



TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVBA: REKONSTRUKCE BUDOVY MOZOLKY 52
BRNO ŽABOVŘESKY

INVESTOR: STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO,
MĚSTSKÁ ČÁST BRNO – ŽABOVŘESKY
HROVA 28, 616 00 BRNO

PROJEKTOVÝ STUPEŇ: DPS

ČÁST: D.1.4e SILNOPROUDÉ INSTALACE

VYPRACOVAL: Ing. Michal Kočíř

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Zdeněk Mrkvica
Člen komory autorizovaných inženýrů a techniků č.1003977
Re-Certified Data Centre Design Professional – (CDCDP^R)
CATEGORY a.s.
Vídeňská 125
619 00 Brno

V BRNĚ DNE: 27. 01. 2021

Obsah

1. ÚVOD	5
1.1 VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU	5
2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	5
2.1 Soustavy napětí dle ČSN 33 2000-1 ed2	5
2.2 Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed2	5
2.3 Vnější vlivy	6
2.4 Bilance el. energie	6
2.5 Fakturační měření spotřeby	6
3. KOMPENZACE	6
4. PROVOZNÍ PODMÍNKY	7
5. ZÁSOBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGIÍ	7
5.1 Připojení objektu	7
5.2 Podružné rozvaděče RMS	8
6. KABELÁŽE A KABELOVÉ TRASY	8
6.1 Dimenzování z hlediska kompatibility	8
6.2 Hlavní rozvody – pátevní rozvody napájení rozvaděčů RMSx	8
6.3 Kabelové trasy	8
7. EL. ROZVODY	8
7.1 Přístroje	8
7.2 Osvětlení	9
7.3 Nouzové osvětlení	11
7.4 Zásuvkové el. rozvody	12
7.5 Výtah	12
7.6 Slaboproud	12
8. TOTAL STOP CELÉHO OBJEKTU	12
9. POŽADAVKY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ	12
9.1 Silnoprúdová instalace	12
9.2 Nouzové osvětlení (NO):	12
9.3 Ošetření prostupů rozvodů instalací	13
10. UZEMNĚNÍ	14
10.1 Stupeň vnějších vlivů	14
10.2 Základní parametry uzemňovací soustavy:	14
10.3 Uvažovaný materiál pro hromosvod:	15
11. VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM	15
11.1 Obecně	15
11.2 Zařazení objektu do třídy LPS	16
11.3 Jímací soustava	16
12. VNITŘNÍ OCHRANA PŘED BLESKEM	16
12.1 Obecně	16
12.2 Hlavní pospojování	17



12.2.1 SESTAVA ZAŘÍZENÍ, TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A POPIS	17
13. ZÁZNAMY O PROVOZU EL. ZAŘÍZENÍ.....	17
14. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	18
14.1 VZT, CHL, ÚT	18
14.2 ZTI	18
14.3 Stavba	18
15. BEZPEČNOST PRÁCE, OCHRANA ZDRAVÍ, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	18
15.1 Ochranné pracovní pomůcky	18
15.2 Uvedení do provozu a provozní podmínky	18
15.3 Provozní podmínky	18
15.4 Požadavky hygienických předpisů	18
15.5 Vliv stavby na životní prostředí	19
15.6 Požadavky na provedení instalace	19
15.7 Návaznost na ostatní profese	19
15.8 Bezpečnost osob	19
16. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ.....	19
17. VÝCHOZÍ REVIZE	20
18. POZNÁMKA.....	20
19. POUŽITÉ NORMY A PŘEPISY	20

1. ÚVOD

Předmětem tohoto projektu je rekonstrukce budovy Mozolky 52, Brno Žabovřesky. Projekt řeší silnoproudý el. rozvody, osvětlení a napojení ostatních profesí v rozsahu Dokumentace pro provedení stavby.

1.1 VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU

- Dispoziční řešení interiéru
- Aktuální půdorysy
- Platné normy ČSN, vyhlášky ministerstev a nařízení vlády ČR
- Požadavky investora – prostřednictvím vedoucího projektu
- Požadavky ostatních profesí (VZT, CHLAZENÍ, ÚT, PBŘ, OSVĚTLENÍ)

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Soustavy napětí dle (1) ČSN 33 2000-1 ed2.

3NPE~50 Hz, 400 V /TN-C-S - silová NN část

1NPE~50 Hz, 230 V /TN-S - silová NN část

2.2 Ochrana před nebezpečným dotykem dle (1) ČSN 33 2000-4-41 ed2.

Ochrana před nebezpečným dotykem:

Základní ochrana (živých částí):

- izolací, kryty, zábranou
- bezpečným napětím

Ochrana při poruše (neživých částí):

- automatickým odpojením od zdroje
- ochranné uzemnění a pospojování

Doplňková ochrana - proudové chrániče

Krytí elektrických zařízení musí odpovídat ustanovení (1) ČSN 33 0330.

Ochrana před zkratem a přetížením je zajištěna tím, že prvky v elektrickém rozvodu a zařízení musí splňovat podmínky zkratové odolnosti. Jejich vypínací schopnost musí být vyšší než zkratový proud v místě jejich instalace a jejich vypínací čas musí být takový, aby teplota vodičů a kabelu nepřesáhla přípustné oteplení. Vypínací charakteristiky jističů světelných a zásuvkových obvodu jsou s vypínacími charakteristikami „B“ a „C“. Kombinovaný 1. a 2. stupeň přepětových ochran (třída T1+T2) bude osazen v hlavním rozvaděči objektu, 2. stupeň (třída T2) bude osazen v podružných rozvaděčích. Doplňkový 3. stupeň ochrany proti přepětí může být instalován na základě požadavků investora lokálně například v místě

připojení slaboproudých zařízení a v zásuvkách pro PC techniku (v chráněných zásuvkách). Obecně instalován nebude. Pro zajištění správně funkce ochrany proti přepětí je nutno vždy po půl roce nebo po každé větší bouři provést kontrolu ochrany a při poruše, která je signalizována, provést jejich výměnu.

Pro impedanci poruchové smyčky platí:

$$Z_s \times I_a > U_0$$

Z_s ...impedance poruchové smyčky

I_aproud, zajišťující samočinné odpojení ochranným prvkem v case 0,4s pro 230V

U_0 ...jmenovité střídavé napětí proti zemi

2.3 Vnější vlivy

Vnější vlivy jsou dokladovány samostatnou přílohou – protokolem v dokladové části projektu stavby dle (1) ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

2.4 Bilance el. energie

	instalovaný příkon [kW]	soudobost	soudobý příkon [kW]
Osvětlení	7	0,6	5
El. rozvody	30	0,5	15
Slaboproud	1	0,5	0,5
Topení	1,5	0,6	0,9
Výtah	2,5	0,5	1,3
Celkový odběr budovy	42	0,55	23

Bilance el. energie byla vypracována dle dodaných podkladů jednotlivých profesí. Skutečný odběr budovy však bude závislý dle typu skutečných nájemníků a způsobu využívání.

2.5 Fakturační měření spotřeby

Z hlavního domovního vedení z přípojkové skříně do rozvodny je v elektroměrovém rozvaděči pět fakturačních měření:

- Přímé měření nájemního prostoru – KNIHOVNA
- Přímé měření nájemního prostoru – KOTELNA
- Přímé měření nájemního prostoru – KANCELÁŘE

3. KOMPENZACE

Kompensace jalového proudu není součástí této části projektu.

4. PROVOZNÍ PODMÍNKY

Všichni pracovníci organizace musí být poučeni o způsobu poskytování první pomoci při úrazech el. proudem, včetně poučení o používání záchranných pomůcek. Poučení pracovníků musí být opakováno alespoň jednou ročně a musí být o těchto poučeních veden záznam.

Organizace je povinná zabezpečit všechny pomůcky pro poskytování první pomoci.

Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržovat ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům.

Pracovníci určení k obsluze a práci na el. zařízení musí mít takové duševní a tělesné předpoklady, jaké vyžaduje odpovědnost jimi prováděných úkonů.

Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace mohou obsluhovat jednoduchá zařízení do 1000 V, při jejichž obsluze nemohou přijít do styku s částmi pod napětím.

Pracovníci seznámení mohou samostatně obsluhovat jednoduchá el. zařízení a nesmí pracovat na částech el. zařízení bez napětí. O poučení osob je nutno vést pravidelné záznamy.

Pracovníci, kteří obsluhují stroje a zařízení, musí být seznámeni s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. Tam, kde jsou vypracovány místní nebo jiné bezpečnostní a pracovní předpisy nebo pokyny, musí být na vhodném místě přístupny a pracovníci s nimi musí být prokazatelně seznámeni. Pracovníci s kvalifikací /vyučení v el. tech. oboru nebo mající ukončené nižší, střední, vyšší škol. vzdělání v el. tech. oboru/ mohou samostatně obsluhovat el. zařízení, pracovat na el. zařízení bez napětí, v blízkosti částí pod napětím i na částech s napětím.

Znalost předpisů u těchto pracovníků bude případně ověřena dle vyhlášky 50/78 Sb. § 4 nebo § 6. Prostředí je určeno dle ČSN 332000-3 s přihlédnutím k EN 50 014 dle provozu. Stupeň krytí přístrojů a instalačního materiálu je stanoven ve smyslu ČSN 33 2000-5-51.

5. ZÁSOBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGIÍ

5.1 Připojení objektu

Objekt „Mozolky 52“ je připojen stávajícím rozvodem z distribuční sítě E.ON. Stávající trafostanice již nevyhovuje, a proto bude zřízena nová trafostanice sousedící s objektem.

S rekonstrukcí objektu bude upravena také stávající kabelová přípojka NN tohoto objektu.

Distribuční kabely až po přípojkovou skříň objektu včetně, jsou v majetku a správě společnosti E.ON, a.s., který připojení provede dle své vlastní projektové dokumentace.

Rozpínací (přípojková skříň) bude rozhraní vlastnictví – bude to poslední zařízení v majetku E.ON, a.s.

Zařízení investora začíná hlavním domovním vedením směrem od přípojkové skříně k rozvaděči RE umístěným vedle přípojkové skříně ve fasádě. V elektroměrovém rozvaděči bude osazena přepěťová ochrana, jističe s napěťovou spouští a elektroměry pro přímé měření.

Napojení a podmínky připojení budou upřesněny pracovníky E.ON po uzavření smlouvy o dodávce elektřiny.

5.2 Podružné rozvaděče RMS

Podružné rozvaděče RMS budou osazeny dle půdorysu. Před rozvaděči musí být zachován volný prostor min. 1m. Rozvaděče jsou napojeny kabely CYKY z elektroměrového rozvaděče RE přes kabelové průchodky. Z rozvaděčů budou napojeny jednotlivé nájemní prostory. Na vstupu do jednotlivých rozvaděčů RMSx bude instalován hlavní vypínač, přepětové ochrany, jističí prvky atd. Rozvaděče slouží pro napájení osvětlení, zásuvkových okruhů a další technologie. Ve vybraných případech budou jističům předřazeny proudové chrániče dle výkresové dokumentace jednotlivých rozvaděčů.

6. KABELÁŽE A KABELOVÉ TRASY

6.1 Dimenzování z hlediska kompatibility

V nově řešených instalacích je doporučeno ve smyslu (1) ČSN 33 2000-5-52 ed2, čl.524.2.2 instalace dimenzovat zvětšením průřezu N vodiče na rovnost dimenze fázových vodičů vzhledem k celkovému harmonickému zkreslení vyššímu jak 33%. Je rovněž doporučeno minimální vzdálenosti souběhů a křížení podle (1) ČSN EN 50174-2 ed.2.

6.2 Hlavní rozvody – páteřní rozvody napájení rozvaděčů RMSx

Hlavní kabelové vedení k podružným rozvaděčům RMS bude tvořeno z kabelových žlabů a lávek. Z rozvaděče RE budou napojeny přes samostatně jištěné kabely všechny podružné rozvaděče RMS.

6.3 Kabelové trasy

Kabelové žlaby v jednotlivých nájemních jednotkách budou instalovány dle výkresové dokumentace. Odbočky z nich budou instalovány ve žlabech, v trubkách, v gripech nebo v doplněných SDK příčkách či přízdívkách. V hernách ve 2.NP se kabeláž uloží do stěn, případně do betonové mazaniny podlahy nebo do SDK podhledu.

7. EL. ROZVODY

7.1 Přístroje

Vypínače a zásuvky budou instalovány dle (1) ČSN 332130 ed.3 a zadávacích podmínek. Veškeré spínače a zásuvky budou instalovány jako zapuštěné. Odvětrávání WC bude společně ovládané s osvětlením před pohybové senzory a doplněné ovládacími relátky. Spínání na chodbách bude řešeno přes pohybové senzory. Zásuvky jsou umístěny: v jednotlivých místnostech +250mm, na soc. zařízeních +1200mm přednostně však dle projektové dokumentace. Zásuvky v kancelářích budou osazeny +250mm. Případné další zásuvky budou doplněny v dalším stupni PD dle nájemníka. Spínače budou umístěny ve výšce +1200mm.



7.2 Osvětlení

Koncepce osvětlení je vytvořena tak, aby vyhověla všem hygienickým a světelně technickým požadavkům s ohledem na dosažení co nejlepší zrakové pohody. Hodnoty osvětlení jsou stanoveny pro jednotlivé prostory podle ČSN a musí odpovídat zejména těmto parametrům:

Tabulka 5.26 – Administrativní prostory (Kanceláře)

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Specifické požadavky
5.26.1	zakládání dokumentů, kopírování atd.	300	19	0,4	80	
5.26.2	psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	500	19	0,6	80	Práce s displeji viz 4.9.
5.26.3	technické kreslení	750	16	0,7	80	
5.26.4	pracovní stanice CAD	500	19	0,6	80	Práce s displeji viz 4.9.
5.26.5	konferenční a zasedací místnosti	500	19	0,6	80	Osvětlení má být regulovatelné.
5.26.6	recepce	300	22	0,6	80	
5.26.7	archivy	200	25	0,4	80	

5.3 Požadavky na osvětlení pro vnitřní prostory (místnosti), úkoly a činnosti

Tabulka 5.1 – Komunikační zóny uvnitř budov

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Specifické požadavky
5.1.1	komunikační prostory a chodby	100	28	0,4	40	Osvětlenost na úrovni podlahy. R_a a UGR stejné jako v přilehlých prostorech. 150 lx v případě výskytu vozidel. Osvětlení východů a vchodů musí poskytovat přechodové pásmo, aby se zabránilo náhlým změnám osvětlení mezi vnitřkem a vnějškem ve dne i v noci. Pozornost se musí věnovat zabránění oslnění řidičů i chodců.
5.1.2	schodiště, eskalátory, pohyblivé chodníky	100	25	0,4	40	Vyžaduje zvýšený kontrast na stupních.
5.1.3	výtahy	100	25	0,4	40	Úroveň osvětlení před výtahem má být alespoň $\bar{E}_m = 200$ lx.
5.1.4	nakládací rampy a místa	150	25	0,4	40	

Tabulka 5.2 – Společné prostory uvnitř budov – Místnosti pro odpočinek, hygienu a první pomoc

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Specifické požadavky
5.2.1	kantýny, spíže	200	22	0,4	80	
5.2.2	odpočívárny	100	22	0,4	80	
5.2.3	místnosti pro tělesná cvičení	300	22	0,4	80	
5.2.4	šatny, umývárny, koupelny, toalety	200	25	0,4	80	V každé jednotlivé toaletě, je-li zcela uzavřená.
5.2.5	místnosti pro nemocné	500	19	0,6	80	
5.2.6	ošetřovny	500	16	0,6	90	$4\,000\text{ K} \leq T_{cp} \leq 5\,000\text{ K}$

Tabulka 5.3 – Společné prostory uvnitř budov – Dozorny

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Specifické požadavky
5.3.1	provozní místnosti, rozvodny	200	25	0,4	60	
5.3.2	poštovní, faxové, telefonní ústředny	500	19	0,6	80	

Tabulka 5.4 – Společné prostory uvnitř budov – Skladové prostory a chladírny

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Specifické požadavky
5.4.1	skladiště a zásobárny	100	25	0,4	60	200 lx při trvalém pobytu osob.
5.4.2	expedice a balírny	300	25	0,6	60	

Tabulka 5.27 – Obchodní prostory

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Specifické požadavky
5.27.1	prodejní prostory	300	22	0,4	80	
5.27.2	prostory u pokladen	500	19	0,6	80	
5.27.3	balicí stoly	500	19	0,6	80	

Tabulka 5.28 – Veřejné prostory – Společné prostory

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Specifické požadavky
5.28.1	vstupní haly	100	22	0,4	80	UGR jen když ho lze použít.
5.28.2	šatny, toalety	200	25	0,4	80	
5.28.3	čekárny	200	22	0,4	80	
5.28.4	pokladní přepážky	300	22	0,6	80	

Tabulka 5.29 – Veřejné prostory – Restaurace a hotely

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	E_m lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Specifické požadavky
5.29.1	recepce, pokladna, vrátnice	300	22	0,6	80	
5.29.2	kuchyně	500	22	0,6	80	Mezi kuchyní a restaurací musí být přechodová zóna.
5.29.3	restaurace, jídelna, sál pro bankety	–	–	–	80	Osvětlení má vytvářet odpovídající atmosféru.
5.29.4	samoobslužná restaurace	200	22	0,4	80	
5.29.5	bufet	300	22	0,6	80	
5.29.6	konferenční místnosti	500	19	0,6	80	Osvětlení má být regulovatelné.
5.29.7	chodby	100	25	0,4	80	V noci se připouští nižší úroveň osvětlení.

Osvětlení bylo vybráno a odsouhlaseno investorem za spolupráce architekta od odborné firmy. Přesný typ, parametry příkonů, barevného spektra, intenzity atd. svítidel jsou patrný v knize svítidel přiložené k projektové dokumentaci. Spínání osvětlení v herně – kanceláři je řešeno spínači, osazenými u vstupu do jednotlivých prostor. Přesné spínání osvětlení bude upraveno dle nájemníka. Spínání osvětlení na chodbách a sociálních zařízeních je řešeno pohybovými čidly. Spínání venkovního osvětlení bude řešeno přes astro hodiny umístěné v příslušném podružném rozvaděči.

7.3 Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo dle (1) ČSN EN 1838 - minimální doba zálohy je 60 minut. Na únikových cestách je požadována minimální hodnota osvětlení 1 lx v ose cesty a 0,5 lx ve středovém pásu cesty. Osvětlení únikových cest bude realizováno pomocí svítidel s piktogramy směřujícími k nejbližšímu východu.

Dále bude provedeno protipanikové osvětlení v prostorech větších než 60 m² je požadována minimální hodnota světlosti 0,5 lx. Protipanikové osvětlení bude řešeno samostatnými svítidly, které budou doplněny v místnostech ke standardnímu osvětlení a budou obsahovat vlastní bat. zdroje s minimální dobou zálohy 60 minut.

Realizaci a dodávku, zhotovitel provede v souladu s (1) ČSN EN 50172. Údržbu bude provádět provozovatel, ve smyslu též (1) ČSN EN 50172. Nouzové osvětlení dále zhotovitel provede ve smyslu (1) ČSN EN 1838. Bezpečnostní značení pro nouzový únik bude provedeno ve smyslu a dle (1) ČSN ISO 3864 (018010). Zhotovitel zabezpečí, aby konstrukce, jím dodávaných svítidel odpovídala (1) ČSN EN 60598-2-22. Šipky na piktogramech v projektu určují směr úniku, nikoliv přesný typ piktogramu. Značky na piktogramech musí splňovat požadavky příslušných norem. Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním či umělým osvětlením. Rovněž požárně bezpečnostní zařízení a hydranty musí být dostatečně osvětlena v případě činnosti nouzového osvětlení. Nouzové osvětlení se požaduje dle (1) ČSN 73 0831 čl. 5.3.6.7. společenské prostory se zázemím.

7.4 Zásuvkové el. rozvody

V nájemních jednotkách budou osazeny zásuvky na boční stěny dle projektové dokumentace. U vstupů do nájemních prostor se osadí úklidové zásuvky – zásuvky pro servisní účely. Další zásuvky a pozici budou upřesněny dle nájemníka, který si prostor pronajme. Napájení zásuvek bude vždy provedeno z patrových rozvaděčů RMS.x, kde bude případně možné doplnit podružné měření vybraných obvodů. Normální zásuvkové obvody jsou napojeny na proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA. Kabele se uloží částečně do podlahy, pod omítku, do SDK, nebo do žlabů pod stropem. Dále budou instalovány zásuvky v technických místnostech pro servisní účely.

7.5 Výtah

Z rozvaděče společné spotřeby se napojí samostatně jištěným kabelem výtah dle požadavků výtahařů. Instalace ve výtahové šachtě je součástí dodávky výtahu.

7.6 Slaboproud

Dle požadavku slaboproudu se napojí datový rozvaděč RACK, ústředna PZTS a v RMS1 se připraví prostorová rezerva pro osazení řídicích modulů domovního videotelefonu.

8. TOTAL STOP CELÉHO OBJEKTU

Při vstupu do objektu vedle vstupních dveří (max. 5m od vstupu do objektu) bude osazeno tlačítko „TOTAL STOP“, které odstaví veškerou elektroinstalaci bez výjimky.

TOTAL STOP:

Po použití tlačítka dojde k vypnutí resp. odpojení kompletní elektroinstalace. Toto místo musí být označeno bezpečnostní tabulkou „TOTAL STOP“ a „VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“.

9. POŽADAVKY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

9.1 Silnoproudá instalace

Veškerá elektrická instalace bude provedena dle platných norem a předpisů a bude řádně revidována. V objektu se nenacházejí žádná požárně bezpečnostní zařízení s požadovanou funkcí při požáru.

Objekt bude chráněn proti účinkům atmosférické elektřiny hromosvodem. Veškeré části budou třídy reakce na oheň A1 a A2.

9.2 Nouzové osvětlení (NO):

U nouzového osvětlení je nutné zajištění nepřetržité funkce, tj. i v případě přechodu na jiný zdroj v požadované intenzitě podle (1) ČSN 73 0802, tj. podle ČSN EN 1838. Vybavení

jednotlivých prostor nouzovým osvětlením je znázorněno ve výkresech PBŘ. Ve všech prostorech, kde je instalováno nouzové osvětlení, musí být proveden v rámci projektu výpočet nouzového osvětlení (průkaz intenzity vyhovující (1) ČSN EN 1838). Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření. Jsou navrženy svítidla s vlastními bateriemi.

9.3 Ošetření prostupů rozvodů instalací

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Tímto způsobem mohou být dotěsněny pouze prostupy v těchto případech:

- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny (vodovod, topení apod.) zděnou nebo betonovou konstrukcí a to pokud jde maximálně o 3 tyto potrubí, které jsou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo pokud vnější průměr potrubí je max. 30 mm. Případné izolace v místě prostupu musejí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to na každou stranu prostupu.
- vedení samostatného jednotlivého kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm

Vzájemná vzdálenost takto realizovaných prostupů musí být nejméně 500 mm. Pokud není vzdálenost dodržena postupuje se dle požadavků uvedených níže.

U všech ostatních prostupů požárně dělicími konstrukcemi se kromě výše uvedené úpravy zabráňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností dělicí konstrukce, těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 (1) ČSN EN 13501-2 +A1.

Provedení prostupů bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb a to včetně seznamu provedených prostupů s identifikací jejich umístění.

Prostupy rozvodů utěsněné pomocí manžet, tmelů apod. musejí být trvale přístupné pro kontrolu a musejí být řádně označeny.

V případě umístění prostupu v podhledu, v předstěných, šachtách apod. je nutno zajistit přístupnost prostupů revizním otvorem. Revizní otvor musí umožnit nejen vizuální kontrolu, ale také kontrolu hmatem (dotykem). Při volbě velikosti revizního otvoru je nutno přihlídnout také k uspořádání instalací za konstrukcí a vzdálenosti ucpávky od otvoru. Doporučený minimální rozměr revizního otvoru je alespoň 300 * 300 mm a to v případě, že se ucpávka nachází méně než 500 mm od otvoru a není k ní omezen přístup jinými instalacemi. V ostatních případech je nutno revizní otvor úměrně zvětšit v závislosti na konkrétních podmínkách.

10. UZEMNĚNÍ

Jedná se o rekonstrukci budovy na ulici Mozolky 52 v Brně Žabovřesky. Stávající objekt bude kompletně zrekonstruován včetně pláště a střechy.

Stavba je navržena jako vícepodlažní objekt o rozměrech 30x20m a výšce střechy 8,8m od úrovně okolního terénu. Střecha je plochá s atikou po obvodu budovy. Provedení střechy je navrženo krytinou s nevodivým povrchem.

Nadzemní část hromosvodového zařízení bude realizována nová. Uzemňovací soustava typu „B“ je stávající.

Vzhledem k tomu, že stávající objekt je vybaven jímací soustavou, předpokládá se i přítomnost uzemňovací soustavy. V rámci realizačních prací je nicméně nutné provést kontrolní měření odporu stávající uzemňovací soustavy a v případě nevyhovujících hodnot provést nezbytná opatření.

Uzemňovací soustava musí splňovat požadavky (1) ČSN 33 2000-4-41 ed.2, (1) ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 řady norem (1) ČSN EN 62305 ed.2, celkový odpor uzemňovací soustavy nemá překročit hodnotu 10 ohm. Pokud hodnoty nebudou vyhovovat je doporučení doplnit kolem obvodu nový korozivzdorný vodič, který se následně propojí se stávající zemnicí soustavou.

Doplňující pospojování bude provedeno dle požadavků (1) ČSN 33 2000-4-41 ed.3, (1) ČSN 33 2130 ed. 3 všude tam, kde to příslušné normy vyžadují.

10.1 Stupeň vnějších vlivů

Hromosvod bude instalován v prostředí venkovním, tj. vnější vlivy AD4, AB8, AA7.

10.2 Základní parametry uzemňovací soustavy:

Obvyklé vzdálenosti mezi svody:	15m
Typ uspořádání zemniče:	stávající/ nová, obvodový (typ „B“)
Hloubka uložení zemniče:	0,6m pod terén
Doporučený zemní odpor:	nižší než 5 Ohmů
Objekt je zařazen do třídy:	LPS III
Třída zeminy:	3

Prostředí dle CSN 33 2000-3
Platná ČSN:

AB 8
(1) CSN EN 62 305

Rozměry dle ČSN - optimum

Hladina ochrany

Velikost ok

Obvyklé vzdálenosti

LPL/LPS

w

mezi svody

III

15x15 m

15m

Rozměr navržených ok je patrný z výkresu uzemnění.

10.3 Uvažovaný materiál pro hromosvod:

Obvodový zemnič:

vodič korozivzdorná ocel

Nadzemní vedení:

drát AlMg Si $\varnothing$ 8 mm

Propoje od MET k zemniči:

drát FeZn $\varnothing$ 10 mm nebo CY 25mm

Jímací tyče, svorky a podpěry:

pozinkovaná ocel/nerez

Materiál střešní krytiny:

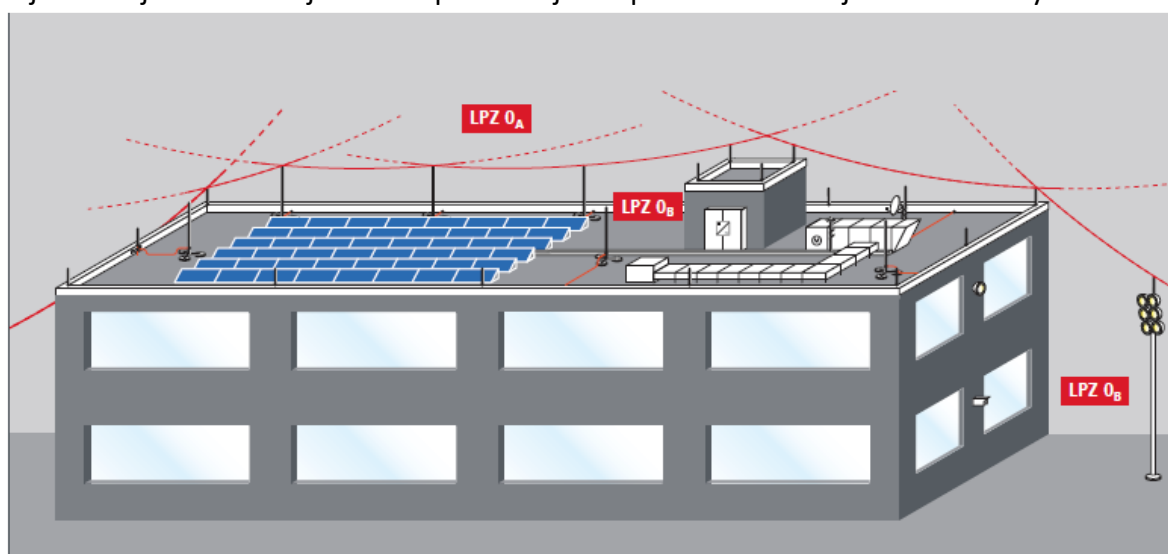
Materiál střešní krytiny bude finálně upřesněn v prováděcí projektové dokumentaci. Profese silnoproud na základě těchto podkladů upřesní přesný typ vedení a uložení jímací soustavy.

11. VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM

11.1 Obecně

Hlavní a nejúčinnější ochranné opatření staveb před hmotnými škodami tvoří systém ochrany před bleskem (LPS). Je obvykle složen ze dvou systémů: vnějšího a vnitřního systému ochrany před bleskem.

Nejdůležitější ochranou je snížení procházejícího proudu na co nejmenší hodnoty.



11.2 Zařazení objektu do třídy LPS

Dle souboru norem (1) ČSN EN 62305 jsou stanoveny čtyři ochranné úrovně I, II, III, IV pro systém ochrany před bleskem (LPS) a tyto jsou závislé na sadě konstrukčních pravidel. Tato pravidla odpovídají ochranným úrovním. Každá sada obsahuje konstrukční zásady nejen závislé (poloměr valící se koule, šířka ok mřížové soustavy), ale také nezávislé (průřez, materiál) na třídě ochrany. Při stanovení jímačů v systému LPS byla věnována pozornost ochraně rohů a hran chráněného objektu. Pro návrh jímací soustavy byly použity tři metody a to metody valící se koule, mřížové soustavy a metody ochranného úhlu.

Řešený objekt byl zařazen do třídy LPS III, pro kterou platí následující konstrukční pravidla ochrany před bleskem:

- poloměr valící se koule $r = 45 \text{ m}$
- oka mřížové soustavy normové optimum $-W = 15 \times 15 \text{ m}$
- oka mřížové soustavy budou realizováni dle technických možností stavby – rozmístění sloupů. Vše patrné z výkresu bleskosvodné soustavy.
- před vlastní realizací musí být zpracován realizační projekt

Vnější LPS je určen k:

- 1) zachycení přímého úderu blesku do objektu (jímací soustavou)
- 2) svedení bleskového proudu směrem do země (použitím soustavy svodů)
- 3) rozptýlení bleskového proudu v zemi (použitím uzemňovací soustavy)

11.3 Jímací soustava

Jímací soustava bude provedena jako mřížová soustava se strojenými jímacími tyčemi.

Na ploché střeše objektu se nainstaluje drát ALMgSi 8mm² uložený na podpěrách na ploché střeše. Drát bude tvořit mříž s velikosti ok dle (1) ČSN 62 305 s přihlédnutím na rozměr stavby a technické možnosti. Obdobně budou instalovány oddálené jímače podél atiky a v ploše střeše. Svody jímací soustavy budou vedeny drátem ALMgSi 8mm s izolací v zateplení objektu. Přechod mezi drátem ALMgSi a zemnicí soustavou bude opatřen měřicí svorkou a označením svodu.

12. VNITŘNÍ OCHRANA PŘED BLESKEM

12.1 Obecně

Systém vnitřní ochrany před bleskem bude realizován prostřednictvím systému ochranných opatření (LPMS) před LEMP vytvořením zón LPZ, použitím přepětových ochranných zařízení SPD a soustavou vnitřního pospojování.

12.2 Hlavní pospojování

12.2.1 SESTAVA ZAŘÍZENÍ, TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A POPIS

Dle (1) ČSN 332000-4-41 ed. 3 budou v rozvodně NN umístěna hlavní ochranná přípojnice. Bude připojena na zemnicí soustavu. Na tuto MET/HOP budou připojeny dílčí ochranné přípojnice VOP umístěné dle projektové dokumentace (např. serverovna, sociální zařízení, gastro, atd). Na VOP připojeny všechny neživé části zařízení tzn. rámy rozvaděčů, stojany a konstrukce vnitřních jednotek klimatizací, konstrukce kabelových žlabů, potrubí, gastro zařízení atd.

Ekvipotenciální přípojnice K12



Přípojnice pro ochranné a funkční vyrovnání potenciálů podle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-54 a pro vyrovnání potenciálů při účinku bleskového proudu podle ČSN EN 62305-3.

Ocelová hřebenová přípojnice se 12 kontaktními plochami. Kontakty s plochou 10 mm².
Plastový kryt je možné zaplombovat.

Osazení:	10 svorek pro vodiče 1 svorka pro vodič	průřez 2,5-95 mm ² nebo pro drát Ø 10 mm, pásek 30x4 mm
----------	--	---

13. ZÁZNAMY O PROVOZU EL. ZAŘÍZENÍ

Provozovatel el. zařízení bude provádět záznamy a písemnou evidenci všech provozních, poruchových a mimořádných stavů, které se na daném zařízení během jeho provozu vyskytnou.

Pro tyto účely zavede provozní deníky a záznamníky s evidencí oprav, údržby a revizní činnosti. Záznamy vykonává stálá obsluha el. zařízení nejčastěji na těchto místech a úrovních:

- a) na pracovišti nadřazeného PMS
- b) u správce silnoproudých zařízení VN, NN, osvětlení a zásuvkové instalace
- c) u správce náhradních zdrojů
- d) u správce stálých zdrojů, včetně UPS

Deník musí obsahovat minimálně tyto údaje:

datum; jména obsluhy; prováděná manipulace, včetně času jejího provedení, údaje o měření, poruchové signalizace – příčiny a odstranění poruch, telefonické nebo jiné dohady s rozvodným podnikem, odstávky zařízení, stručné údaje o požadavcích, nebo prováděné údržbě, revizi, opravách, odstávkách, testování apod. Součástí uvedených záznamů musí být podpisy obsluhy, která je uskutečnila a podpis nadřízeného – zpravidla vedoucího směny při

denních záznamech a podpis vedoucího provozu cca 1 x týdně a při záznamech, při poruchách, haváriích apod.

14. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

14.1 VZT, CHL, ÚT

Instalovat veškerou technologii dle schválené tabulky zařízení.

14.2 ZTI

Instalovat veškerou technologii dle schválené tabulky zařízení

14.3 Stavba

Stavba připraví veškeré prostupy konstrukcemi stropu, střechy včetně zapravení, dále jádrová vrtání jednotlivými dělicími stěnami dle výkresové dokumentace, která bude nedílnou součástí další etapy PD. Případné drážky pod omítkou a další prostupy realizované profesí silnoproud je nutné zapravit a vymalovat.

15. BEZPEČNOST PRÁCE, OCHRANA ZDRAVÍ, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

15.1 Ochranné pracovní pomůcky

Rozvodná zařízení 0,4kV musí být vybavena ochrannými pomůckami. Druh a množství určuje norma (1) PNE 381981-ed.3.

15.2 Uvedení do provozu a provozní podmínky

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrického zařízení je správná obsluha a údržba dle norem a pokynů výrobců.

15.3 Provozní podmínky

Elektrické rozvody a zařízení musí být udržovány ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům a normám.

15.4 Požadavky hygienických předpisů

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti, prašnosti, narušení stávající zeleně, obtěžování okolí, znečišťování komunikací a pod.

15.5 Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít po realizaci negativní vliv na životní prostředí.

15.6 Požadavky na provedení instalace

Veškeré komponenty budou v době montáže vyhovovat platným normám.

Veškerá zařízení musí být provedeno v souladu s ČSN.

Veškerá instalace musí být provedena v souladu s platnými předpisy, normami a pokyny výrobce.

Veškeré použité prvky musí být schváleny pro použití v ČR.

Vnitřní kabelové rozvody budou zhotoveny odpovídajícími kabely dle ČSN.

Veškeré kabely budou opatřeny nesmývatelnými kabelovými štítky. Každý kabel bude opětovně označen vždy v každém novém prostoru.

15.7 Návaznost na ostatní profese

Uložení vnitřních silnoproudých kabelů a vedení, jejich vzájemné souběhy a křížování, dále souběhy a křížování s ostatními stávajícími elektrickými kabely a ostatními sítěmi musí být provedeno tak, aby bylo v souladu se všemi platnými ČSN a nebylo vystaveno vzájemným nežádoucím elektromagnetickým, tepelným a jiným vlivům, které způsobí rušení přenosu nebo poškození kabeláže.

15.8 Bezpečnost osob

Bezpečnost osob je zajištěna druhem použitého materiálu a způsobem provedení elektroinstalace. Obsluhovat elektrické zařízení mohou osoby seznámené s normou ČSN EN 50110-1, které musí být seznámeny s provozními, bezpečnostními a požárními předpisy. Těmto osobám musí být omezen přístup ke všem místům, kde se vyskytuje elektrické riziko. Pracovníci určení k údržbě a opravám el. zařízení musí být alespoň osoby znalé ve smyslu ČSN EN 50110-1. Tito pracovníci musí mít odpovídající vzdělání a praxi a musí být školení z bezpečnostních a provozních předpisů.

16. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

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

Doporučujeme uživateli, aby v určených lhůtách požádal odborný závod o přezkoušení funkce a ochrany el. zařízení.

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 rovněž dle ČSN.

Stavební úpravy jsou obsaženy ve stavební části projektu.



Projektová dokumentace je zpracována dle Elektrotechnických předpisů ČSN, dle kterých musí být elektrické předpisy realizovány a udržovány.

Veškeré instalované koncové prvky před vlastní instalací musí být předloženy architektovi k odsouhlasení.

17. VÝCHOZÍ REVIZE

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize elektroinstalace a hromosvodu dle ČSN a vystavena zpráva z výchozí revize. Bez tohoto dokumentu nesmí být elektroinstalace zprovozněna.

18. POZNÁMKA

Dokumentace slouží pro stavení povolení. Před vlastní výstavbou a nabídkou je nutné zpracovat projektovou dokumentaci pro provádění staveb, ve které je nutné ověřit veškeré stávající podklady profesí a zintegrovat požadavky nové včetně upřesnění výkonů, pozic, změn dispozic atd. a dále je nutné ověřit veškeré navrhované technické řešení silnoproudu dle dodaných realizačních podkladů. Dokumentace je platná jako celek. Rozměry na výkrese koncových prvků a jejich umístění je orientační, vzhledem k návaznosti stavby na stávající konstrukce je nutné veškeré rozměry ověřit na místě.

19. POUŽITÉ NORMY A PŘEPISY

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD, dle kterých musí být provedeny montážní práce a prováděn provoz projektovaného zařízení.

Zejména pak:

- | | |
|------------------------------|---|
| (1) ČSN 33 0010 ed. 2 | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy |
| (1) ČSN EN 60038 | Jmenovitá napětí CENELEC |
| (1) ČSN 33 0165 ed.2 | Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení |
| (1) ČSN 33 0166 ed.2 | Označování žil kabelů a ohebných šňůr |
| (1) ČSN 33 2130 ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody |
| (1) ČSN 33 0360 ed.2 | Elektronické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech |
| (1) ČSN 33 1310 ed.2 | Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace |
| (1) ČSN 33 1500 | Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení |



(1) ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
(1) ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
(1) ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
(1) ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
(1) ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
(1) ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
(1) ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana před nadproudou
(1) ČSN 33 2000-4-442 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-442: Bezpečnost - Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí
(1) ČSN 33 2000-4-443 ed.3	Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
(1) ČSN 33 2000-4-46 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání
(1) ČSN 33 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
(1) ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
(1) ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
(1) 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: Přepěťová ochranná zařízení
(1) ČSN 33 2000-5-537 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
(1) ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

(1) ČSN 33 2000-5-551 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení
(1) ČSN 33 2000-5-559 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace
(1) ČSN 33 2000-5-56 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
(1) ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
(1) ČSN 33 2000-7-704 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-704: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích
(1) ČSN 33 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
(1) ČSN 33 2000-7-753 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-753: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Topné kabely a pevně instalované topné systémy
(1) ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
(1) ČSN EN 61140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
(1) ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
(1) ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
(1) ČSN EN 62305-3 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
(1) ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
(1) ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlování – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
(1) ČSN EN 12665	Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
(1) ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
(1) ČSN EN 50172	Systémy nouzového únikového osvětlení
(1) ČSN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
(1) ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
(1) ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
(1) ČSN EN 50310 ed.4	Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách

Zákon 183/2006 Sb.	o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění
Zákon 406/2000 Sb.	o hospodaření energií v platném znění
Vyhláška 50/1978 Sb.	o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění
Vyhláška 268/2009 Sb.	o technických požadavcích na stavby
Vyhláška 499/2006 Sb.	o dokumentaci staveb
Vyhláška 268/2011 Sb.	o technických podmínkách požární ochrany staveb

Dojde-li v době mezi ukončením tohoto projektového řešení a zahájením realizace ke změnám norem a předpisů ČSN, je nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení.

(1) dle § 90 odst. 3 zákona č. 134/2016 Sb. O zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.