
OBSAH

1	Průvodní zpráva	3
1.1	Seznam dokumentace.....	3
1.2	Použité podklady.....	3
2	Předpisy a normy.....	4
3	Technické údaje	5
3.1	Ochrana před úrazem el. proudem	5
3.2	Vnější vlivy.....	5
4	Technologické rozvody.....	6
4.1	Zemní práce.....	6
4.2	Areálové rozvody – etapa 1	7
4.3	Areálové rozvody – etapa 2	7
4.4	Rozvaděče	8
4.5	TOTAL STOP.....	8
4.6	Zásuvkové rozvody a kabelové trasy	8
5	Osvětlení.....	9
5.1	Osvětlení hrací plochy travnatého hřiště.....	9
5.2	Standartní osvětlení.....	9
5.3	Nouzové osvětlení.....	9
6	Ochrana budovy před bleskem	10
6.1	Uzemňovací soustava.....	10
6.2	Jímací soustava a svody	10
6.3	Ekvipotenciální pospojování a elektrická izolace	11
6.4	Provoz a údržba, bezpečnost obsluhy el. zařízení, poznámky	11
7	Ochranná opatření	12
7.1	Ochrana proti přetížení a zkratu.....	12
7.2	Ochrana před nebezpečným dotykem	12
8	Elektroinstalace všeobecně	13
8.1	Osvětlení únikových cest	13
8.2	Bezpečnost práce.....	13
8.3	Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby	13
8.4	Revize elektrického zařízení	14
9	Závěr.....	15

1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Dokumentace řeší zřízení silnoproudé elektroinstalace Fotbalového areálu v Novém Městě na Moravě. Výstavba areálu bude členěna na několik etap, tato dokumentace řeší etapu 1 a etapu 2. Dokumentace je vypracována dle zadání a požadavků formulovaných v průběhu projekčních prací zadavatelem.

1.1 Seznam dokumentace

D.1.4.d.01	Technická zpráva
D.1.4.d.02	Půdorys 1.NP
D.1.4.d.03	Půdorys střecha
D.1.4.d.04	Hromosvod a zemnění
D.1.4.d.05	Půdorys 1.NP
D.1.4.d.06	Půdorys střecha
D.1.4.d.07	Hromosvod a zemnění
D.1.4.d.08	Blokové schéma rozvodu
D.1.4.d.09	RH1
D.1.4.d.10	RP1
D.1.4.d.11	RH2
D.1.4.d.12	Koordinační situace etapa1 + 2

1.2 Použité podklady

Stavební dispozice a podklady ostatních profesí.

Elektrotechnické normy a předpisy ČSN 73 7505, ČSN 34 7402, ČSN 33 2000-4-4 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 2, ČSN EN 50341-1 a další související normy, aktualizace, edice a náhrady těchto norem.

2 PŘEDPISY A NORMY

Dodavatel se musí podřídit normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platných při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrotechnické předpisy – Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-444	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před napětíovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-534 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Přepětíová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-537 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-5-559 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Svítidla a světelná instalace
- ČSN 33 2000-5-56 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Revize
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Prostory s vanou nebo sprchou
- ČSN 33 2000-7-704 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení na staveništích a demolcích.
- ČSN 33 2000-7-714 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro venkovní osvětlení
- ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN EN 62 305-1 ed.2	Ochrana před bleskem - Obecné principy
- ČSN EN 62 305-2 ed.2	Ochrana před bleskem - Řízení rizika
- ČSN EN 62 305-3 ed.2	Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62 305-4 ed.2	Ochrana před bleskem - Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 33 1310 ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy, revize elektrických zařízení
- ČSN CLC/TR 60079-32-1	Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2040	Elektrotechnické předpisy, ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy
- ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy, předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
- ČSN 33 2000-4-443 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením – kap. 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN 33 0010 ed.2	Elektrotechnické předpisy – Rozdělení a pojmy
- ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy, revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN EN 62 305-1 ed.2	Ochrana před bleskem – Obecné principy
- ČSN EN 62 305-2 ed.2	Ochrana před bleskem – Řízení rizika
- ČSN EN 62 305-3 ed.2	Ochrana před bleskem – Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62 305-4 ed.2	Ochrana před bleskem – Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

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 vydaných k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

3 TECHNICKÉ ÚDAJE

Přívod z trafostanice 22/0,4 kW – TS Vlek je ukončen v elektroměrovém rozvaděči na hranici pozemku. Přívod je proveden kabelem CYKY 4x120 mm². V případě nutnosti bude elektroměrový rozvaděč RE upraven – tato úprava není součástí této dokumentace.

Vedle RE se umístí rozpojovací skříň, kde dojde k následujícímu rozdělení přívodů:

- Měření pro ostatní odběr elektrické energie
 - Odvod do RH1 (etapa 2)
 - Odvod do RH2 (etapa 1)
- Měření pro vytápění
 - Odvod do RH1 (etapa 2)
 - Odvod do RH2 (etapa 1)

Energetická bilance:

RH1	86,4	kW
RH1 – vytápění	33,2	kW
RP1	13,5	kW
RH2	52,1	kW
<u>RH2 – vytápění</u>	<u>28,6</u>	<u>kW</u>
CELKEM	213,8	kW

Soudobý výkon objektu je vypočten jako **Ps = 171,1 kW**. V energetické bilanci je počítáno s rezervou pro případné osvětlení travnatého hřiště (4-6 sloupů s osvětlením hrací plochy až 500 lx).

3.1 Ochrana před úrazem el. proudem

Základní (normální) – Izolaci živých částí, kryty, zábranami či polohou.

Ochrana při poruše (doplněná) – Automatickým odpojením od zdroje.

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s $\Delta I < 30$ mA budou navrženy pro zásuvkové vývody v prostorech, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I. Dále budou navrženy pro zásuvkové vývody, které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí, pro zásuvkové okruhy se zásuvkami pro všeobecné použití – přístupné laikům, pro prostory se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem a dále budou navrženy všude tam, kde si to vyžádá zadavatel technologie. V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (místnosti s odtokovými kanály) bude provedeno i místní ochranné pospojování. Ochrana před atmosférickými vlivy dle ČSN EN 62305-3 ed. 2.

3.2 Vnější vlivy

Navržená elektrická instalace svým krytím odpovídá určenému prostředí. V případě uvedení rozdílného stupně krytí v protokolu o určení prostředí a výkresové dokumentaci platí vždy vyšší údaj.

4 TECHNOLOGICKÉ ROZVODY

Vlastní elektroinstalace zahrnuje kompletní instalaci související s příslušným objektem. Jedná se především o osvětlení, zásuvkové rozvody, napájení zařízení VZT, CHL, ZTI apod. Připojení veškerých spotřebičů bude provedeno z rozváděčů umístěných v objektu.

4.1 Zemní práce

Kabely NN budou uloženy ve volném terénu v zemní rýze 60x80cm v hloubce 80 cm pod úroveň terénu, uložen bude na vrstvu písku tl. 10 cm, zakryt bude vrstvou písku tl. 10 cm a označen výstražnou fólií PVC šířky 50 cm. Při křížení s ostatními inženýrskými sítěmi bude kabel uložen v chrániče 110/94.

Před zahájením zemních prací je nutno požádat správce stávajících inženýrských sítí o jejich řádné vytyčení s udáním hloubky uložení, aby nedošlo k jejich poškození při výkopových pracích a aby bylo možno při jejich křížování dodržet vzdálenosti předepsané normou ČSN 73 6005.

Při montáži dojde ke styku s jinými podzemními sítěmi. Prováděcí firma musí před započítím zemních prací nechat vytyčit podzemní vedení a zařízení od příslušných správců. Nedílnou součástí je koordinační situace.

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu kabelu NN (1kV) s:

1.	Vodovod	0,4 m
2.	Tepelné vedení	0,3 m
3.	Kabelovody	0,1 m
4.	Stoky	0,5 m
5.	Sdělovací kabely	0,3 m (nechráněné) 0,1 m (v kanálu nebo chráničkách)
6.	Plynovod (do 0,005 MPa)	0,4 m
	Plynovod (do 0,3 MPa)	0,6 m

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení kabelu NN (1kV) s:

1.	Sdělovací kabely	0,3 m (nechráněné) 0,1 m (v kanálu nebo chráničkách)
2.	Vodovod	0,4 m (nechráněné) 0,2 m (v kanálu nebo chráničkách)
3.	Tepelné vedení	0,3 m
4.	Kabelovody	0,3 m
5.	Stoky	0,3 m
6.	Plynovod (do 0,005 MPa)	0,1 m (kabel v chrániče přesahující plynovod na každou str. o 1 m)
	Plynovod (do 0,3 MPa)	0,1 m (kabel v chrániče přesahující plynovod na každou str. o 1 m)

4.1.1 Výkopové práce

Před předáním staveniště zabezpečí investor nebo organizace provádějící inženýrskou činnost vytýčení všech stávajících inženýrských sítí. Dodavatel prokazatelně seznámí pracovníky, kteří budou výkopové práce provádět s polohou sítí.

4.1.2 Zásahy do veřejné zeleně, vliv stavby na životní prostředí.

Stavba je navržena tak, aby nedošlo k poškození životního prostředí

4.2 Areálové rozvody – etapa 1

Objekt bude napojen z rozpojovací skříně vedle elektroměrového rozvaděče RE dvěma kabely. Fakturační měření bude řešeno dle podmínek distributora.

V rámci první etapy bude natažen přívod pro hlavní rozvaděč RH2 malých kabin. Z něj budou napájeny veškeré rozvody etapy 1, dle výkresové dokumentace. Bude provedena příprava pro napojení výsledkové tabule, připravení elektro sloupku u studny pro čerpadlo a jeho ovládání. Sloupek bude obsahovat prostorovou rezervu pro případné doplnění závlahy travnatého hřiště v dalších etapách.

Okolo umělé trávy budou umístěny 3 elektro sloupky, ty budou osazeny silovými zásuvkami, datovou dvojzásuvkou a 10portovým switchem.

Pro návaznost na druhou etapu výstavby areálu budou připraveny 2 kabelové chráničky a umístěny do prostoru napojení budoucí instalace.

4.2.1 Osvětlení hřiště s umělým povrchem

Osvětlení bude řešeno 6 sloupy výšky 15 metrů dle výkresové dokumentace. Na každém sloupu bude umístěn předřadník DALI v IP krabici, který bude ovládat jednotlivé sloupy přes řídicí jednotku a budič. Ovládání osvětlení bude umístěno na fasádě ve skryté ovládací skříně, zde budou umístěna programovatelná tlačítka s nastavením úrovně osvětlení (zapnout/vypnout, 100 lx, 200 a 300 lx). Případné nastavení bude konzultováno s dodavatelem osvětlení. Logické schéma ovládání je zakresleno ve výkrese „*Blokové schéma rozvodu*“.

4.3 Areálové rozvody – etapa 2

V rámci druhé etapy bude realizován přívod pro RH1, dojde tedy k odkrytí původních tras a paralelně s nimi bude vedena nová přípojka.

Zároveň bude vybudováno vyvýšené parkoviště. Z RH1 bude natažena příprava pro nabíječku pro elektromobily. Design nabíjecí stanice je uveden ve Standardech veřejných prostranství NMNM.

Umělé osvětlení parkoviště bude napojeno ze stávajícího vedení VO podél cyklostezky. V rámci napojení vznikne podružný sloupek VO a bude vytvořena odbočka nově vybudovaným sloupům VO. Svítidla budou dodávkou NMNM.

- Hlavní jištění: 25 A
- Jištění na vývodech: 20 A
- Kabel: AYKY 4x16
- Stožár Amako 6 m
- Svítidlo Q-EL PRO, QLX 30W, LED

Pro navazující etapy budou v rámci travnatého hřiště připraveny chráničky a 2 šachty, umístěné na každé straně hřiště. Při realizaci travnatého hřiště bude koordinováno protažení chrániček s profesí závlahy a drenáže, aby v budoucnu nemusela být hrací plocha upravována.

Šachty budou propojeny s rozvaděčem RH1 a datovým RACKem. Ve výkresové dokumentaci je označena budoucí kabelová výbava.

4.4 Rozvaděče

Celkové schéma je zobrazeno ve výkrese „*Blokové schéma rozvodu*“.

Hlavní rozvaděč RH1 bude umístěn ve velkých kabinách v m. č. 1.1.37 a RH2 napájí první etapu v m. č. 2.1.08, místnosti budou opatřeny antistatickou podlahou. Z hlavního rozvaděče RH1 bude napojený podružný rozvaděč RP1 pro napájení Bufetu. RP1 bude obsahovat odpočtové měření pro případnou přefakturaci nájemníkovi. Jelikož jsou oba hlavní rozvaděče opatřeny dvěma přívody, bude na nich umístěn výstražný nápis „POZOR CIZÍ NAPĚTÍ“.

4.5 TOTAL STOP

V souladu s ČSN 73 0848 musí být elektrické rozvody vypnuty od přívodu elektrické energie tlačítkem TOTAL STOP.

Každá budova má vlastní kabelový přívod a dle PBŘ mají oba rozvaděče vlastní tlačítko TOTAL STOP. Tlačítka budou zajištěna proti neoprávněnému zneužití.

4.6 Zásuvkové rozvody a kabelové trasy

Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2, rozvody ve sprchách, koupelnách a v místnostech s umývacími prostory musí být provedeny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Páteřní rozvody kabeláže budou vedeny ve žlabech s přepážkou vedených nad vstupními dveřmi do kabin. Kabeláž bude trubkami a chráničkami primárně vedena skrytě ve zdech. Strop je tvořen pohledovým betonem a kabeláž na něm bude ukotvena pohledově v trubkách viz obr. 1.

Kabeláž bude koordinována s ostatními profesemi, zejména s kabeláží slaboproudu bude vedena v souběhu a bude se křížit minimálně. Veškeré prostupy mezi požárními úseky musí být náležitě utěsněny (PU). Je nutné koordinovat veškerou kabeláž s hromosvodem, kabeláž musí být dostatečně oddálena od svodů a jímacího vedení.

Motorické / zásuvkové rozvody a okruhy budou provedeny dle výkresové části této PD. Kabelové rozvody volně vedené, které neslouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení (PBZ), ani nemusí po dobu požáru zůstat funkční, jsou provedeny kabely typu CYKY (1-CYKY).



Obr. 1: Povrchové vedení v trubkách

5 OSVĚTLENÍ

Areálové osvětlení bude řešeno přisazenými lineárními svítidly v přístřešku před vstupními dveřmi do kabin 1 i kabin 2. Svítidla budou spínána pohybovými čidly, nicméně v případě nutnosti trvalého osvětlení bude v ovládací skříni na fasádě umístěn přepínač trvalého osvětlení.

Okolo obou budov je vedena průchozí inspekční šachta, tento prostor bude osvětlen nástěnnými svítidly ovládanými vypínači řazení 6 v provedení IP44. Je nutné dodržet dostatečné oddálení od svodů hromosvodu.

5.1 Osvětlení hrací plochy travnatého hřiště

V dalších etapách bude realizováno osvětlení hrací plochy travnatého hřiště. V rozvaděči RH1 je vytvořena výkonová rezerva pro napojení osvětlení. Pro tento požadavek jsou v rozvaděči RH1 umístěny 4 jističe B25/3 a 2 rezervy B16/3.

Je počítáno s nasvícením hrací plochy na 500 lx pomocí 4 sloupů výšky 20 metrů. Svítidla by byla umístěna na výložnících ve výšce 20 m, 21,5 m a 23 m.

- Rovnoměrnost 0,7
- GR 55
- Činitel údržby 0,8

Pokud by bylo zvoleno osvětlení travnatého hřiště do 300 lx, bude nasvíceno stejně jako hrací plocha umělé trávy.

5.2 Standartní osvětlení

Osvětlení je navrženo LED svítidly přisazenými ke stropu. Ovládání osvětlení řeší nástěnné vypínače, sociální místnosti budou ovládány pohybovými čidly. Veškeré osvětlení je rozokruhováno a je přesně definováno, které ovládací prvky ovládají daná svítidla. Výška instalace svítidel bude přizpůsobena konstrukční výšce daného prostoru.

V souladu s normou budou hodnoty minimální intenzity osvětlení uzpůsobeny pro dané místnosti objektu:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| • kanceláře (psaní, čtení) | 500 lx |
| • kantýny a odpočinkové prostory | 200 lx |
| • chodby, komunikace, výtahy | 100 lx |
| • provozní místnosti, rozvodny | 200 lx |
| • místnost pro tělesná cvičení | 300 lx |
| • sportovní haly, tělocvičny | 300 lx |

5.3 Nouzové osvětlení

Systém nouzového osvětlení je navržen v souladu s normami ČSN EN 1838, ČSN EN 50171, ČSN EN 50172. Musí být dodrženo platné PBR.

Ve všech prostorech bude instalováno nouzové osvětlení o minimální době funkčnosti 60 minut (dle ČSN EN 1838). Nouzové osvětlení se musí spustit při výpadku elektrického proudu.

6 OCHRANA BUDOVY PŘED BLESKEM

Soustava hromosvodu je pro obě budovy navržena do třídy ochrany před bleskem III. Poloměr valivé koule je roven $r = 45$ m, případně musí být dodržena velikost ok 15×15 m.

Je nutné koordinovat veškerou kabeláž s hromosvodem, kabeláž musí být dostatečně oddálena od svodů a jímacího vedení!

6.1 Uzemňovací soustava

Uzemňovací soustava objektů je tvořena vodičem FeZn min. 70 mm^2 (drát, pásek) jako základový zemnič uložený v podkladovém betonu. Musí být obklopen minimálně 5 cm betonu, umístěn na spodní hranu základů a musí být uzavřen do kruhu z důvodu vyrovnaní potenciálů. Zemnění je velkých kabin bude napojeno na výztuž mikropilot. Beton kolem zemniče musí být zhutněn, aby se zamezilo vzniku dutin a vzduchových kapes kolem zemniče. Svody jsou umístěny v netříštivé trubce a jsou rovnoměrně rozmístěny v monolitických stěnách.

Veškerá spojení musí být důsledně ochráněna proti korozi. Spoje budou provařeny a důkladně ochráněny proti korozi asfaltovým nátěrem, obalením a zavařením pískovanou lepenkou, případně plastovou antikorozi ochrannou páskou. Alternativně lze provést spojení šroubovými zemnicími svorkami, klínové svorky lze používat v případě úplného zalití betonem.

Vývody vodičem FeZn pro svody jímací soustavy a hlavní ochrannou přípojnicí budou vyvedeny nad terén a na styku ošetřeny proti korozi. V případě zvláště korozivního prostředí budou vývody provedeny v nerezové oceli. Celkový odpor uzemnění nesmí přesáhnout 10Ω .

Práce na zemnění je nutné koordinovat v době zakládání stavby a je nutné provést revizi základového zemniče. Zároveň bude provedeno propojení zemnění jednotlivých objektů minimálně ve 2 bodech.

6.2 Jímací soustava a svody

Jímací soustava a svodová soustava objektů je tvořena vodičem AlMgSi min. průřezu 50 mm^2 (drát). Pro daný typ objektu a požadavky investora je jímací soustava objektu řešena pomocí metody bleskové koule a je chráněna tyčovými jímáči.

Vedení bude vedeno na šterku, případně přisvorkováno k atice. Zkušební svorky budou umístěny na střeše nebo v revizní šachtě (viz detaily ve výkresové dokumentaci jímací soustavy). Svodová soustava objektu bude řešena jako neizolovaná, svody budou na čelní stěně provedeny skrytě v netříštivé nekovové trubce. Svody budou provedeny dle instalačního návodu výrobce, kotveny po 0,5 m a dodatečně izolovány.

Prvky jímací soustavy umístěné mimo atiku na zelené střeše je nutné podložit dlažbou o výšce alespoň 80 mm tak, aby bylo zabráněno prorůstání zeleně do jímacího systému, nedocházelo tak k chemické reakci na jímací soustavě a bylo zabráněno přeskoku. Je proto nutné, aby byla zelená střecha pravidelně udržována a upravena pro dodržení bezpečnosti provozu.

Ochrana mezi vodiči jímací a svodové soustavy a kovovými prvky (zařízeními) na střeše a fasádě s vodivým pokračováním do chráněné stavby je řešena dostatečnou vzdáleností a byla stanovena a ověřena výpočtem. Kovové prvky (zařízení) na střeše nebo fasádě, které nemají vodivé pokračování do chráněné stavby a jejichž vzdálenost od vodiče jímací nebo svodové soustavy je menší

než 1 m, musí být vodivě s těmito soustavami spojeny. Jímací soustava bude zajištěna proti povětrnostním vlivům.

V případě, že není možné dodržet dostatečnou vzdálenost, budou v místě použity speciální izolační vodiče jímací a svodové soustavy. Není-li možné dodržet odstup vedení svodové soustavy od hořlavých povrchů, bude mít svodový vodič průřez min. 100 mm². Oplechování stavby je možné považovat za náhodné jímače a svody pouze za předpokladu, že je zajištěno jejich trvale elektrické propojení, nejsou potaženy izolační hmotou a jejich tloušťka odpovídá minimálnímu požadavku proti propálení, zapálení nebo přezhavení.

6.3 Ekvipotenciální pospojování a elektrická izolace

Propojení hlavní ochranné přípojnice se zemnicí soustavou vodičem FeZn min. průřezu 50 mm² (drát). Vodiče hlavního pospojování budou v provedení Cu min. průřezu 6 mm² (izolovaný drát). Elektrická izolace mezi jímací a svodovou soustavou, vodiči a kovovými součástmi vnitřní instalace je řešena dostatečnou vzdáleností, jejíž hodnota byla stanovena a ověřena výpočtem.

6.4 Provoz a údržba, bezpečnost obsluhy el. zařízení, poznámky

Systém LPS musí být proveden dle předpisů platných v době realizace projektu dodavatelem s příslušnou kvalifikací, zásadní změny je vhodné konzultovat s projektantem a zanést do výkresové dokumentace.

Do systému ochrany před bleskem LPS nesmí nedovoleným způsobem zasahovat osoby bez elektrotechnické kvalifikace a konat na něm žádné práce včetně takových, které přímo nesouvisí s LPS, ale mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí poškodit LPS, a případně tak způsobit újmu na zdraví či majetku.

Majitel je povinen trvale uložit technickou dokumentaci odpovídající skutečnému provedení LPS, protokol o určení vnějších vlivů, výpočet řízení rizika a revizní zprávy ve smyslu zákona č. 183/2006 Sb. §125 odst. 1, NV 378/2005 Sb. §4 čl. 3 a ČSN 33 1500.

Na provoz LPS zařízení nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky. Pravidelná údržba a kontrola spojů, vodičů a krytů elektrických zařízení v celém LPS.

Lhůtu pravidelné revize určí majitel LPS v souladu se zákonem č. 89/2012 Sb. zejména IV hlava III §2900 prevence, NV 101/2005 Sb. §3 čl. 4 a NV 378/2001 Sb. §4 čl. 2, doporučené lhůty jsou uvedeny v ČSN 33 2000-6, ČSN 33 1500 + Z3 a ČSN EN 62 305-3 ed.2.

7 OCHRANNÁ OPATŘENÍ

7.1 Ochrana proti přetížení a zkratu

Ochrana proti přetížení a zkratu je řešena volbou vhodných jisticích prvků a ostatních el. zařízení s dostatečnou zkratovou odolností. Zkratová odolnost je vždy uvedena na patřičném schématu rozvaděče.

7.2 Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 vzduchovými jističi, pojistkovými odpínači a pojistkami.

Ochrana před úrazem el. proudem je provedena některým z níže uvedených opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 nebo jejich vhodnou kombinací.

Normální:

- automatickým odpojením od zdroje v požadované době odpojení
- dvojitou nebo zesílenou izolací
- elektrickým oddělením pro napájení jednoho spotřebiče
- malým napětím (SELV a PELV)

Doplněná (dle ČSN 22 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2):

- pospojováním (ochranným a ve vyznačených místnostech doplňkovým).
- u zásuvek (do 20 A), které jsou užívány laiky a jsou určeny pro všeobecné použití, je ochrana provedena samočinným odpojením od zdroje s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem nepřesahujícím 30 mA – kromě zásuvek zvláštního určení, kde není žádoucí vypnutí (např. PC většího rozsahu, lednice atd.).

8 ELEKTROINSTALACE VŠEOBECNĚ

Elektroinstalace v posuzovaném objektu bude provedena v souladu s platnými předpisy pro prostředí stanovené dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51. Před uvedením stavby do užívání bude provedena revize elektrozařízení.

8.1 Osvětlení únikových cest

Dle čl. 9.15.2 ČSN 73 0802 musí být nouzové osvětlení chráněných únikových cest funkční i v době požáru. Systém nouzového osvětlení byl doplněn zřetelným značením směru úniku, které bylo doplněno piktogramy v souladu s ČSN ISO 3864-1.

Nouzové osvětlení únikových cest je řešeno centrálním bateriovým zdrojem. a piktogramem, označujícím směr úniku. Svítidla jsou osazena ve výšce 2,0 až 2,5 m nad podlahou.

8.2 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.2 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 vyplývajících. 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.2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- Vyhláška č.192/2005 Sb.
- Vyhláška č. 601/2006 Sb.

8.3 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle nařízení vlády č. 194/2022 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 1500 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

8.4 Revize elektrického zařízení

Výchozí revize je provedena dodavatelem montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením elektrického zařízení. V případě zařízení hromosvodu po každém zjištěném zásahu bleskem.

9 ZÁVĚR

Projektová dokumentace byla vypracována dle požadavků zadavatele z hlediska maximální hospodárnosti a platných předpisů a norem, jejich změn a dodatků. Dodavatel musí investorovi předložit certifikáty všech použitých typů kabelů, svítidel a všech použitých přístrojů a zařízení.

V případě, že v době mezi předáním tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

Před předáním elektrických rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 1500. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem elektrického proudu.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí – všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu dle ČSN.

Rozumí se, že v době realizace nemusí být 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.

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

Zpracoval: Ing. Petr Kolouch

Datum: 10/2024