

Technická zpráva

Název stavby: PŘÍSTAVBA PAVILONU /odborné učebny/
2. ZÁKLADNÍ ŠKOLA BEROUN

Dílčí část: D.1.4 Technika prostředí staveb
část uzemnění a ochrana před bleskem

Stupeň: DZS – Zadávací dokumentace veřejné zakázky na stavební práce

Investor: MĚSTO BEROUN
Husovo náměstí 68, 266 43 Beroun

Datum: červen 2017

Číslo dokumentu: 17042.1 a

DCC: &EDD

Počet stran: 14

Obsah

1.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
1.1.	Rozsah a obsah projektu	3
1.1.1.	Projekt neřeší	3
1.2.	Výchozí podklady a požadavky na profesi	3
2.	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ	4
3.	POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ	5
3.1.	Uzemnění	6
3.2.	Ochrana před bleskem	7
3.2.1.	Definice zón ochrany před bleskem	7
3.2.2.	Stanovení potřeby ochrany	7
3.2.3.	Ochrana proti přímému úderu blesku	7
3.2.4.	Dostatečná vzdálenost	8
3.2.5.	Popis provedení svodů včetně vodivého spojení na uzemnění	8
3.2.6.	Ochrana proti impulsnímu přepětí	9
3.2.7.	Požadavky na průběh realizace	9
3.2.8.	Intervaly údržby a revizí	10
3.3.	Požární opatření	10
3.4.	Elektromagnetická kompatibilita	10
4.	BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A PŘI UŽÍVÁNÍ	11
4.1.	Zařazení zařízení do tříd a skupin	11
4.2.	Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu	11
4.3.	Seznam požadovaných dokladů nutných pro uvedení stavby do užívání	12
4.4.	Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce	13
4.5.	Zásady ochrany životního prostředí	14

Zkratky používané v dokumentaci:

MET	hlavní ochranná přípojnice, viz definice v ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. 541.3.9
LPS	systém ochrany před bleskem, viz definice v ČSN EN 62305-1 ed. 2, čl. 3.42
LPZ	zóna ochrany před bleskem, viz definice v ČSN EN 62305-1 ed. 2, čl. 3.36
SPD	přepětové ochranné zařízení, viz definice v ČSN EN 61643-11 ed. 2, čl. 3.1.1

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1. Rozsah a obsah projektu

Předmětem této části projektu je **uzemnění a ochrana před bleskem** v rámci projektu PŘÍSTAVBA PAVILONU /odborné učebny/, 2. ZÁKLADNÍ ŠKOLA BEROUN na parcelách parc. č. 1182/1 a 1182/44 v k.ú. Beroun (okres Beroun);531057.

Stavba je vyvolaná požadavkem investora. Elektrická zařízení budou instalována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

Dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek se má za to, že technické podmínky jsou stanoveny v podrobnostech nezbytných pro účast dodavatele v zadávacím řízení, pokud zadávací dokumentace veřejných zakázek na stavební práce obsahuje dokumentaci v rozsahu stanoveném vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj (viz § 92 odst. 1 cit. zákona).

Podle vyhlášky č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, je příslušnou dokumentací dokumentace, která **rozsahem odpovídá dokumentaci pro provádění stavby podle přílohy č. 6 k vyhlášce o dokumentaci staveb** (viz § 2 odst. 1 písm. a) cit. vyhlášky).

Dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, se dokumentace pro provádění stavby zpracovává **v podrobnostech umožňujících vypracovat soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr** (viz Společné zásady Přílohy č. 6 cit. vyhlášky).

1.1.1. Projekt neřeší

- SPD ve vnitřních instalacích (řeší příslušná část projektu elektroinstalace)

1.2. Výchozí podklady a požadavky na profesi

- zadání a požadavky objednatele
- stavební půdorysy
- mapové podklady Seznam.cz, a.s., Google Street View a nahlizenidokn.cuzk.cz
- katalogy a normy platné v době zpracování projektu

2. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ

Základní technické normy, které má zhotovitel vzhledem k jeho povinné odborné způsobilosti (viz kapitola 4.2.) v souvislosti s tímto projektem znát, a podle kterých je nutno postupovat při realizaci:

ČSN 33 1310 ed. 2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-4-443 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-5-534 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětová ochranná zařízení
ČSN EN 62305-1 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN CLC/TS 61643-12	Ochrany před přepětím nízkého napětí - Část 12: Ochrany před přepětím zapojené v sítích nízkého napětí - Zásady pro výběr a instalaci
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

3. POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje její výkresovou část. Nedílnou součástí této dokumentace jsou i veškeré návody a pokyny k instalaci konkrétních výrobků.

Dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, **není součástí projektové dokumentace pro provádění stavby dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace**; pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, **jde vždy o součást dodavatelské dokumentace** (viz společné zásady v úvodu přílohy č. 6 cit. vyhlášky).

Podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, nesmí zadavatel zvýhodnit nebo znevýhodnit určité dodavatele nebo výrobky tím, že technické podmínky stanoví prostřednictvím přímého nebo nepřímého odkazu na určité dodavatele nebo výrobky, není-li to odůvodněno předmětem veřejné zakázky (srov. § 89 odst. 5 cit. zákona). Z těchto důvodů jsou v této projektové dokumentaci stanoveny technické podmínky jen prostřednictvím parametrů a odkazů na normy nebo technické dokumenty (srov. § 89 odst. 1 cit. zákona). Pokud by však v této projektové dokumentaci byl snad nějaký konkrétní odkaz uveden, pak má čistě informativní charakter, a pro plnění veřejné zakázky je tímto výslovně umožněna možnost nabídnout rovnocenné řešení, které bude ve vztahu k nahrazovaným položkám kvalitativně stejné nebo vyšší (srov. § 89 odst. 6 cit. zákona).

S odkazem na povinnou odbornou způsobilost zhotovitele (viz kapitola 4.2.) se předpokládá, že je schopen jednat se znalostí a pečlivostí¹, a že tyto i uplatní. Z titulu odborné péče se u zhotovitele rovněž očekává znalost a splnění všech požadavků vyjmenovaných legislativních předpisů a technických norem ČSN a ČSN EN, byť by zde jejich jednotlivé požadavky nebyly přímo vypsané.

V případě jakýchkoli nejasností, potřeby dopřesnění, či vyvolaných změn je **povinností zhotovitele v rámci realizace díla dopracovat či zajistit dopracování realizační dokumentace**, obsahující další nezbytné podrobnosti. Jedná se zejména o podrobnosti, které jsou podmíněny stavebním vybavením zhotovitele, jím používanými technologiemi, technologickými a pracovními postupy, konkrétními použitými výrobky a požadavky jejich výrobců, odbornou úroveň pracovníků zhotovitele, organizací práce a skutečným postupem prací. Součástí realizační dokumentace zhotovitele jsou rovněž i všechna nezbytná opatření, která mají sloužit ochraně bezpečnosti a zdraví při práci na stavbě.

¹ srov. § 5 odst. 1 a § 2912 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů

3.1. Uzemnění

Dle požadavku vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 36 odst. 3 bude pro stavbu zřízen základový zemnič typu B dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a řady norem ČSN EN 62305 ed. 2, celkový odpor uzemňovací soustavy nemá překročit hodnotu 10 Ω .

Základový zemnič je navržen páskem FeZn 30/4, uloženým nastojato v betonových základech. Pro zlepšení uzemnění bude uzemňovací pásek propojen s armováním pilot a hlav pilot.

Dle požadavků ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. C.3.2 by měla být provedena vhodná opatření pro dodržení vzdálenosti nejméně 5 cm zemniče v betonu od půdy. Pásek FeZn má být upevněn ve vztyčené poloze na hraně, aby se zabránilo vzniku dutin bez betonu pod páskem.

Dle požadavků ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. C.3.1 musí být pro betonové základy bez kovové výztuže základové zemniče v betonu koordinovány s typem a rozměry základů; přednost se dává jednomu nebo více vzájemně propojeným uzavřeným okruhům nebo obdélníkům s rozměry do 20 m.

Dle požadavků ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, Příloha NA, čl. NA.7 se všechny spoje zemničů a podzemní spoje uzemňovacích přívodů, stejně jako veškeré přechody z betonu do země a z betonu na povrch musí chránit proti korozi pasivní ochranou (asfaltovou zálivkou, pryskyřicí, antikorozní páskou, apod.)

Dle požadavku vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 6 bude v objektu zřízena hlavní ochranná přípojnice +MET. Osazení hlavní ochranné přípojnice se předpokládá v technické místnosti na úrovni 1. PP objektu. S odkazem na ustanovení ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.5 se doporučuje zřízení pouze jednoho uzemňovacího vývodu.

Doplňující pospojování bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 a ČSN 33 2130 ed. 3 všude tam, kde to tyto a další příslušné normy vyžadují.

Provedení uzemnění je patrné z výkresu arch. č. 17042.3 - *Dispoziční řešení UZEMNĚNÍ*

3.2. Ochrana před bleskem

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 36 odst. 1 písm. a) se ochrana před bleskem musí zřizovat na stavbách a zařízeních tam, kde by blesk mohl způsobit ohrožení života nebo zdraví osob, zejména ve stavbě pro školství.

Dle ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. E.4.1 **má montážní firma znát zásady správné instalace LPS podle požadavků citované normy a souvisejících národních předpisů.**

3.2.1. Definice zón ochrany před bleskem

V projektu jsou definovány následující zóny ochrany před bleskem ve smyslu ČSN EN 62305-1 ed. 2:

- LPZ 0_A: venkovní prostory, nechráněné před přímým úderem blesku;
- LPZ 0_B: venkovní prostory, chráněné před přímým úderem blesku;
- LPZ 1: vnitřní chráněné prostory řešeného objektu.

3.2.2. Stanovení potřeby ochrany

Výpočet rizika ve smyslu požadavku vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 36 odst. 2, provedený dle ČSN EN 62305-2 ed. 2, je součástí této projektové dokumentace, viz dokument arch. č. 17042.4 - *Analýza rizika*

Na základě výpočtu rizika se pro ochranu objektu před bleskem uvažují parametry **LPS třídy III.**

První kladný výboj			LPL			
Parametry proudu	Označení	Jednotka	I	II	III	IV
Vrcholový proud	I	kA	200	150	100	
Náboj výboje	Q_{short}	C	100	75	50	
Specifická energie	W/R	MJ/Ω	10	5,6	2,5	
Časové parametry	T_1/ T_2	μs/μs	10/350			

ČSN EN 62305-1 ed. 2, Tabulka 3 – Maximální hodnoty parametrů blesku v závislosti na LPL (\approx LPS)

V případě požadavku na osazení aktivních jímáčů přednostně platí požadavky národní přílohy

ČSN EN 62305-3 ed. 2 ZMĚNA Z1, tzn. pro určení ochranných prostorů jímáčů mohou být uvažovány jen skutečné fyzické rozměry jímací soustavy, a pro určení ochranného úhlu se zohlední pouze fyzická délka jakýchkoli jímáčů (ať už klasických, či alternativních ESE). Soustava svodů se pak vždy provádí podle ČSN EN 62305-3 ed. 2, bez ohledu na použití typu technologie jímací soustavy.

3.2.3. Ochrana proti přímému úderu blesku

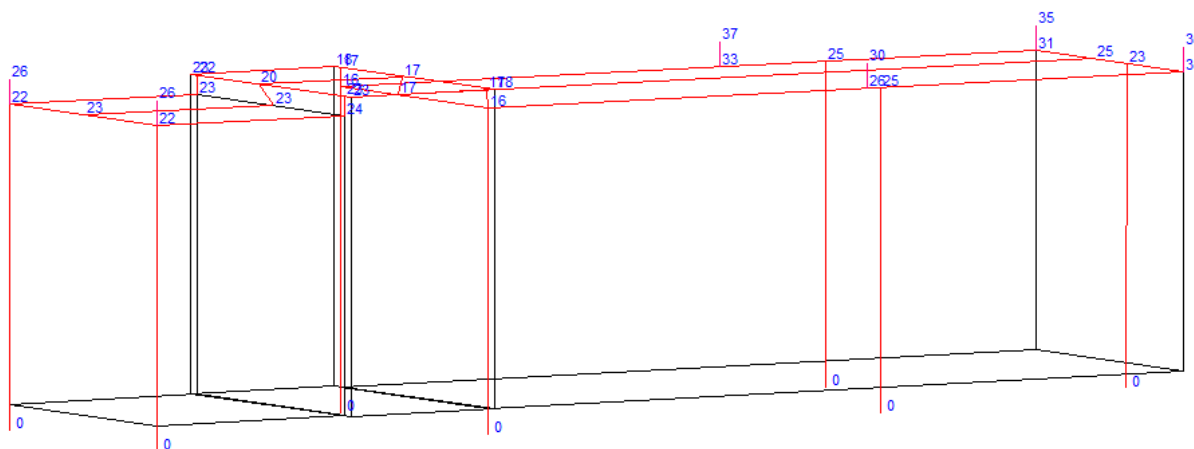
Dle ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. E.5.2.4.2 by na stavbách s plochými střechami měl být uložen obvodový vodič co možná nejbližší hran střechy, a měly by být provedeny minimálně dva svody v protilehlých rozích budovy. Pro ochranu plochých povrchů se dle čl. E.5.2.2.3 považuje za vhodné použít mříž.

Na úrovni střechy bude provedeno důkladné vyrovnaní potenciálu, po obvodu střechy bude uložen jímací drát AlMgSi Ø 8 mm se vzdáleností uchycení dle požadavků ČSN EN 62305-3 ed. 2, Tabulka E.1, doplněný o jímací tyče tak, aby celý objekt (včetně komínu, PV a jakýchkoli technických zařízení instalovaných na střechě) ležel v zóně LPZ 0_B ve smyslu ČSN EN 62305-1 ed. 2, čl. 8.3.

Provedení jímací soustavy je patrné z výkresu arch. č. 17042.4 - *Dispoziční řešení LPS*

3.2.4. Dostatečná vzdálenost

Dle požadavků ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.2, ČSN 35 7606 a ČSN EN 62305-3 ed. 2 musí být v projektu LPS určeny minimální dostatečné vzdálenosti, viz zjednodušený drátěný model:



Výřez ze simulace dostatečné vzdálenosti „s“ (v cm) pro vrcholový proud 100 kA (LPS III) dle ČSN EN 62305-3 ed. 2
 $k_m = 1$ (pro izolaci vzduchem) s kontrolními body v místech křížení jímacího vedení (pohled na objekt z ulice);
 dostatečná vzdálenost pro $k_m = 0,5$ (pro izolaci beton/cihla, tedy pro stěny) pak bude dvojnásobná

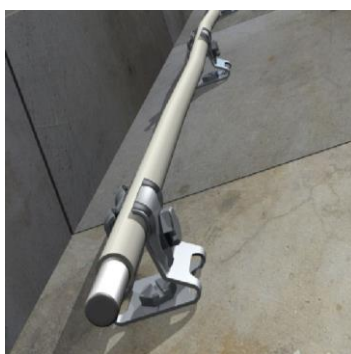
3.2.5. Popis provedení svodů včetně vodivého spojení na uzemnění

Jímací soustava bude doplněna svody, dle požadavku zadání budou svody LPS provedeny jako skryté za fasádním obkladem.

Uspořádání	Vzdálenosti pro uchycení pásku a lan mm	Vzdálenosti pro uchycení pro tuhé dráty mm
Vodorovné vodiče na vodorovných plochách	1 000	1 000
Vodorovné vodiče na svislých plochách	500	1 000
Svislé vodiče od úrovně terénu až do 20 m	1 000	1 000
Svislé vodiče od 20 m a dále	500	1 000

ČSN EN 62305-3 ed. 2, Tabulka E.1 – Doporučené vzdálenosti pro uchycení

Kvůli zamezení možné chemické reakce mezi svodem a okolním prostředím budou pro svody použity izolované vodiče AlMgSi Ø 8 mm s přídavnou bezhalogenovou, mrazuvzdornou a UV stabilní izolací tloušťky 1,5 mm. Jelikož svody budou po celou dobu své životnosti nepřístupné, je požadováno je nad rámec požadavků ČSN EN 62305-3 ed. 2, Tabulka E.1 uchytit svorkami každých 0,5 m délky:



Provedení skrytých svodů – způsob uchycení izolovaného drátu AlMgSi svorkami

Každý svod musí být celistvý od jímací soustavy až ke zkušební svorce, která bude vždy osazená v krabici v obložení fasády u paty objektu.

3.2.6. Ochrana proti impulsnímu přepětí

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 131.6.2 musí být osoby, hospodářská zvířata i majetek chráněny před poškozením v důsledku přepětí. Dle ČSN 33 2000-4-443 ed. 3, čl. 443.4 se musí ochrana před přechodnými přepětími zajišťovat tam, kde následky způsobené přepětím postihují a) lidský život, b) veřejné služby a kulturní dědictví, c) komerční nebo průmyslové činnosti, z1) velké množství jedinců.

Dle ČSN EN 62305-4 ed. 2, čl. 7 v systému ochranných opatření pro vnitřní systém ochrany používajícím koncepci zón ochrany před bleskem s více než jednou LPZ (LPZ 1, LPZ 2 a vyšší), musí být SPD umístěny na vstupu vedení do každé LPZ; minimálně však musí být na vstupu vedení do LPZ 1.

Dle ČSN 33 2000-5-534 ed. 2, čl. 534.4.1 jestliže je budova vybavena vnějším LPS, musí být použity SPD typu 1; pro ochranu před účinky blesku a spínacích přepětí musí být použity SPD typu 2. Doplnující SPD typu 2 nebo typu 3 pak mohou být zapotřebí v blízkosti citlivých zařízení.

Dle analýzy rizika je na přívodu do objektu požadováno použití koordinované ochrany kategorie **LPL I**. Dle ČSN EN 62305-1 ed. 2, čl. D.3.2 se přijímá obecný předpoklad, že se 50 % proudu vrací přes vyrovnávání potenciálu SPD. Je tak požadováno osazení **SPD Typu 1 s $I_{imp} \geq 50 \%$ z 200 kA** (vrcholový proud pro LPL I) : 4 (počet vodičů v síti TN-C) **≥ 25 kA**. Dle ČSN CLC/TS 61643-12, čl. I.2 je pak pro eliminaci nechtěného vybavování předřazeného jištění před SPD typu 1 minimální požadovaná hodnota ampér-sekundové charakteristiky předřazeného jištění $I^2t \geq 253,3 \cdot 25^2 \geq 158.313 \text{ A}^2\text{s}$.

3.2.7. Požadavky na průběh realizace

Dle ustanovení ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. E.4.2.2.2.5 je úkolem zhotovitele v rámci realizace dořešit vybrané otázky vlastního provedení LPS prostřednictvím dohod se stavitelem, a to zejména:

- tvár, umístění a počet hlavních bodů uchycení LPS, které provede stavitel;
- body uchycení LPS, které by měly být instalovány stavitelem;
- umístění vodičů LPS uložených pod stavbou;
- způsob zajištění elektrické vodivosti propojení jednotlivých součástí krytiny a způsob spojení ostatních částí LPS, je-li kovová krytina vhodná jako součást LPS;
- způsob a umístění vstupujících nadzemních a podzemních inženýrských sítí do stavby včetně dopravních, televizních a rádiových systémů a jejich kovových podpěr, kovových komínů a příslušenství pro čištění oken;
- koordinace uzemňovací soustavy LPS s pospojováním napájecí sítě a komunikačních sítí;
- umístění a počet stožárů, technologických místností na střeše, například strojovna výtahu, místnosti pro ventilátory, topení a klimatizaci, zásobníky vody a jiná vyčnívající zařízení;
- provedení střechy a zdí, aby se určily jednotlivé způsoby upevnění vodičů LPS, speciálně s ohledem na zachování vodotěsnosti stavby;
- zajištění otvorů přes stavbu, které umožní volný průchod svodů LPS;
- zajištění pospojování spojením ocelových konstrukcí, armovacích prutů a jiných vodivých částí stavby;

- k) časté opakování prohlídek součástí LPS, které budou nepřístupny, například ocelových armovacích prutů zalitých v betonu;
- l) výběr vhodných materiálů pro vodiče s ohledem na korozi, obzvlášť místo spoje mezi rozdílnými kovy;
- m) přístupnost zkušební svorky, zajištění ochrany nekovových krytů před mechanickým poškozením nebo zcizením, spouštění vlajky ze stožáru nebo jiných pohyblivých objektů, zařízení pro pravidelné revize, obzvlášť komínů;
- n) zakreslení uvedených detailů a umístění všech vodičů a hlavních součástí;
- o) umístění bodů připojení k ocelovému armování.

3.2.8. Intervaly údržby a revizí

Dle požadavku ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. E.7.3 jsou stanoveny intervaly údržby a revizí LPS takto:

Hladina ochrany	Vizuální kontrola rok	Úplná revize rok	Kritické systémy ^{a,b} úplná revize rok
I a II	1	2	1
III a IV	1	4	1

ČSN EN 62305-3 ed. 2, Tabulka E.2 – Maximální interval mezi revizemi LPS

3.3. Požární opatření

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, § 9 odst. 2 musí být zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

3.4. Elektromagnetická kompatibilita

Mohou být instalována pouze zařízení a výrobky, splňující požadavky nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh.

Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.2 písm. h) musí být veškeré kabely odděleny od jímací soustavy a od svodů systému ochrany před bleskem (LPS) buď minimální vzdáleností, nebo použitím stínění.

4. BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A PŘI UŽÍVÁNÍ

4.1. Zařazení zařízení do tříd a skupin

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, jsou elektrická zařízení **vyhrazeným technickým zařízením** se zvýšenou mírou ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku, která podléhají dozoru (viz § 6b odst. 1 cit. zákona).

Dle PBŘ bude novým vstupem zajištěn přístup všech studentů a učitelů s předpokládaným počtem 500 dětí a 20 učitelů; v samotném řešeném objektu bude až 267 osob. Z hlediska zařazení zařízení do tříd a skupin podle vyhlášky č. 73/2010 Sb., o vyhrazených elektrických technických zařízeních, se jedná o **zařízení třídy I., skupina E**: Zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud jsou součástí zařízení uvedených ve skupinách A až D (viz Příloha č. 1 cit. vyhlášky)²

4.2. Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, může stavební a montážní práce provádět **pouze stavební podnikatel, který při realizaci zabezpečí odborné vedení stavby stavbyvedoucím** (viz § 160 odst. 1 cit. zákona), přičemž stavbyvedoucím může být pouze osoba autorizovaná (viz § 134 odst. 2 + § 158 odst. 1 cit. zákona).

Dle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů, je **autorizovaná osoba oprávněna pouze v rozsahu oboru, popřípadě specializace**, pro kterou jí byla udělena autorizace (viz § 18 písm. h) nebo § 19 písm. d) + § 12 odst. 6 cit. zákona); odborné vedení realizace v souladu s touto dokumentací tak musí být zabezpečeno autorizovanou osobou v oboru **technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení** (viz § 5 odst. 3 písm. f) cit. zákona).³

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, **je stavbyvedoucí povinen** řídit realizaci v souladu s ověřenou projektovou dokumentací, zajistit dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce, zajistit řádné uspořádání staveniště a dodržení obecných požadavků na výstavbu, popřípadě jiných technických předpisů a technických norem (viz § 153 odst. 1 cit. zákona). S ohledem na rozsah a závažnost funkce stavbyvedoucího a s ní spojených povinností a odpovědností se proto předpokládá téměř stálá přítomnost této osoby na staveništi v průběhu provádění stavby.⁴

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, mohou organizace a fyzické osoby provádět montáže, opravy, revize a zkoušky vyhrazených technických zařízení **jen pokud jsou odborně způsobilé a jsou držiteli platného oprávnění** (viz § 6c

² viz rovněž *Pracovní pomůcka pro činnost stavebních úřadů v oblasti vyhrazených technických zařízení* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR. s. 5 a 6 [cit. 9. 6. 2017]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/getmedia/a9b56b07-6514-4356-b976-d2aebbaabf34/pracovni-pomucka-text.pdf?ext=.pdf>

³ jako i u jiných vyhrazených technických zařízení, viz *Stanovisko k problematice odborného vedení staveb plynových zařízení ze dne 26. 9. 2011* [online]. In: *webové stránky ČKAIT*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR [cit. 9. 6. 2017]. Dostupné z: [http://www.ckait.cz/sites/default/files/Stanovisko MMR k problematice odborného vedení staveb plynového zařízení.pdf](http://www.ckait.cz/sites/default/files/Stanovisko%20MMR%20k%20problematice%20odborn%C3%ADho%20veden%C3%AD%20staveb%20plynov%C3%ADho%20za%C4%9Bizen%C3%AD.pdf)

⁴ srov. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 15. 5. 2009, sp. zn. 5 Afs 97/2008. *Nejvyšší správní soud* [online]. s. 8. [cit. 9. 6. 2017]. Dostupné z: http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2008/0097_5Afs_0800061A_prevedeno.pdf

odst. 1 písm. b) a písm. c) cit. zákona). Organizace a podnikající fyzické osoby dále při uvádění do provozu a při provozování vyhrazených technických zařízení zajistí bezpečnostní opatření a provedení prohlídek, revizí a zkoušek ve stanovených případech (viz § 6c odst. 1 písm. a) cit. zákona).

Dle vyhlášky č. 73/2010 Sb., o vyhrazených elektrických technických zařízeních, oznamuje zhotovitel zahájení montáže zařízení třídy I. bez zbytečného odkladu organizaci státního odborného dozoru (viz Příloha č. 2 odst. 4 cit. vyhlášky) a **zařízení třídy I. lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru** (viz Příloha č. 2 odst. 5 cit. vyhlášky).

Dle zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, mohou na technických zařízeních, která představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví zaměstnanců, pokud jde o jejich obsluhu, montáž, údržbu, kontrolu nebo opravy, práce a činnosti **samostatně vykonávat a samostatně je obsluhovat jen zvláště odborně způsobilí zaměstnanci** (viz § 11 odst. 1 cit. zákona). Pro provoz, údržbu, obsluhu a práci na zařízení platí ustanovení zde citovaných předpisů a norem, zejména pak požadavky ČSN EN 50110-1 ed. 3.

4.3. Seznam požadovaných dokladů nutných pro uvedení stavby do užívání

- prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (srov. článek 4 odst. 1 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011); prohlášení o vlastnostech musí být v českém jazyce (srov. § 13c zákona č. 22/1997 Sb.)
- EU prohlášení o shodě výrobků dodaných na trh, případně do provozu (srov. § 6 odst. 2 zákona č. 90/2016 Sb.)
- ES prohlášení o shodě stanovených výrobků uvedených na trh, případně do provozu (srov. § 13 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb.)
- technická dokumentace výrobků a strojních zařízení, uvedených nebo dodaných na trh (srov. Přílohu č. 3 nařízení vlády č. 118/2016 Sb. a Přílohu č. 7 nařízení vlády č. 176/2008 Sb.)
- zdokumentovaná pravidla správné praxe z hlediska elektromagnetické kompatibility (srov. Přílohu č. 1 bod 2 nařízení vlády č. 117/2016 Sb.)
- průvodní dokumentace výrobců a provozní dokumentace strojů, technických zařízení, přístrojů (srov. § 4 nařízení vlády č. 378/2001 Sb.)
- doklady o odborném prověření a vyzkoušení elektrických zařízení, uváděných do provozu (srov. § 194 odst. 1 vyhlášky č. 48/1982 Sb.)
- dokumentace elektrického zařízení, odpovídající skutečnému provedení (srov. § 154 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb., ČSN 33 1500, čl. 4.1 a ČSN EN 50110-1 ed. 3, čl. 4.7)
- odpovídající dokumentace k dodaným elektrickým zařízením (srov. ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.13 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 514.5.1)
- protokol o určení vnějších vlivů (srov. ČSN 33 1500, čl. 4.1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. NA 512.2.5)
- další požadované podklady pro provedení výchozí revize (srov. ČSN 33 1500, čl. 4.1)
- zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení (srov. Přílohu č. 2 bod 3 vyhlášky č. 73/2010 Sb., ČSN EN 50110-1 ed. 3 a ČSN 33 2000-6 ed. 2)

- odborné a závazné stanovisko orgánu státního odborného dozoru (srov. Přílohu č. 2 bod 5 vyhlášky č. 73/2010 Sb.)
- technická dokumentace pro údržbu (srov. ČSN EN 13460, čl. 1 a čl. 5.1 až 5.13)
- průvodní dokumentace obsahující všeobecné poučení o správném a bezpečném užívání (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 5)
- doklady o prokazatelném seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 7.5 a 7.6)
- ostatní dokumenty, vyžádané stavebním úřadem, či dalšími orgány veřejné správy

4.4. Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním souvisejících předpisů a norem. Během elektroinstalačních prací a při následném provozu, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh;
- zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh;
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh;
- nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh;
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí;
- nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky;

- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- vyhlášku č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních);
- vyhlášku č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhlášku č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů;
- vyhlášku č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhlášku č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů;
- předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele.

4.5. Zásady ochrany životního prostředí

Elektroinstalace jsou navrženy tak, aby neohrožovaly životní prostředí. Během elektroinstalačních prací a při následném provozu, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 73/2012 Sb., o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech;
- zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 167/2008 Sb., předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů.