/19; 2235/1
Investor: Město Třinec, Jablunkovská 160, 739 61 Třinec
Stupeň PD: Udržovací práce
Projektant: Ing. Karel Macura, autorizovaný technik pro techniku
prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení, č. autorizace 1102910
adresa: Projekce elektrických zařízení
Ing. Karel Macura, 739 55 Smilovice č. p. 251, tel. 777 144 735

Rekapitulace rozpočtových nákladů, výkaz výměr, specifikace materiálu										
1	Dodávka									
2	Dopr. z dod. 3,6 %									
3	Přesun 1 % z dod.									
4	Montáž									
5	PPV a zednické výpomocce vč.zazdění a zabílení drážek 3,6 % z mont.									
6	Mezisoučet									
7	Zemní práce									
8	HZS									
9	Celkem (bez DPH) Kč:									
10	Náklady na zařízení staveniště – GZS 2,4% z celk. nákladů									
11	Základ daně pro DPH 21%									
12	DPH 21%									
13	Celkem (včetně DPH) Kč:									
Poznámka: Veškeré použité názvy a výrobky v této projektové dokumentaci jsou vyjádřením minimálního technického standardu. Dodavatel může použít jiné výrobky kvalitativně stejné nebo lepší.										
č.pol.	zkrácený popis	m.j.	množs.	dodávka		cena		montáž		název textové nebo výkresové části dokumentace, na které se uvedená výměra nachází (dle vyhl. 230 Sb)
	Materiál/montáž - LPS - vnější ochrana objektu před bleskem			jedn.	pol.celk.	jedn.	pol.celk.			
	Montáž dle ceníku C21M ÚRS Praha - elektromontážní práce									
	Dodávka - materiál dle ceníku velkoobchodu s elektromateriálem z 2/2017									
1	tyč JR 2,0 ALMgSi jímací	ks	1							1 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
2	stříška ochranná FeZn na průchod vrcholem stanové střechy	ks	1							1 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
3	držák jímací tyče horní	ks	1							1 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
4	držák jímací tyče dolní	ks	1							1 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
5	AlMgSi d8 svod po svahu střechy	m	10							10 m viz příloha č. 1, 2 a 3
6	vodič CY50 šedý - pohyblivý svod mezi SO a SP1	m	6							6 m viz příloha č. 1, 2 a 3
7	podpěra PV nerez po svahu střechy á 1 m	ks	8							8 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
8	konzola atypická ocelová L50/50/5 přivařit na stáv ocel. konstr.	ks	2							2 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
9	podpěra PV nerez po stěně á 1 m	ks	8							8 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
10	zemniční pásek FeZn 30 x 4 obvodový zemniční	m	25,0							25 m viz příloha č. 1, 2 a 3
11	FeZn d10 od zkušební svorky k zemniční	m	5							5 m viz příloha č. 1, 2 a 3

12	SR03 nerez svorka k spojení FeZn30/4 s FeZn d10	ks	5						5 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
13	asfaltová závilka spoju v zemi	ks	5						5 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
14	svorka zkušební nerez	ks	4						4 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
15	SO svorka okapová nerez	ks	2						2 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
16	SP1 připojovací na kov. souč. nerez	ks	3						3 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
17	tvárování jimače, úhelníku	ks	3						3 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
18	ukončení vodičů hromosvodu	ks	23						23 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
19	označení vývodů zemniců štítky	ks	4						4 ks viz příloha č. 1, 2 a 3
20	podruž. materiál 3% z dod. pro ELI silnoproud i slaboproud celkem	%	3						
21									
	Zemní práce								
1	výkop rýhy pro vedení zemniče po obvodu š. 50, hl 70, zem. tř. 3-4	m	25						25 m viz příloha č. 1, 2 a 3
2	zalití zemnicího vedení bentonitem nebo kaší z jilu rozměl. ve vodě	m	25						25 m viz příloha č. 1, 2 a 3
3	zához rýhy pro vedení zemniče š. 50, hl 70, zem. tř. 3-4	m	25						25 m viz příloha č. 1, 2 a 3
4	úprava terénu	m2	25						25 m2 viz příloha č. 1, 2 a 3
5	celkem								
	HZS								
1	LPS - předání, proškolení osob pověř. údržbou LPS se zápisem	hod	4						4 hod vykalkulovaný odhad
2	třídění odpadů	hod	2						2 hod vykalkulovaný odhad
3	odvoz sutí na skládku do 25 km	hod	4						4 hod vykalkulovaný odhad
4	dokumentace skutečného provedení	hod	4						4 hod vykalkulovaný odhad
5	závěrečná měření, revize, předávací protokoly	hod	8						8 hod vykalkulovaný odhad
6									