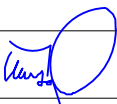



Revize 01 - úprava jímací soustavy vzhledem ke změněnému stavebnímu řešení

ZODP. PROJEKTANT		VYPRACOVAL	<div>BYVAST pro s.r.o.</div> <div>U Rourovny 697/16, Ostrava - Svinov, 721 00 IČ: 27848183</div>	
ING. TOMÁŠ MARUŠÁK 		ING. PAVEL ZBRANEK 		
INVESTOR: STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA, m.o. OSTRAVA- JIH				
MÍSTO STAVBY: VELFLÍKOVA 385/14, OSTRAVA- HRABŮVKA, 700 30			STUPEŇ	DPS
PARCELA Č.: st. 340		K.Ú.: HRABŮVKA	DATUM	12/ 2017
AKCE: REKONSTRUKCE OBJEKTU NA ul. VELFLÍKOVA 385/14, OSTRAVA- HRABŮVKA TECHNICKÁ ZPRÁVA			FORMÁT	10xA4
			MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
			-	D.1.4a-001

OBSAH

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	2
1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	2
1.2. POUŽITÉ PODKLADY	2
1.3. PŘEDPISY A NORMY	2
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
2.1. VNĚJŠÍ VLIVY	3
2.2. VNITŘNÍ SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM	3
2.3. HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ	4
2.3.1. Výpočet rizika	4
2.3.2. Údržba a revize	5
2.3.3. Hromosvod	5
2.3.4. Uzemnění	7
3. ELEKTROINSTALACE VŠEOBECNĚ	7
3.1. BEZPEČNOST PRÁCE	7
3.2. KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY	8
3.3. ZÁVAZNÉ PODKLADY K PŘEJÍMACÍMU ŘÍZENÍ	8
3.3.1. Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD	8
4. ZÁVĚR.....	9

1. Všeobecná část

1.1. Základní údaje o stavbě

Název stavby

Rekonstrukce objektu na ulici Velflíková 385/14, Ostrava – Hrabůvka

Místo stavby:

Velflíkova 385/14

700 30, Ostrava – Hrabůvka

Katastrální území: Hrabůvka

Údaje o stavebníkovi

jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osob) nebo

jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo

obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).

Investor: Úřad městského obvodu Ostrava – Jih

Adresa sídla: Horní 791/3, 700 30, Ostrava – Jih

IČO: 008 45 451

Tato projektová dokumentace (PD) řeší vnější systém ochrany před bleskem a přepětím - tedy jímací vedení, soustavu svodů a napojení na uzemnění budovy.

Součástí této PD není návrh vnitřního systému ochrany. Projekt vnitřních instalací musí respektovat výpočet rizika dle ČSN 62305 ed.2, který byl proveden a jeho výsledky jsou uvedeny níže v této TZ.

1.2. Použité podklady

- Stavební dispozice
- Elektrotechnické normy a předpisy
- Požadavky investora, konzultace s provozovatelem během projektové přípravy

1.3. Předpisy a normy

Dodavatel se musí podříditi normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

ČSN 33 2000-4-41	ed.2	Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-54	ed.2	Elektrotechnické předpisy – uzemnění a ochranné vodiče.
ČSN 33 2000-6-61	ed.2	Elektrotechnické předpisy – postupy při výchozí revizi.
ČSN 33 2000-1	ed.2	Elektrotechnické předpisy – stanovení základních charakteristik.
ČSN EN 62 305-1až4	ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN EN 50164-1až7		Součásti ochrany před bleskem

ČSN 33 2000-4		Bezpečnost
ČSN 33 2000-6		Revize
ČSN 33 1500		Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2030		Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
ČSN 33 2040		Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy
ČSN 33 3060		Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN EN 50110-1	ed. 2	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
ČSN 33 2000-4-47		Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51	ed.2	Výběr a stavba el. zařízení, všeobecná ustanovení
ČSN 33 2000-5-54	ed.2	Uzemnění a ochranné vodiče

Výchozí standard instalace hromosvodu, pro provedení všech elektrických prvků, rozvodů a uzemňovacích soustav:

ČSN 33 2000-X-XX

HD 384.X.XX.XX

Pro standardy související, pro ochranu proti atmosférickému přepětí je základem:

ČSN EN 62305 ed.2

Zmíněné normy nejsou kompletní základnou, pro jednotlivé výrobky, montážní postupy a činnosti spojené se zhotovením daného objektu. Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

2. Technické řešení

2.1. Vnější vlivy

Určení vnějších vlivů bude v souladu s ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Určení vlivů pro vnější hromosvodnou soustavu je následující.

AA3,AA4,AB8,AC1,AD3,AE4,AF2,AG1,AH1,AJ1,AK1,AL1,AM1,AN2,AP1,AQ3,AR2,AS2,BA1,BC4,BD1,BE1
- prostředí zvláště nebezpečné.

2.2. Vnitřní systém ochrany před bleskem

Pro komplexní ochranu proti účinkům atmosférických vlivů, je nutné, aby byla budova vybavena systémem vnitřní ochrany před bleskem. V této části PD jsou obsaženy pouze prvky týkající se vnější ochrany před bleskem. Koordinace SPD, ekvipotenciálního pospojování, atd. bude součástí případné PD vnitřních rozvodů silnoproudu.

2.3. Hromosvod a uzemnění

2.3.1. Výpočet rizika

Na základě výpočtu rizika dle ČSN 62305-2 – Řízení rizika, pomocí programu firmy Dehn, nesplňuje stavba stanovené hodnoty rizik: $R1 \cdot 10^{-5} < 1$, $R2 \cdot 10^{-3} < 1$, $R3 \cdot 10^{-3} < 1$ (Z normy povinné $R1 - R3$). Pro daný objekt nemá smysl uvažovat rizika $R2$ a $R3$, jelikož jeho poškozením nedojde ke ztrátě kulturního dědictví, ani relevantní ztrátě veřejných služeb. Riziko $R4$ nemá normou danou hodnotu a je na zvážení investora. Vzhledem k složitosti výpočtu jsou v této TZ uvedeny pouze konečné výsledky. Celý výpočet je k dispozici k nahlédnutí u projektanta.

Hodnota rizika $R1$ je pro nechráněnou stavbu: $R1 \cdot 10^{-5} = 29,5$

Proto je nutné navrhnout několik opatření. Na základě níže uvedených opatření bylo riziko $R1$ sníženo na přípustnou hodnotu:

Hodnota rizika $R1$ je pro chráněnou stavbu: $R1 \cdot 10^{-5} = 0,52$

Což odpovídá výše uvedené podmínce. Na základě tohoto výpočtu je nutné provést tato opatření:

prostor	opatření	činitel
	pB: systém ochrany před bleskem LPS LPS třída II	5.000E-02
	pEB: pospojování proti blesku pospojování pro LPL II	2.000E-02
LPZ 0B		
	pa: ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) varovné nápisy,	0,1
LPZ 1		
	pa: ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) varovné nápisy,	0,1
	pu: ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do inženýrské sítě) varovné nápisy,	0,1
	rp: protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01
	<u>NN:</u>	
	pSPD: koordinovaná ochrana SPD LPL 2	2.000E-02
	KS3: typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel - opatření pro vyloučení velkých instalačních smyček	2.000E-01
	<u>SLP:</u>	
	pSPD: koordinovaná ochrana SPD LPL 2	2.000E-02

KS3: typ vnitřní kabeláže
nestíněný kabel - opatření pro vyloučení
velkých instalačních smyček

2.000E-01

2.3.2. Údržba a revize

Revize

Revize LPS by měla být provedena odborníkem (specialistou) v ochraně před bleskem podle požadavků v článku E.7 dle ČSN EN 62305-3 ed.2.

LPS by měl být revidován při těchto příležitostech:

- během instalace LPS; obzvláště během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny;
- po dokončení instalace LPS
- v pravidelných termínech dle tabulky

Maximální interval mezi revizemi LPS

Hladina ochrany	Vizuální kontrola	Úplná revize
	(rok)	(rok)
I a II	1	2
III a IV	1	4

Údržba

Program údržby by měl obsahovat následující ustanovení

- kontrolu všech vodičů LPS a součástí systému
- kontrolu elektrického propojení instalace LPS
- měření zemního odporu uzemňovací soustavy
- kontrolu SPD
- znovuupevnění součástí a vodičů
- kontrolu, že nedošlo ke změně účinnosti LPS po rozšíření nebo změnách stavby nebo její instalace.

2.3.3. Hromosvod

Koncepce jímací soustavy je rozdělena na 2 etapy.

Etapa I - součást této PD - řeší jímací soustavu části objektu

Etapa II - není součástí této PD - řeší úpravu stávající jímací soustavy na sousedních objektech - zajistí investor.

Etapa I

Popis:

Jímací soustava splňuje podmínky dané dle LPS II. Ochrana valivou koulí $r=30\text{m}$, rozteč svodů: 10m. Celkový počet svodů je: 7

Jímací soustava je koncipována jako neoddálená (pospojovaná) vůči jakékoliv instalaci na střeše. Jímací soustava slouží jako ochrana před přímým úderem blesku.

Jímací soustava:

Jímací soustava bude tvořena vodičem AlMgSi 8mm. Soustava bude uložena na taškových úchytech. Veškeré podpěry musí být použity dle pokynů výrobce tak, aby výsledná jímací soustava byla bezpečná, odolná vůči povětrnostním vlivům, zatížení větrem, UV zářením a nepoškozovala střešní plášť. Jímací vedení bude doplněno jímacími tyčemi příslušných délek pro ochranu zařízení, instalovaných na střeše. Každou jímací tyč je nutno kotvit odpovídajícím způsobem dle příslušné závětrové oblasti. Veškerá zařízení instalovaná na střeše musí být v ochranných prostorech jímací soustavy. V místě okapů bude jímací vedení kotveno k okapům tak, že bude tvořit nejvyšší bod tohoto okapu.

V případě průchodu svodu/vedení okolo jakékoliv kovové části střechy, instalací apod. je nutné tyto kovové části napojit na jímací vedení (potrubí vzt, atika, oplechování, okapy, trapézové plechy, kovové části fasády, záchytný systém proti pádu osob, kovový kabelový žlab apod).

Veškeré spoje budou provedeny nerezovými svorkami.

Rozestupy podpěr jímacího vedení - max 1m.

Vybrané jímací tyče budou uchyceny pomocí distančních tyčí příslušných délek ke komnům, zdivu, jednotkám apod. Napojení jímací tyče na jímací soustavu bude provedeno dle výkresu.

Každá jímací tyč bude napojena minimálně 2 vodiči AlMgSi Ø8mm vedoucími různými směry.

Pomocný jímač (POM) bude tvořen ohnutým drátem AlMgSi (300-400mm).

Každých 20m jímacího vedení bude opatřeno ochranou proti roztahování / smršťování vodiče vlivem vysokých / nízkých teplot (dostatečné bude vytvoření dvojitého záhybu na vodiči).

V době realizace této PD byly projektantovi známy zařízení zaslaná ostatními profesemi. V případě instalace dalších zařízení na střeše/změn v průběhu realizace stavby je nutné se s projektantem poradit jaká je potřeba udělat opatření tak, aby zařízení bylo plně chráněno proti úderu blesku.

Svody:

Svody budou provedeny vodičem AlMgSi Ø8 mm jako přiznané na fasádě.

Svody budou uchyceny podpěrami do zdiva v rozteči maximálně 1m, popř. svorkami na okapové potrubí.

Vodič svodů bude ve výšce 2m nad terénem napojen na zkušební svorky. Od zkušebních svorek bude navazovat vodič FeZn Ø10mm s PVC izolací (viz část uzemnění).

Svody jímací soustavy představují bezpečnostní riziko. U svodů vzniká možnost nebezpečného krokového napětí. Norma nevyžaduje speciální ochranná opatření k zabránění těmto dalším rizikům, je však doporučeno, aby svody v blízkosti vchodů do objektu byly opatřeny výstražnými cedulkami, nebo aby byla zajištěna vysoká rezistivita svrchní vrstvy pochozí plochy v okruhu 3m od svodů (např. 15cm štěrku, nebo 5cm asfaltu snižuje riziko na přijatelnou úroveň).

Svody budou vybaveny výstražnými tabulkami. Svody budou nad zemí mechanicky chráněny ochrannou trubkou (úhelníkem).

Vodič svodů AlMgSi bude opatřen dilatačními záhyby z důvodu tepelné roztažnosti vodiče v obdobích léto/zima.

Obecně:

Při samotné realizaci je nutné pamatovat na základní věc a tj. při demontáži svodů, rozpojení zkušebních svorek - bude budova bez ochrany proti přímému úderu bleskem. Proto je vhodné provádět zateplení po etapách, kdy bude funkční alespoň část hromosvodu, popř. realizovat zateplení ve slunných dnech.

Veškeré spoje budou provedeny nerezovými svorkami.

Při realizaci hromosvodu nutno postupovat dle platných norem a vyhlášek v době realizace (zejména ČSN EN 62 305 v platné edici).

2.3.4. Uzemnění

Provedení uzemnění:

Uzemnění je v provedení zemniče typu B. Uzemnění bude tvořeno obvodovým zemnicím páskem FeZn 30/4, uloženým ve výkopu. Zemnicí pásek bude uložen ve vrstvě betonu ze všech stran minimálně 5cm. Tento pásek bude uložen po celém obvodu objektu ve vzdálenosti 1m od objektu a hloubce 1m pod úroveň terénu.

Z tohoto uzemnění budou provedeny vývody na svody jímací soustavy a dále na hlavní ochrannou svorkovnici objektu MET! Vývody ke zkušebním svorkám budou provedeny drátem FeZn Ø10mm s PVC izolací.

Provedení uzemnění - obecně:

V místech vyvedení původních svodů budou vodiče ponechány a propojeny na novou zemnicí soustavu. V místě průchodu zemnicího pásku kolem stávající zemnicí sítě bude provedeno propojení s touto zemnicí sítí tak, aby byl celý objekt uveden na stejný potenciál.

V místě průchodu uzemnění kolem výztuží v základech objektu bude provedeno připojení těchto výztuží k uzemnění.

Součástí dodávky uzemnění je i vyvedení všech vývodů pro napojení ocelových konstrukcí v okolí objektu.

Z uzemnění nutno dle výkresu provést vývody pro hlavní ochranné svorkovnice objektu MET!

Veškeré spoje budou provedeny svarem dle ČSN EN 62305 ed.2, popř. nerezovými svorkami a veškeré tyto spoje budou opatřeny antikorozií ochranou. Rovněž budou touto ochranou opatřeny veškeré přechody mezi prostředím půda/vzduch, půda/beton, beton/vzduch, a pod. (cca 20cm na každou stranu, na straně půdy 100cm). Veškeré dráty, pásek v zemi (mimo uložení v betonu) bude opatřen ochranou proti korozi po celé své délce. Veškeré spoje v zemi, v betonu a pod. budou opatřeny fotodokumentací, která bude součástí předávky díla.

Je doporučeno, při realizaci uzemnění, provést kontrolní měření zemního odporu. V případě nevyhovujícího zemního odporu (norma doporučuje 10 Ω) je potřeba doplnit zemnicí tyče. Napojení pásku na zemnicí tyče bude provedeno nerezovými svorkami.

Zemnicí soustava bude propojena se zemnicím páskem v rámci přípojky do objektu.

3. Elektroinstalace všeobecně

3.1. Bezpečnost práce

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.3 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajícími. Na zařízení není dovoleno za provozu

provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- Vyhláška č.192/2005 Sb.

3.2. Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhlášky č.50/78 Sb

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

3.3. Závazné podklady k přejímacímu řízení

Dokumentace v rozsahu umožňující provoz a údržbu instalovaných zařízení. Dokumentace musí být opravena dodavatelem dle skutečnosti zřetelně, jednoznačně a trvalým způsobem, včetně změn, data, podpisu, razítka, zakótování.

- Zpráva o výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a souvisejících norem, jejich změn a následných předpisů.
- A-testy použitých prvků
- Fotodokumentace uzemnění.

3.3.1. Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány. Zhotovitel plně odpovídá za veškeré nedostatky odhalitelné vynaložením odborné péče.

Rozumí se, že v době výběrového řízení nebude projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a Zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost Zhotovitele a ne Projektanta ani Objednatele.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku. A je plnou Zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

Je požadováno, podrobné popsání těchto výrobků (včetně specifikace jejich výrobců), jež byly použity při sestavování nabídkové ceny.

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce) pokud jejich standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD. Jestliže Zhotovitel navrhuje použití jiného materiálu, než je uvedeno zde nebo ve výkresové dokumentaci pro výběrové řízení, potom tento návrh (včetně ceny) musí být uveden nabídkce.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Projektant na základě pověření Objednatelem bude mít svrchovanou pravomoc při řešení všech záležitostí a případných neshod týkajících se kvality materiálu.

4. Závěr

Tento projekt je zpracován ve stupni dokumentace provedení stavby. Při návrhu vnitřních instalací je nutné vycházet z analýzy rizika provedené v této PD. V případě změn, které by mohly ovlivnit návrh jímací soustavy je nutné se poradit s projektantem. Veškerá elektroinstalace bude provedena dle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době realizace.

V Ostravě, 12/ 2017