

PAMÁTNÍK NÁRODNÍHO ODBOJE A ÚTLAKU PANENSKÉ BŘEŽANY

SO.03 – KANCELÁŘ ŘEDITELE

Technická zpráva

F-03-06 – silnoproudá elektrotechnika

Technická zpráva

zak. č. 13/46-30/13

Technická zpráva

Výkresová část

výkres č. F-03-06-01	-	situace + řezy uložením kabelů
výkres č. F-03-06-02	-	půdorys + schémata

Účel a rozsah projektu

Tento projekt řeší provedení silnoproudé elektroinstalace v areálu Horního zámku v Panenských Břežanech. Je navržena nová elektroinstalace v objektech SO 01 (zámek), SO 03 (budova ředitele) a SO 05 (provozní objekt), jejich vzájemné propojení a některá zařízení v parku. Projekt neřeší vnitřní elektroinstalaci v kapli a rozvody v parku, které nebyly požadavkem investora, a které budou řešeny samostatným projektem.

Tato dokumentace je zpracována jako prováděcí projekt sloužící jako podklad pro realizaci stavby. Projekt může být projekt v případě potřeby či změny doplněn o potřebná schémata či případně upraven podle potřeb realizace stavby.

Pro vlastní realizaci jsou závazná stanoviska a vyjádření jednotlivých DOSS a účastníků řízení. Případné změny a úpravy musí být řešeny v souladu s platnou legislativou.

Podkladem pro vypracování projektu byly stavební podklady, rozpracované projekty ostatních profesí, konzultace s projektanty jednotlivých profesí, požadavky investora a architekta projektu stavební části a podklady správců inženýrských sítí a projektu zasilování lokality výstavby.

Dokumentace obsahuje nezbytné údaje nutné k určení rozsahu a ocenění dodávky a realizaci stavby. Veškerá zařízení uvedená v dokumentaci určují minimální technický standard. Volba konkrétních zařízení při realizaci, včetně odpovědnosti za jejich shodu s českými normami a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli a podléhá schválení investora.

Při realizaci projektu a při zpracování nabídky je nutné vycházet ze všech částí dokumentace (tj. technické zprávy, výkresové dokumentace, katalogů výrobců a specifikace materiálu). Pouhým oceněním specifikovaného materiálu ve specifikaci není možné vypracovat kvalitní nabídku. Povinností dodavatele je přezkontrolovat specifikaci materiálu a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit.

Dodavatelem musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti, a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Součástí ceny musí být veškeré náklady včetně přípomocí, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce.

Dodavatel ručí za to, že v nabízené ceně je navrženo veškeré potřebné zařízení a potřebné výkony, a že všechny početní úkony jsou provedeny správně. Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Dodavatel se spojí s ostatními subjekty (dodavatelé stavební části, dodavatelé ostatních profesí), kterých se provádění prací na jeho dodávce dotýká, za účelem společné dohody a koordinace pracovních postupů a realizace dodávky, která povede k dobré spolupráci na staveništi.

Dodavatelovi zaměstnanci budou kvalifikováni a způsobilí (včetně potřebných osvědčení) k výkonu jím svěřených prací.

Vnější vlivy

Vnější vlivy stanoveny úvahou zpracovatele PD elektroinstalace a provozovatele dle předpokládaných technologických procesů. V souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

- vnitřní prostory – chodby, kancelář

Působící vlivy:

- AA 5 teplota okolí +10 až + 25 °C
- AB 4 prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty
- AC 1 nadmořská výška do 2000 m
- AD 1 pravděpodobnost výskytu vody je zanedbatelná
- AE 1 množství a povaha prachu nebo cizích těles není významná
- AG 1 mírné mechanické namáhání
- AH 1 mírné vibrace, účinky zanedbatelné
- BA 1 schopnost lidí běžná, nepoučené osoby, laici
- BD 3 nelze jednoznačně stanovit, že v objektu bude v souladu s podmínkami ČSN 33 2000-3 kap. 32

malý počet osob, z toho důvodu je přičleněn vliv velké hustoty obsazení se snadnými podmínkami pro únik, přístupné veřejně návštěvám

Neuvedené vlivy jsou pro uvedené prostory bez významu.

Posouzení z hlediska úrazu el. proudem - Podle přílohy NA uvedené normy ČSN jsou tyto místnosti zařazeny jako prostory – normální.

Konstrukce nehořlavé.

Instalace jsou provedeny ve smyslu určených prostorů a podle ČSN 33 2000-5-51 v odpovídajícím krytí min. IP30 a podle podmínek o technických požadavcích ze zákona č. 22/97 Sb.

- vnitřní prostory – koupelny

Působící vlivy:

- AA 5 teplota okolí +10 až + 25 °C
- AB 5 prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty

- AC 1 nadmořská výška do 2000 m
- AD 3 vodní tříšť
- AE 1 množství a povaha prachu nebo cizích těles není významná
- AF 1 korozivní působení zanedbatelné
- AG 1 mírné mechanické namáhání
- AH 1 mírné vibrace, účinky zanedbatelné
- BA 1 schopnost lidí běžná, nepoučené osoby, laici
- BD 1 snadné podmínky pro únik
- CA 1 konstrukční materiály nehořlavé

Neuvedené vlivy jsou pro uvedené prostory bez významu.

Posouzení z hlediska úrazu el. proudem - Podle přílohy NA uvedené normy ČSN jsou tyto místnosti zařazeny jako prostory – nebezpečné.

Instalace jsou provedeny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 v odpovídajícím krytí vyžadovaném v prostoru a podle podmínek o technických požadavcích ze zákona č. 22/97 Sb.

- venkovní prostory

Působící vlivy:

- AA 7 venkovní teplota -20 až +30 C°
- AB 8 venkovní nechráněné prostory
- AC 1 nadmořská výška do 2000 m
- AD 3 možnost spadu vody pod úhlem
- AF 2 atmosférická koroze
- AE 1 množství a povaha prachu nebo cizích těles není významná
- AG 1 mírné mechanické namáhání
- AH 1 mírné vibrace, účinky zanedbatelné
- BA 1 schopnost lidí běžná, osoby nepoučené, laici
- BD 1 snadné podmínky pro únik

Neuvedené vlivy jsou pro uvedené prostory bez významu.

Posouzení z hlediska úrazu el. proudem - Podle přílohy NA uvedené normy ČSN jsou tyto místnosti zařazeny jako prostory – zvláště nebezpečné.

Konstrukce nehořlavé.

Instalace jsou provedeny ve smyslu určených prostorů a podle ČSN 33 2000-5-51 v odpovídajícím krytí min. IP44 a podle podmínek o technických požadavcích ze zákona č. 22/97 Sb.

Základní technické údaje

Síť TN – C.

Napětí 3 x 400 V / 230 V, 50 Hz, TN-C, 3 + PEN.

Zkratové proudy:

Napojením na stávající distribuční síť ČEZ s odstupňovaným jištěním není třeba kontrolovat velikost zkratových proudů. Hlavní jistič před elektroměrem se jmenovitou zkratovou vypínací schopností 10 kA, s charakteristikou vedení "B".

Místem rozdělení PEN vodiče jsou jednotlivé rozvaděče.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Ochrana neživých částí při poruše je provedena podle ČSN 332000-4-41 ed. 2 a ČSN 61140 ed. 2 - síť TN-C-S

NORMÁLNÍ - automatickým odpojením od zdroje části 411.3.2 ČSN 332000 - 4 - 41 ed.2 a hlavním ochranným pospojováním dle čl. 411.3.1.2 ČSN 332000-4-41 ed. 2

DOPLNĚNÁ - automatickým odpojením od zdroje a doplňujícím pospojováním dle čl. 415.2 ČSN 332000-4-41 ed. 2 proudovými chrániči reziduálního proudu 30 mA dle čl. 411.3.3 ČSN 332000-4-41 ed. 2

Pracovní uzemnění: zemnicí odpor menší nebo roven max. 2 Ohmy

Vodiče pospojování v souladu s ČSN 332000 -5 - 54 ed.3

Ochrana živých částí

IZOLACÍ - podle čl.A1 ČSN 332000 - 4 - 41 ed. 2

KRYTÍM - podle čl.A2 ČSN 332000 - 4 - 41 ed. 2

PŘEPÁŽKAMI - podle čl.A2 ČSN 332000 - 4 - 41 ed. 2

Energetická bilance:

Instalovaný příkon:

SO01 91,2 kW

SO03 18,3 kW

SO05 32 kW

kaple 5 kW

Instalovaný příkon areálu 146,5 kW

Soudobý příkon areálu 66,8 kW

Jištění před elektroměrem 3x100A

Pojistky v HDS 3x125A

Stávající stav

Hlavní domovní skříň je umístěná na fasádě a je z ní připojen rozvaděč v zámku a siréna na střeše zámku, která nemá měření spotřeby a je připojena ze skříně napřímo. Vlevo od této skříně je umístěna další, ze které jsou připojeny již nevyužité objekty a spotřebiče. Ze skříně je veden kabel do elektroměrového rozvaděče, který je umístěn ve vstupním zádveří zámku, v rozvaděči je nepřímé měření. Odtud je kabel veden do rozvaděče dieselagregátu RDG a odtud do instalačního rozvaděče. Dieselagregát je umístěn na pozemku vedle zámku. Vnitřní elektroinstalace je v původním stavu, částečně je vedena v hliníku. Rozvaděče jsou osazeny nové nebo jsou rovněž v původním stavu, to samé se týká i vnitřní výzbroje. Veškeré elektroinstalační rozvody budou buď demontovány nebo ponechány na místě.

HDV

Hlavní domovní skříň bude přesunuta z fasády zámku do zídky vedle zámku. Z ní budou vedeny nové kabely do elektroměrového rozvaděče ER v zádveří zámku a ke stávající siréně na střeše zámku. Kabely na pozemku budou uloženy v pískovém loži v hloubce $0,7 \div 1$ m. Proti mechanickému poškození budou chráněny překrytím betonovými deskami $50 \times 20 \times 4$ cm a výstražnou fólií. Na chodbě v 1.NP budou kabely vedeny v podlaze. V elektroměrovém rozvaděči bude v poli 1 nepřímé měření, v poli 2 jištění pro jednotlivé rozvaděče. Odběr bude dvoutarifní. Veškeré kabely v neměřených částech musí být po celé délce vedeny v trubkách bez přerušení a budou vedeny odděleně od ostatního měřeného vedení. Práce na neměřených částech elektroinstalace je nutné svěřit oprávněné a spolupracující osobě, která má oprávnění k práci na neměřených částech elektrické instalace. Elektroměrový rozvaděč musí být v provedení vyhovujícím předpisům správce venkovních sítí.

V době vydání projektu nebylo známo stanovisko ČEZu k přesunu hlavní domovní skříně. Úpravy na neměřených částech HDV je možné provádět pouze s povolením ČEZ, a proto je nutné s těmito pracemi počkat na vydání tohoto stanoviska.

Záložní napájení (dieselagregát)

Dieselagregát má výkon 83 kVA, nádrž má objem 250 litrů. Při plném výkonu je doba zálohy 8 hodin. Doba rozběhu na plný výkon je 3 sekundy.

Dieselagregát bude přesunut za provozní budovu. Rozvaděč RDG bude přesunut ze zádveří do výklenu na chodbu u výťahu. Veškeré propojení mezi rozvaděčem a agregátem bude provedeno podle stávajícího stavu. Venkovní části kabelových tras budou vedeny ve společném výkopu s ostatními kabely.

Vzhledem k rychlému rozběhu motoru a dostatečné době zálohy bude požární čerpadlo v suterénu připojeno z dieselagregátu a není nutná instalace bateriového záložního zdroje.

Nouzové osvětlení je navrženo samostatnými svítidly s vlastními bateriemi a dobou zálohy 1 hodina a budou napojena na místně příslušný světelný okruh. Pokud budou pro běžné svícení navržena svítidla s nouzovým modulem, nebudou nouzová svítidla v daných prostorech namontována. V případě požadavku je možné osadit svítidla bez baterií, v tom případě je však nutné je připojit požárně odolnými kabely.

Central stop, Total stop

V zádveří objektu SO 01 budou tlačítka Central stop a Total stop v provedení pod omítku.

Central stop bude vypínat zařízení, která nejsou vyžadována v případě poplachu, tzn. vše kromě požárního čerpadla v suterénu. V elektroměrovém rozvaděči ER budou dva pojistkové odpínače napětovou spouští, které budou tlačítkem Central stop ovládané. Jeden odpínač odpíná hlavní přívod do budovy, druhý odpíná jednotlivé rozvaděče v areálu, které jsou připojené na dieselagregát.

Tlačítko Total stop bude paralelně zapojeno s tlačítkem Central stop a bude kromě běžných zařízení vypínat také dieselagregát. Podle podkladů dodavatele agregátu se určí, jestli je potřeba k nouzovému odstavení agregátu použít spínacího nebo rozpínacího kontaktu.

Central stop bude mít barvu žlutou nebo oranžovou, Total stop červenou. Tlačítka budou uzamykatelná a budou zřetelně popsána. Veškeré propojovací kabely budou v požárním provedení CHKE-V.

Ochrana před přepětím, hromosvod, ochranné pospojení

Vnější ochrana před atmosférickým přepětím není součástí projektové dokumentace. Stávající hromosvod se nemění, bude pouze zrevidován a případné nevyhovující součásti budou nahrazeny novými.

Nově bude provedeno uzemnění HOP jednotlivých objektů. Zemnění bude provedeno páskem FeZn 30×4 . Veškeré sváry v terénu budou chráněny proti korozi.

V rozvaděcích jednotlivých odběratelů budou osazeny svodiče přepětí stupně B+C (T1+T2). Do vývodů určených pro napájení citlivé elektroniky doporučujeme osadit svodič stupně D.

Elektroinstalace všeobecně

Rozvody se v zásadě provedou třívodičové – $3 \times 1,5$ mm², resp. $3 \times 2,5$ mm² a pětivodičové – $5 \times 2,5$ mm² kabely CYKY. Rozvody se převážně uloží v drážce zdíva pod omítkou s příslušenstvím pro zapuštěnou montáž. Kabely v podlaze se uloží do elektroinstalačních trubek.

V projektu jsou navrženy vývody pro jednotlivá svítidla, přesné typy však nejsou specifikovány. Ty budou navrženy podle požadavků na osvětlenost v daném prostoru. Minimální normová osvětlenost je uvedena v každé místnosti. V místnostech, kde bude expozice, bude osvětlení navrženo dodavatelem expozice, pro tyto prostory není normová osvětlenost předepsána.

Silnoproudé a slaboproudé zásuvky budou sdružovány do společných rámečků v uspořádání silnoproud vlevo, slaboproud vpravo. Typ a barva koncových elementů bude vybrán investorem, v zámku a obzvláště v prostorech expozice podle pokynů dodavatele zařízení expozice.

Pro kabely měřených okruhů vedené mimo budovu budou pod podlahou vstupního zádveří nebo v základovém zdivu založeny elektroinstalační trubky Super Kopoflex HFPP. Po založení kabelu do trubky se provede její utěsnění proti zemní vlhkosti zalitím pryskyřicí.

V každé budově bude provedeno hlavní ochranné pospojení: propojení potrubí jednotlivých energií a médií (voda, topení, plyn) + ochranné svorky PEN + místa rozdělení vodiče PEN na N + PE a zemnicí soustavy. PEN svorka HDS je připojena vodičem CYA 25 zž na hlavní svorkovnici. Svorkovnice HOP bude umístěna vždy pod rozvaděčem, případně v rozvaděči na samostatném panelu.

Při provádění výkopových prací je nutné dbát na koordinaci s ostatními sítěmi, obzvláště se stávajícími, jejichž přesná poloha není vždy zdokumentována. Týká se to např. zemního kolektoru, který je veden na východní straně zámku. Ostatní venkovní sítě budou zachovány, demontáž je povolena pouze v případě, kdy to povolí správce dané sítě, případně projektant dané profese. Ve zdi oplocení je ze strany parku umístěna RIS a projektant neměl k dispozici podklady, které dokumentují kabelové trasy jednotlivých vývodů.

V projektu nejsou specifikovány typy zařízení. Po určení typů zařízení je proto nutné upravit návrh tak, aby vyhovoval skutečně použitým zařízením.

Objekt SO 03

V budově budou dva rozvaděče – R1, ze kterého se připojí objekt ředitele a RVO pro venkovní osvětlení a zařízení v parku.

Pokud není uvedeno jinak, spínače budou instalovány ve výšce 1100 mm nad upravenou podlahou a zásuvky v jednotné výšce 200 mm, kromě kuchyně, kde se instalují do výšky podle typu a instalace závěsných skříněk

Pro osvětlení obou kanceláří jsou navržena zářivková svítidla se světelnými zdroji 36W. Pro ohřev vody je navržen elektrický boiler ovládaný signálem HDO. Objekt je vytápěn z kotelny. Koupelna a kuchyňka jsou odvětrány ventilátory s časovým doběhem, ventilátory jsou ovládané samostatně. V kuchyňce je umístěna ústředna EZS. V rozvaděči jsou navrženy rezervní jističe pro případné připojení zesilovače signálu TV a zvonku.

Venkovní zařízení

Osvětlení příjezdové cesty, parkoviště a přístupové cesty pro pěší je navrženo osvětlovacími tělesy o příkonu 75W s diamantovou optikou na stožárech o výšce 5 metrů. Terasa bude nasvícena stožárovými svítidly, jejichž specifikace bude určena v dalším stupni projektu. V trase kabelů bude položen zemnicí pásek FeZn 30x4, který nebude smyčkován, ale budou provedeny odbočky vodičem FeZn 10 z hlavní trasy k jednotlivým stožárům.

Ovládání svítidel je navrženo soumrakovým spínačem kombinovaným se spínacími hodinami. Ze spínače bude připojeno externí čidlo (fotosenzor) umístěné na objektu SO 03, umístění bude vybráno dle aktuálních podmínek v místě. Čidlo bude umístěné tak, aby nebylo ovlivňováno jinými světelnými zdroji.

U příjezdu budou stožáry umístěny v dostatečné vzdálenosti od cesty, aby se snížilo riziko poškození vozidly. Na parkovišti budou u hrany styku povrchu parkoviště se zelení a na přístupové cestě u hrany styku cesty a zeleného pásu.

Do studny bude přiveden kabel pro ponorné čerpadlo. Je navržen kabel 400V pro případ osazení třífázového čerpadla. U bazénu s pergolou bude v terénu krabice IP67, ve které bude na svorkovnici ukončen kabel 400V jako rezerva pro budoucí napojení. Přesné umístění krabice nebo jiný typ zakončení bude určen správcem objektu.

Slaboproud

Pro připojení slaboproudých zařízení jsou navrženy kabelové vývody nebo zásuvky. Návrh slaboproudu je součástí samostatného projektu.

Závěr

Veškeré elektroinstalační práce budou provedeny a prováděny dle platných závazných i doporučených norem ČSN, předpisů souvisejících a vnitřních směrnic provozovatele. Zařízení budou napojeny, odzkoušeny a uvedeny do provozu podle pokynů montážních návodů výrobců. Ke všem základním prvkům elektroinstalace a napojovaným zařízením budou dodány potřebné certifikáty, protokoly o shodě, dílčí revizní zprávy, návody na obsluhu záruční listy apod.

Seznam norem a jiných dokumentů využívaných pro návrh a realizaci stavby

Vyhl. ČÚBP č.20/79 Sb.	O vyhrazených technických zařízeních
Vyhl. č.50/78 Sb.	O odborné způsobilosti v elektrotechnice
Vyhláška 23-2008	Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb.
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 2000-3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení Část 3: Stanovení základních charakteristik
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 2000-4-43	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-47	Opatření k zajištění ochrany před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-481	Opatření na ochranu před úrazem el. proudem podle vnějších vlivů
ČSN 33 2000-4-482	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím.
ČSN 33 2000-5-523	Dovolené proudy
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba el. zařízení: všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech.
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-56	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 56: Napájení zařízení sloužících v případě nouze.
ČSN 33 2000-7-701 ed. 2	Prostory s vanou a umývací prostory
ČSN 33 2000-7-704	El. zařízení na staveništích a demolcích
ČSN 33 0165	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 0600	Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy - Revize el. zařízení
ČSN 33 1600 ed.2	Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání.
ČSN 33 2030 ed.2	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny.
ČSN 33 2130	Vnitřní el. rozvody
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.
ČSN 33 2312	El. zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 34 0350 ed.2	Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení.
ČSN 34 1090	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení.
ČSN 34 390	Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení.
ČSN 34 2710	Elektrická požární signalizace - Část 14: Návod pro plánování, projektování, montáž, uvedení do provozu, používání a údržbu.
ČSN 34 3100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
ČSN 36 0011-3	Měření osvětlení vnitřních prostorů - Část 3: Měření umělého osvětlení.
ČSN 36 0020	Sdružené osvětlení.
ČSN 36 1559-1	Elektrické ruční nářadí – Část I: Všeobecné specifikace.
ČSN 37 5245	Kladení elektrických vedení do stropů a podlah.
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení.
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování.
ČSN 73 0834	Požární bezpečnost staveb – Změny staveb.
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody.
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požární bezpečnostního řešení.
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem el. proudem a zásady ochrany
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.
ČSN EN 12464-2	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory.
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních.
ČSN EN 50144-1	Bezpečnost elektrického ručního nářadí – Část 1: Všeobecné požadavky.
ČSN EN 50172	Systémy nouzového osvětlení
ČSN EN 60073 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů.

ČSN EN 60446 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi.
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení.
ČSN EN 62305-1	Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy.
ČSN EN 62305-2	Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika.
ČSN EN 62305-3	Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života.
ČSN EN 62305-4	Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách.
ČSN EN 62305-5	Ochrana před bleskem – Část 5: Inženýrské sítě.
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.