

0,000 = stávající čistá podlaha 1.NP budovy A

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		 U panských 1446, 580 01 Havlíčkův Brod		PROJEKTANT ČÁSTI Zdeněk Křemínský Projekce a inženýrská činnost elektro tel: + 420 737 939 705 email: zdenek.kreminsky@elepro.cz	
ZODP. PROJEKTANT	Zdeněk Křemínský	paré		razítko	
VYPRACOVAL	Zdeněk Křemínský				
KONTROLOVAL	Zdeněk Křemínský				
STAVEBNÍ ÚŘAD	Přibyslav				
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ	Přibyslav, parc.č. 37/2				
INVESTOR	Město Přibyslav, Bechyňovo náměstí 1, 58222 Přibyslav				
AKCE STAVEBNÍ ÚPRAVY ZÁKLADNÍ ŠKOLY V PŘIBYSLAVI				Formát	
				Datum	3/2025
				Stupeň dok.	DPS
				Kótováno	mm
VÝKRES	ELEKTROINSTALACE TECHNICKÁ ZPRÁVA			Č. VÝKRESU D 1.2.4.1 01	MĚŘÍTKO

18. BŘEZNA 2025
STAVEBNÍ ÚPRAVY ZŠ V PŘIBYSLAVI

TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTROINSTALACE

SLABOPROUD
STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ



ZDENĚK KŘEMÍNSKÝ
PROJEKCE A INŽENÝRSKÁ ČINNOST ELEKTRO
SMETANOVO NÁMĚSTÍ 1857, 580 02 HAVLÍČKŮV BROD
ZDENEK.KREMINSKY@ELEPRO.CZ
+420 737 929 705

1	ÚVOD	4
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	4
1.2	PROJEKTOVÉ PODKLADY	4
1.3	ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	4
1.4	VLIVY STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	4
1.5	POŽADAVKY NA ÚDRŽBU ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ	4
1.6	PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	4
1.7	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ	5
2	SILNOPROUD	6
2.1	SYSTÉM NAPĚTÍ	6
2.2	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.3	6
2.3	HLAVNÍ MĚŘENÍ ODBĚRU ELEKTRICKÉ ENERGIE	6
2.4	PODRUŽNÁ MĚŘENÍ ODBĚRU ELEKTRICKÉ ENERGIE	6
2.5	PŘIPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE, HLAVNÍ NAPÁJENÍ	6
2.6	ENERGETICKÁ BILANCE SÍŤOVÉHO NAPÁJENÍ	6
2.7	KOMPENZACE JALOVÝCH PROUDŮ	7
2.8	BOURACÍ PRÁCE	7
2.9	PRÁCE V BUDOVĚ E	7
2.10	VNITŘNÍ SILNOPROUDÉ ROZVODY	7
2.11	ROZVADĚČE	7
2.12	ZVLÁŠTNÍ PROSTORY	9
3	OSVĚTLENÍ	11
3.1	VŠEOBECNĚ	11
3.2	OSVĚTLENÍ JEDNOTLIVÝCH PROSTOR	11
3.3	OVLÁDÁNÍ OSVĚTLENÍ	11
3.4	OSTATNÍ INFORMACE OSVĚTLENÍ	12
3.5	NAVRŽENÉ HODNOTY OSVĚTLENOSTI EM	12
3.6	POŽADOVANÁ OSVĚTLENOST, MĚŘENÍ OSVĚTLENÍ	12
3.7	ÚDRŽBA OSVĚTLENÍ	12
4	OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝMI VLIVY, SOUSTAVA PRO VYROVNÁNÍ POTENCIÁLU	13
4.1	OBEČNÝ PRINCIP	13
4.2	ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA	13
4.3	OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝMI VLIVY	14
4.4	SOUSTAVA PRO VYROVNÁNÍ POTENCIÁLŮ (SVP)	14
4.5	HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ	14
4.6	DOPLŇUJÍCÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ	14
4.7	TRASOVÁNÍ	14
4.8	SPECIÁLNÍ KABELÁŽ	15
4.9	OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ (SPD)	15
5	TECHNOLOGIE	16
5.1	VŠEOBECNĚ	16
5.2	UMÍSTĚNÍ BEZPEČNOSTNÍCH PRVKŮ	16
5.3	KUCHYŇSKÉ LINKY	16
5.4	SLABOPROUDÉ SYSTÉMY	16
5.5	VZDUCHOTECHNIKA	16
5.6	ZDRAVOTECHNIKA	17
6	POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ OBJEKTU	17
6.1	OBEČNÉ POŽADAVKY NA NAPÁJENÍ	17

6.2	POŽADAVKY NA KABELÁŽ SLOUŽÍCÍ PRO NAPÁJENÍ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍCH ZAŘÍZENÍ	17
6.3	POŽADAVKY NA KABELÁŽ NESLOUŽÍCÍ PRO NAPÁJENÍ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍCH ZAŘÍZENÍ	17
6.4	POŽADAVKY NA KABELOVÉ TRASY	17
6.5	PROSTUPY ROZVODŮ A INSTALACÍ	17
6.6	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ A PROTIPANICKÉ OSVĚTLENÍ	18
6.7	POŽADAVKY NA PROVOZOVATELE NOUZOVÉHO ÚNIKOVÉHO OSVĚTLENÍ	19
6.8	VYPÍNÁNÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE V OBJEKTU	20
7	STANDARDY A ROZHRANÍ DODÁVEK	21
7.1	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	21
7.2	ROZHRANÍ DODÁVEK	21
7.3	STANDARDY PRO UMÍSTOVÁNÍ A INSTALACI KONCOVÝCH PRVKŮ	22
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	24
9	PŘEHLED ZÁKLADNÍCH NOREM A PŘEDPISŮ	25
10	PODMÍNKY PROJEKTANTA PRO REALIZACI DÍLA, JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU	27
10.1	VŠEOBECNĚ	27
10.2	POŽADAVEK NA ZHOTOVITELE	27
10.3	ROZSAH DODAVATELSKÝCH PRACÍ	27
10.4	POKYNY PRO MONTÁŽ	28
10.5	REFERENČNÍ VZORKY	29
10.6	PODMÍNKY PRO PŘEJÍMKU DÍLA	29
10.7	REVIZE	29
11	PODMÍNKY PRO PROVOZOVÁNÍ BĚHEM ŽIVOTNOSTI STAVBY	29

1 ÚVOD

Projekt řeší elektrické instalace budovy A základní školy v Přibyslavi. Objekt má přízemní patro, tři nadzemní podlaží a částečně vestavěné podkroví. V objektu se nachází komunikační prostory, sociální a technické zázemí, garáž, skladovací prostory.

V rámci stavby budou provedeny vnitřní silnoproudé a slaboproudé rozvody, kromě osvětlení je nutno napojit rozvody zásuvkové, rozvody pro napájení technologií a slaboproudé systémy.

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: STAVEBNÍ ÚPRAVY ZŠ V PŘIBYSLAVI
Místo stavby: parcela č. 37/2
Katastrální území: Přibyslav
Investor: Město Přibyslav, Bechyňovo náměstí 1, 58222 Přibyslav
Účel stavby: Základní škola
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby

Zpracovatel části: Zdeněk Křemínský,
Smetanovo náměstí 1857, 580 02 Havlíčkův Brod,
Email: ZDENEK.KREMINSKY@ELEPRO.CZ,
Telefon: +420 737 929 705

1.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Podklady od zpracovatele architektonicko-stavební části.
- Požadavky ostatních profesí na elektro.
- Požárně bezpečnostní řešení stavby.
- Požadavky investora.

1.3 ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

Součástí projektu jsou:

- Vnitřní silnoproudé instalace.
- Ochrana proti přepětí.

Součástí projektu nejsou:

- Uzemnění objektu.
- Ochrana před atmosférickými vlivy.
- Přeložky, přípojky NN.

1.4 VLIVY STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ:

S odpady vzniklými při stavbě musí být nakládáno dle zákona o odpadech, po dokončení nebude mít provozovaná elektroinstalace negativní vliv na životní prostředí.

1.5 POŽADAVKY NA ÚDRŽBU ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Údržbu elektrických zařízení smí provádět osoby s příslušnou kvalifikací dle NV 190/2022 Sb.

1.6 PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Elektrická zařízení musí být vybrána a instalována s ohledem na vnější vlivy. Protokol byl vypracován komisí odborníků dle požadavků ČSN 33 2000-5-51 ed.3, a je nedílnou součástí dokladové části dokumentace elektro.

Protokol musí být zkontrolován odsouhlasen (podepsán) všemi členy komise, před zahájením díla. Bez podepsaného protokolu není tato dokumentace platná.

1.7 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

- Montážní práce elektro smí provádět organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii elektrotechnické působnosti.
- Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění, potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci, včetně zdravotní způsobilosti.
- Pracoviště, tj. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek (stavební materiál, rozměrné vybourané předměty apod.).
- Osvětlení pracoviště smí být prováděno z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje opatřeného oddělovacím transformátorem, použitá svítidla mohou být pouze tovární výroby a nepoškozené, opatřena ochrannými koši.
- Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobeno oficiálním revizním zkouškám, zkoušky musí být opakovány v předepsaných intervalech.
- Pomocné prostředky, tj. žebříky, štafle, plošiny, lešení musí být pouze tovární výroby, řádně evidované a podrobené pravidelným revizím.
- Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů z výšky musí být používáno ochranných přileb.
- Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy, eventuálně srovnatelnými prostředky k tomu určenými (např. horolezeckými sedačkami).
- Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny a opatřeny vhodnými zábranami a označením, případně bezpečnostním výstražným osvětlením.
- Při použití nastřelovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorách, musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.
- Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dbáno pravidel požární bezpečnosti, včetně případného vedení požární knihy a stavění požárních asistenčních hlídek.
- Na pracovišti musí být vždy k dispozici řádně vybavená lékárna první pomoci, doplněná aktuálním traumatologickým plánem a pracovníci musí být seznámeni s jejím umístěním, dostupností a musí být seznámeni s pravidly první pomoci.
- Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržována pravidla ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle souboru základních norem řady ČSN 33 2000.
- Během realizace musí být dodržovány normy ČSN, technické podmínky jednotlivých výrobků a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, včetně dodržování pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.
- Stavba bude provedena podle aktuálních, platných českých státních norem.
- Systémy osvětlení budou provedeny dle ČSN EN 12464-1, ČSN EN 1838.
- Vnitřní silnoproudé rozvody budou budovány v souladu s požadavky zákona č. 283/2021 Sb. a s požadavky vyhlášky č. 146/2024 Sb.
- Veškeré práce mohou vykonávat pouze pracovníci s požadovanou kvalifikací dle NV 190/2022 Sb.
- Veškeré změny musí být konzultovány se zástupci investora a s projektantem této PD!
- Po dokončení montáže elektrických zařízení a před jejich uvedením do provozu bude zajištěno provedení zkoušky a výchozí revize elektrického zařízení v souladu s ustanovením ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení.
- Poznámka: Uvedený přehled opatření bezpečnosti a ochrany zdraví doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu platných předpisů, ale nenahrazuje vlastní bezpečnostní předpisy montážní a dodavatelské firmy k problematice BOZ a požární ochrany.

2 SILNOPROUD

2.1 SYSTÉM NAPĚTÍ

Napěťová soustava:

3+PE+N AC 50 Hz, 400/230 V / TN-C-S

2.2 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.3

Druh ochranného opatření

- Automatické odpojení od zdroje v síti TN:
ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411; ČSN EN 61140 ed.2 čl. 601
- Dvojitá nebo zesílená izolace:
ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 412; ČSN EN 61140 ed.2 čl. 6.2

Základní ochrana (dříve ochrana před nebezpečným dotykem živých částí):

- Základní ochrana:
ČSN EN 61140 ed.3 čl. 5.2.
- Základní izolace živých částí:
ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A, čl. A1; ČSN EN 61140 ed.2 čl. 5.1.1
- Přepážky nebo kryty:
ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A, čl. A2; ČSN EN 61140 ed.2 čl. 5.1.2

Ochrana při poruše (dříve ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí):

- Přídavná izolace:
ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 412.1.1.; ČSN EN 61140 ed.2 čl. 5.2.1.
- Ochranné pospojování:
ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.1.2.; ČSN EN 61140 ed.2 čl. 5.2.2.
- Automatické odpojení od zdroje:
ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.2.; ČSN EN 61140 ed.2 čl. 5.2.5.

Doplňková ochrana

- Doplnující ochranné pospojování:
ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 415.2.

2.3 HLAVNÍ MĚŘENÍ ODBĚRU ELEKTRICKÉ ENERGIE

Měření elektrické energie je stávající.

2.4 PODRUŽNÁ MĚŘENÍ ODBĚRU ELEKTRICKÉ ENERGIE

Neuvažují se.

2.5 PŘIPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE, HLAVNÍ NAPÁJENÍ

Objekt je napojen ze stávající přípojkové skříně, osazeny jsou pojistky 3x gG 250 A. Z přípojkové skříně je napojen hlavní rozvaděč objektu RH, tento je v rozvodně v 1.PP. Připojení se nemění.

2.6 ENERGETICKÁ BILANCE SÍŤOVÉHO NAPÁJENÍ

SÍŤOVÁ BILANCE - ZŠ PŘIBYSLAV							
		LÉTO			ZIMA		
		Pi - [kW]	Soud.	Ps - [kW]	Pi - [kW]	Soud.	Ps - [kW]
1.	Osvětlení	9,1	0,80	7,3	9,1	0,80	7,3
2.	Zásuvkové rozvody	22,0	0,40	8,8	22,0	0,40	8,8
3.	Vzduchotechnika	0,6	1,00	0,6	1,0	1,00	1,0
4.	Ohřev vody	2,0	1,00	2,0	2,0	1,00	2,0
5.	Slaboproudé systémy	1,0	1,00	1,0	1,0	1,00	1,0
		34,7		19,7			20,1
	celk. soudobost			0,70			0,70
	Celkový soudobý příkon			13,8			14,1

2.7 KOMPENZACE JALOVÝCH PROUDŮ

Pro kompenzaci zařízení ve strojovnách nebudou použity kompenzační rozvaděče, neboť se jedná o zanedbatelné složky jalového výkonu.

2.8 BOURACÍ PRÁCE

Existující elektroinstalace v řešeném prostoru budou odstraněny, včetně rozvaděčů. Tam, kde je třeba část rozvodů zachovat, je třeba provést přepojení do nového rozvaděče.

2.9 PRÁCE V BUDOVĚ E

V budově E bude nová elektroinstalace na WC, nové osvětlení, zásuvky a ohřívač vody budou napojeny na původní vývody.

2.10 VNITŘNÍ SILNOPROUDÉ ROZVODY

2.10.1 VŠEOBECNĚ

- Pro volně vedené kabely (ve všech prostorech) se požaduje klasifikace **C_{ca} s1 d1 a1**.
- Pro skrytá vedení lze použít kabely **CYKY** příslušné dimenze.
- Požadavky na kabeláž vyplývající z požárně bezpečnostního řešení jsou uvedeny níže.
- Vedení se zásadně ukládají jako skrytá ve stěnách, podlahách nebo stropích. Minimální dovolené **krytí je 15 mm**.
- Kabely lze ukládat do vytápěných podlah, a to do krajní zóny mimo topné smyčky.
- Část rozvodů může být uložena v kabelových žlabech v podhledu.
- Pouze v nebytových prostorech a při dodatečné montáži je možno ukládat vedení na povrchu.
- Elektrické rozvody nesmějí negativně ovlivnit vlastnosti stavebních prvků, na/do kterých jsou ukládány. Jedná se především o pevnost, neprůzvučnost, tepelné vlastnosti a požární odolnost.
- Veškerá kabeláž a koncové prvky instalované na / do hořlavých podkladů budou k této instalaci určeny výrobcem a budou mít příslušnou certifikaci.
- Vedení kladená na povrch stropní konstrukce nebo do drážky na horní straně stropní konstrukce před vyrovnávací podlahovou vrstvou musí být dostatečně odolná proti uvolnění a poškození během provádění stavebních prací, nebo musí být ihned po uložení chráněna proti poškození (například obalem z cementové malty M100 o tloušťce alespoň 10 mm s mírně stoupajícími náběhy, nebo jinou rovnocennou ochranou).

2.10.2 POŽADAVKY NA DIMENZOVÁNÍ

Dle požadavků ČSN 5.52 ed.2 článků 523.6 a 524 se předpokládá, že podíl třetích harmonických a jejich násobků v instalacích bude v rozsahu 15-30 %, není tudíž přípustné použít snížený průřez nulového vodiče.

2.11 ROZVADĚČE

Rozvaděče budou vyrobeny a dodány v kvalitě dle souboru norem ČSN EN 61439 v aktuálním znění. Požadavky PBR jsou uvedeny níže v TZ.

Rozvaděče budou dodány se vším potřebným vybavením zajišťujícím bezpečný a bezporuchový provoz, budou provedeny jako typizované skříně z: **ocelového plechu**.

Rozvaděče budou z venku označeny rytými štítky s číslem podružného rozvaděče a s původem napájení. Všechny elektrické a spínací obvody budou opatřeny popisovými štítky. Štítky musí být provedeny z materiálu odolného mechanickému poškození a povětrnostním vlivům. Do vnitřního dveřního prostoru se trvale připevní kapsa na plány, do ní se umístí výkresy skutečného provedení.

Všechna přívodní a odvodní vedení (do průřezu 50 mm² včetně) budou vedena přes svorkovnice, a budou opatřena nulovými a dělicími svorkovnicemi. V rozváděčích budou vždy osazeny bloky svorek (L1-3; N; PE – popř. L1-3; PEN). U hlavních jističů nebo vypínačů s připojovaným průřezem nad 50 mm² budou požitě tunelové svorky, připojovací praporce lze použít jen výjimečných, odůvodněných případech. Svorky pro připojení více žilového kabelu budou umístěny vždy u sebe. Více žilové kabely (>7 vodičů) musí mít číslované vodiče, a pokud je to možné musí čísla vodičů odpovídat číslům svorek. Při rezervě těchto vodičů, je požadavek i na určitou rezervu volných svorek v odpovídajícím bloku. Svorky musí být umístěny tak, aby byly dobře přístupny a jejich značení čitelné. Rozváděč musí vždy obsahovat několik rezervních vývodů od každé použité velikosti pro další eventuální kabelové vývody (mimo vývody napájecího kabelu).

Musí být zachován **volný prostor** před rozvaděči dle normových požadavků, tzn. **minimálně 80 cm** volného místa **o stejné šířce jakou má rozvodnice** (minimálně však 60 cm). Volný prostor musí být trvale přístupný, tzn. nesmí být využit například pro skladování. Do prostoru před rozvaděči nesmí zasahovat žádné prvky, které mohou ohrozit osoby provádějící práce na zařízení (například nesmí být umístěn nad schodištěm, v prostoru, do kterého se otevírají dveře apod.).

Rozvaděče musí mít 30 % rezervu volného místa pro dodatečnou montáž přístrojů. Skládá-li se rozvaděč z více polí, musí mít každé pole minimálně 15 % rezervu. Do prostorové rezervy se započítává i rezervní jištění včetně ovládní.

V rozvaděči musí být možné identifikovat jednotlivé obvody a k nim příslušející jističí přístroje. Označení částí musí souhlasit s označeními ve schématech, která musí být dodána spolu s rozvaděčem a musí být v souladu s normovými požadavky. Tato schémata musí být trvale umístěna v rozvaděčích. Značení musí být stejné ve všech rozvaděčích v objektu.

Připojovací svorky slané vodičů musí být těmto vodičům uzpůsobeny, nebo konce jemně slané vodičů musí být opatřené lisovací dutinkou. Přednostně by se měly používat propojovací lišty. Hlavní přípojnice NN musí být zakryty izolovanou přepážkou v minimálním krytí IPXXB (dotyk prstem) – pro přípojnice umístěné na hoře a IPXXD (dotyk drátem) pro přípojnice umístěné na dně rozvaděče. Všechny vodiče musí být uloženy, popřípadě upevněny tak, aby odolaly dynamickému namáhání způsobeným zkratovými proudy. Propojovací vodiče a přípojnice se dimenzují s min. 30 % rezervou jejich jmenovitého proudu.

Barvy světelných návěstí a tlačítek musí být dle ČSN EN 60073 ed.2. Přístroje, funkční jednotky montované na stejném konstrukčním základu (montážní deska, montážní rám) a svorky pro připojení vnějších vodičů musí být uspořádány tak, aby byly přístupné pro montáž, zapojování, údržbu a výměnu. Zvláště se doporučuje, aby svorky byly umístěny alespoň 0,2 m nad základnou rozvaděčů umístěných na podlaze a dále byly umístěny tak, aby k nim mohly být snadno připojeny kabely. U rozvaděčů montovaných na podlaze obecně platí, že indikační přístroje, u nichž je potřebné odečítání hodnot obsluhou, nemají být umístěny výše než 2 m nad základnou rozvaděče. Ovládací zařízení, jako jsou rukojeti, tlačítka atd., mají být umístěny v takové výšce, aby mohly být snadno ovládány, to znamená, že jejich osa nemá být všeobecně výše než 2 m nad základnou Rozvaděče.

Rozvaděče „RS“ – zajišťují ochranu před zkratem a nadproudy pro všechny elektrické instalace v objektu. Rozvaděče budou vybaven přepětovou ochranou stupně T1+T2.

2.12 ZVLÁŠTNÍ PROSTORY

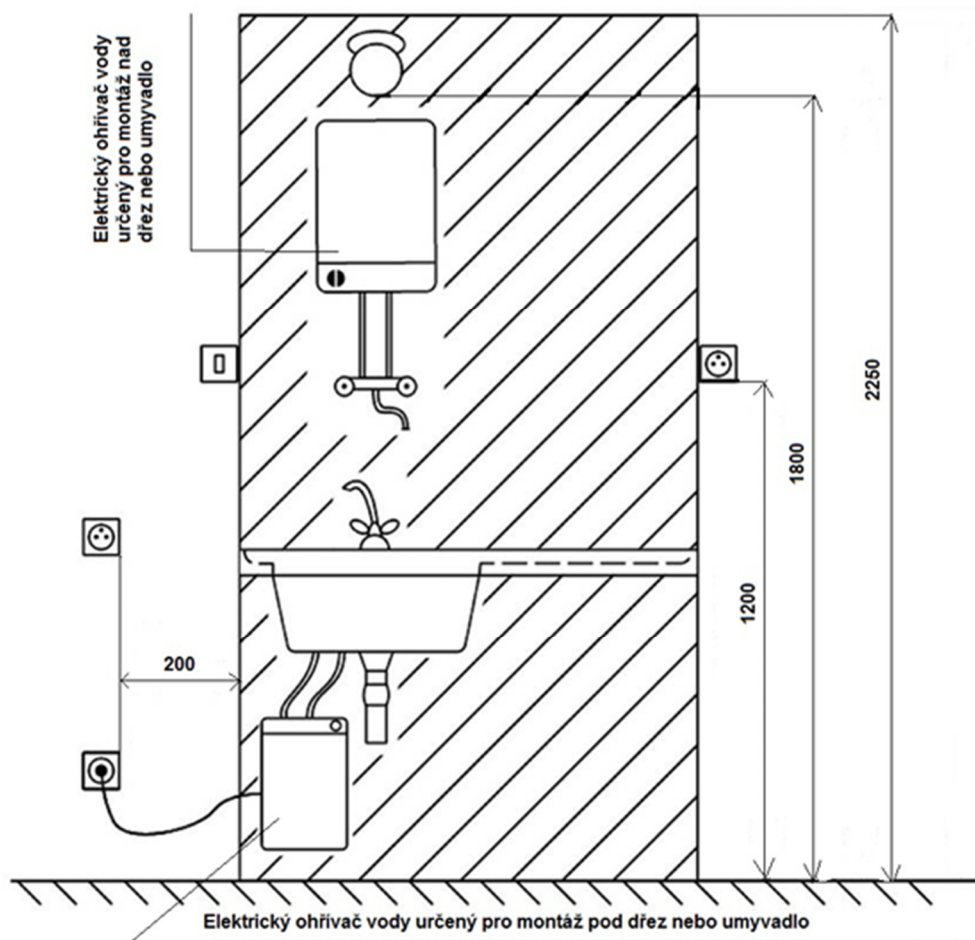
2.12.1 UMÝVACÍ PROSTOR

Prostor, který je vymezen průmětem svislé plochy procházející obrysem umývacího dřezu na svislou stěnu (včetně mělkého navazujícího prostoru pro zpracování potravin, který je součástí dřezu), ke které přiléhá nebo je k ní připevněn, podlahou a výškou 2,25 m nebo stropem (šikmou stěnou), je-li jeho výška menší.

- Umývací prostor se vztahuje na umyvadla, umývatka, výlevky apod.
- Je-li umývací dřez umístěn v místech, kde dochází ke styku dvou stěn (např. V rohu místnosti), je ohraničení umývacího prostoru tvořeno průmětem všech svislých ploch procházejících obrysy umývacího dřezu.
- Je-li umývací dřez umístěn na samostatném ostrůvku (např. barová deska, výčepní pult apod.), tedy nepřiléhá k žádné stěně, je hranice umývacího prostoru tvořena vodorovnou plochou umývacího dřezu nebo vodorovnou plochou pracovní desky v nárysu umístění dřezu, ve které / na které je umístěn.
- Je-li umývací dřez těsně zabudováno do pracovní desky plynule navazující na stěnu, ke které přiléhá nebo je k ní připevněna nebo je tato deska součástí uzavíratelné skříňky plynule navazující na stěnu, ke které přiléhá, ruší tato deska existenci umývacího prostoru pod ní, resp. Ruší existenci umývacího prostoru uvnitř této skříňky za předpokladu, že nehrozí proniknutí vody do tohoto prostoru.
- Tato definice umývacího prostoru platí pouze pro umývací dřez, který je osazen mechanickou směšovací baterií (vodovodní, umyvadlová, dřezová, bidetová apod.) s pevným nebo vodorovně otočným výtokem, a nevztahuje se na mechanické směšovací baterie (vodovodní, umyvadlová, dřezová, bidetová apod.) s výtokem tvořeným ohebnou hadicí se sprškou nebo vytahovací hadicí se sprškou.
- Umývací prostor pro umývací dřez s mechanickou směšovací baterií (vodovodní, umyvadlová, dřezová, bidetová apod.)
- S výtokem tvořeným hadicí se sprškou nebo vytahovací hadicí se sprškou se stanoví podle zásad uvedených v ČSN 33 2000-7-701.

2.12.2 POŽADAVKY NA ELEKTROINSTALACE VE ZVLÁŠTNÍCH PROSTORECH

- V umývacím prostoru nesmějí být umístěny zásuvky a spínače.
- Zásuvky, spínače a svítidla mohou být umístěny v umývacím prostoru pouze tehdy, jsou-li součástí zařízení (zrcadlo, skříňka apod.), byly řádně uvedeny na trh a v montážním návodu je výslovně uvedeno, že zařízení je určeno i do umývacího prostoru.
- Krytí elektrických přístrojů a svítidel a provedení instalace musí odpovídat vnějším vlivům v místnosti, ve které je umývací prostor instalován.
- Je-li v umývacím prostoru umístěno svítidlo, má být umístěno tak, aby jeho spodní okraj byl alespoň 1,8 m nad podlahou. Je-li svítidlo umístěno níže musí být chráněno před mechanickým poškozením (např. ochranným košem, nárazuvzdorným krytem apod.) a musí být v provedení alespoň IP X1. Spodní okraj svítidla však nesmí být v žádném případě níže než 0,4 m nad horním okrajem umyvadla nebo dřezu.
- Zásuvky a spínače mohou být umístěny pouze vně umývacího prostoru. Jsou-li umístěny spodním okrajem ve výšce alespoň 1,2 m nad podlahou, mohou být umístěny těsně u hranice umývacího prostoru. Jsou-li umístěny níže, musí být vzdáleny svým nejbližším okrajem alespoň 0,2 m od hranice umývacího prostoru.



OBRÁZEK 1 - UMÝVACÍ PROSTOR

3 OSVĚTLENÍ

3.1 VŠEOBECNĚ

- Umělé osvětlení vnitřních prostor objektů je navrženo dle požadavků investora a architekta svítidly s intenzitou v souladu s ČSN EN 12464-1.
- K celkovému osvětlení jsou navržena LED svítidla, jiné zdroje je možné použít pouze v odůvodněných případech (například růst rostlin).
- Umělé osvětlení bude zřízeno v každé místnosti, kde bude zajišťovat rovnoměrné osvětlení celé místnosti na srovnávací rovině. Pro výpočty osvětlení bude použit udržovací činitel maximálně 0,8.
- Osvětlenost každé místnosti bude zajištěna hlavní osvětlovací soustavou, pracovní prostory (kuchyňská linka, psací stůl atd.) budou vybaveny místním přisvětlením.
- Dodavatel je povinen zajistit svítidla a provést montáž v kvalitě odpovídající ČSN EN 60598-1 ed.7.
- Bude použito zdrojů s podáním barev dle příslušného pracoviště, konkrétní typy budou zvoleny dle doporučení výrobce.
- Svítidla ve společných prostorech a technických místnostech budou přednostně svítit neutrální bílou barvou (5000 K), jiná barva (teplá bílá 3200-3500 K) je přípustná pouze tam, kde se požaduje docílit určité nálady (určí architekt interiéru).
- Svítidla budou provedena v příslušném krytí IPXX určeném protokolem o určení vnějších vlivů.
- Index podání barev světelných zdrojů R_a musí být v kancelářích větší než 80, na chodbách a v garáži větší než 60.
- Činitel oslnění UGR_L bude dodržen dle účelu prostoru, viz ČSN EN 12464-1.
- Výšky světel a vypínačů viz kapitola standardy investora.
- Výrobce, řadu a barvu koncových prvků určí investor před realizací díla.

3.2 OSVĚTLENÍ JEDNOTLIVÝCH PROSTOR

3.2.1 OSVĚTLENÍ V KANCELÁŘÍCH

Jako hlavní osvětlovací soustava budou sloužit přisazená svítidla instalovaná do / na podhledy.

3.2.2 OSVĚTLENÍ CHODEB A SCHODIŠŤ

Společné prostory budou osvětleny kombinací stropních a nástěnných svítidel.

3.2.3 OSVĚTLENÍ UČEBEN A ŠKOL

Zřizují se alespoň dva světelné obvody, aby při poruše na jednom světelné obvodu bylo možno zabezpečit alespoň orientační osvětlení o minimální intenzitě 2 lx.

3.2.4 OSVĚTLENÍ V MÍSTNOSTECH S VANOU NEBO SPRCHOU

Svítidla nad umyvadly musí mít minimální krytí IPx1, v místnostech s vanou nebo sprchou, kde svítidla zasahují do ochranné zóny, musí mít minimální krytí IPx4 a musí být nainstalována před započetím užívání domu. Dodavatel elektroinstalace je povinen na toto upozornit investora. Svítidla budou ovládána domovními vypínači osazenými spodní hranou ve výšce 1200 mm osově od čisté podlahy (v případě, že spodní hrana vypínače nebo zásuvky bude níže než 1200 mm od č. p., pak musí být tyto vzdáleny alespoň 200 mm hranou od umývacího prostoru. Vypínače budou přednostně osazeny u vstupních dveří, popřípadě v sestavě se zásuvkami u zrcadla.

3.3 OVLÁDÁNÍ OSVĚTLENÍ

- Osvětlení je ovládáno místně spínači s funkcí zapnout / vypnout.
- Osvětlení ve společných chodbách je ovládáno tlačítky s funkcí zapnout / vypnout.

- Část venkovního osvětlení je ovládána časovým programem, nastavení je možné provést na prvcích v rozvaděčích.

3.4 OSTATNÍ INFORMACE OSVĚTLENÍ

- Dodavatel podhledů zajistí dostatečné vyztužení a nosnost v místě montáže svítidel tak, aby bylo možné montovat svítidla bez dodatečného zavěšení.
- Při montáži svítidel musí být dodrženy technologické postupy a montážní návody jednotlivých výrobců.
- Při jakékoliv záměně svítidel musí být prověřena vhodnost daného typu svítidla pro daný prostor (např. pro často spínané prostory musí být instalována svítidla s elektronickým předřadníkem a vybavena vhodnými zdroji).
- Při montáži venkovních svítidel musí být dodrženy požadavky na odvodnění, a přesně dodržena skladba terénu předepsaná výrobcem konkrétního svítidla.
- Při osazení svítidel v koupelnách a venkovních prostorech musí být dodrženy požadavky příslušných ČSN, zejména pak požadavky týkající se bezpečnosti osob.
- Svítidla v bytech nejsou součástí projektové dokumentace, při výběru svítidla v koupelně a na terase je nutno respektovat platné ČSN, zejména pak požadavky na bezpečnost provozu.

3.5 NAVRŽENÉ HODNOTY OSVĚTLENOSTI EM

V pracovních prostorech bez podílu denního světla je třeba navržené hodnoty navýšit o jeden stupeň.

Chodby	100 lx
Schodiště	100 lx
WC, koupelny	200 lx
Místo pro čtení	300 lx
Konzumace jídla	300 lx
Strojovny, technické místnosti	300 lx
Příprava jídla	500 lx
Kanceláře, učebny	500 lx
Učebny výtvarné výchovy, ateliéry	750 lx (1000 lx)

3.6 POŽADOVANÁ OSVĚTLENOST, MĚŘENÍ OSVĚTLENÍ

Dodavatel osvětlení zajistí výpočty osvětlenosti pro skutečně dodaná svítidla. V prostorech, kde je vyžadováno dodržet normovou osvětlenost provede dodavatel ESI měření osvětlení dle normových postupů (ČSN EN 124164-1). Na základě měření provede nezbytné úpravy a nastavení osvětlovací soustavy. Součástí předávky bude i vyhovující protokol o měření osvětlení.

3.7 ÚDRŽBA OSVĚTLENÍ

Údržba osvětlení bude prováděna v intervalu 12 měsíců, výměna zdrojů bude průběžná. Údržbu bude provádět osoba s kvalifikací dle NV 190/2022 Sb.

4 OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝMI VLIVY, SOUSTAVA PRO VYROVNÁNÍ POTENCIÁLU

Dle požadavků vyhlášky č. 146/2024 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 26:

„(1) Ochrana stavby před bleskem musí být navržena a provedena u

a) výroby a skladu výbušných a hořlavých hmot, kapalin, plynů, výbušnin, u muničního skladiště, včetně volného složiště, přístřešku a místa pro manipulaci s nimi, a
b) nadzemní stavby nebo u nadzemních částí stavby vyhrazeného plynového technického zařízení podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souvislosti s provozem.

(2) V případech neuvedených v odstavci 1 musí být ochrana před bleskem navržena a provedena **tam, kde by blesk mohl způsobit ohrožení života nebo zdraví osob nebo zvířat, zejména v případě staveb pro bydlení a staveb občanského vybavení, nebo kde by mohl způsobit značné škody.**

(3) Pro uzemnění systému ochrany před bleskem se u stavby navrhuje a provádí zpravidla základový zemnič.

(4) Pro případy podle odstavců 1 a 2 musí být navržena a provedena vhodná ochranná opatření, zejména pak ochranné prostory musí být navrženy a provedeny na základě skutečných fyzických rozměrů kovové jímací soustavy. Při návrhu a provedení ochrany před bleskem je nezbytné posoudit a dodržet dostatečnou vzdálenost nebo bezpečný odstup.“

4.1 OBECNÝ PRINCIP:

Ochrana před přímým úderem blesku je zajištěna stávající **pasivní jímací soustavou** na střeše objektu. Dům bude vybaven komplexním **systémem ochrany před přepětím** způsobeným spínacími jevy v síti, přepětím způsobeným elektromagnetickou indukcí v důsledku průchodu bleskových proudů (atmosférická přepětí), a před přepětím způsobeným elektromagnetickou indukcí způsobenou procházejícími proudy ve vedení silnoproudé elektrotechniky. Toto bude zajištěno kombinací soustavy pro vyrovnání potenciálu, přepětových ochran a vhodného trasování.

4.2 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

Nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility požaduje následující příloha č.1 bod 2:

*Pevná instalace musí být instalována s použitím pravidel správné praxe a s ohledem na údaje o určeném použití komponentů, aby byly splněny základní požadavky stanovené v bodě 1. Pravidla správné praxe musí být zdokumentována a **dokumentaci musí provozovatel instalace nebo jím pověřená osoba po dobu provozování instalace uchovávat pro potřeby orgánů dozoru.***

Dle ČSN 33 2130 ed.4, článku 4.1.3 je třeba splnit následující:

„Při návrhu vnitřních rozvodů je třeba zajistit i vnitřní ochranu před bleskem v souladu s požadavky uvedenými v souboru norem ČSN EN 62305 ed.2. Této ochrany se dosahuje především **zamezením vzniku zbytečných smyček tvořených rozvody silovými a elektronickými komunikací, neukládáním elektrického vedení v blízkosti svodů hromosvodu atd.**“

Rozvody musí splňovat požadavky ČSN 33 2000-4-444 Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením. Zejména pak čl. 44.2:

a) „S ohledem na elektromagnetické jevy přenášené po vedení se za účelem zlepšení elektromagnetické kompatibility kvůli zařízením citlivým na elektromagnetické účinky doporučuje instalovat přepětové ochrany a/nebo filtry.“

- d) „Silové a návěštní kabely by měly být vedeny zvlášť a měly by se křížit, pokud možno, v pravých úhlech.“
- h) „Kde je instalován systém ochrany před bleskem,

Silové a návěštní kabely musí být odděleny od svodů systému ochrany před bleskem (LPS) buď minimální vzdáleností, nebo použitím stínění. Minimální vzdálenost musí určit projektant v souladu s EN 62305-3.“

4.3 OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝMI VLIVY

4.3.1 POPIS SOUSTAVY

Na střeše zůstává stávající hromosvod. Svody budou demontovány a po opravě fasády namontovány do stejné pozice. Bude provedena kontrola jímací soustavy, odstraněny nedostatky a vystavena revize.

4.4 SOUSTAVA PRO VYROVNÁNÍ POTENCIÁLŮ (SVP)

Soustava pro vyrovnání potenciálů je tvořena propojením společné uzemňovací soustavy (SUS), hlavního a místního ochranného pospojování (napojení potrubí medií, ocelových konstrukcí budovy), vodičů PE a PEN, stínění kabeláže a přepěťových ochran.

4.5 HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

U hlavního rozvaděče je zřízena hlavní ochranná přípojnice (MET), tato je napojená na společnou uzemňovací soustavu domu (SUS).

- MET bude sloužit pro společné připojení vodičů ochranného uzemnění, i ochranného pracovního uzemnění, oddělené zemniče nejsou dle ČSN 33 2000-4-444 čl.444.5.1 přípustné.
- Vodiče pro připojování zařízení do hlavního ochranného pospojování budou provedeny z mědi, izolace bude mít zeleno-žlutou barvu. Přípojná místa budou označena příslušnou samolepkou.
- Na přípojnici MET bude provedeno vyrovnání potenciálu pospojováním všech inženýrských sítí vstupujících do domu (co nejbližší vstupu do objektu), vnitřních kovových instalací jednotlivých profesí, rozvaděčů s rozdělením soustavy TN-C na TN-S a velkých kovových konstrukcí v objektu viz také požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed.3, články 411.3., 411.4, 415.2.
- Páteří kabelové lávky a žebříky musí být v místě spojení označeny barevnou kombinací zelená/žlutá dle požadavků ČSN 33 2000-5-54 ed.3 článku 543.2.3 Poznámky N.
- Minimální průřezy ochranného pospojování budou odpovídat ČSN EN 62305-4 ed.2, Tabulce 1.

4.6 DOPLŇUJÍCÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ:

V místnostech s vanou nebo sprchou se provede místní ochranné pospojování. Doplnující ochranné pospojování se dále provede ve strojovnách, technických místnostech, a pro všechna zařízení u kterých to vyžaduje výrobce.

- CY4 ZŽ Pro místnosti s vanou nebo sprchou.
- CY4 ZŽ Pro technické místnosti.
- CY6 ZŽ Ke zvláštním zařízením, kde je to požadováno výrobcem.

4.7 TRASOVÁNÍ

Při instalaci kabeláže v souběžích je nutné dbát pokynů příslušných ČSN. Zejména pak požadavků ČSN 33 2000-4-444, článku 444.6.

- V projektu se nepočítá se souběhy kabelů jednotlivých profesí ve společných trasách.

- Za dostatečnou se považuje vzdušná vzdálenost 200 mm mezi hranami jednotlivých tras, v případě menší vzdálenosti je nutné ověřit navržené řešení výpočtem vždy pro konkrétní situaci a/nebo použít uložení v kabelové trase definované v ČSN 33 2000-4-444, Tabulce Z1.
- Dodavatel slaboproudých systémů provede koordinace s ostatními profesemi a posoudí vlivy souběhů na kvalitu přenášených signálů, tam, kde se souběhům nelze vyhnout, a kde může dojít k ovlivnění datových přenosů silnoproudými vedením, je nutné použít dodatečná ochranná opatření (například stínění).

4.8 SPECIÁLNÍ KABELÁŽ

U speciálních zařízení vyzařujících elektromagnetické rušení (například frekvenční řízení) bude použito stíněných kabelů speciálně určených pro daný typ zařízení a rušení.

4.9 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ (SPD)

Dle požadavků ČSN 33 2000-1 ed.2, čl. 131.6.2 se požaduje následující:

„Osoby hospodářská zvířata i majetek musí být chráněny před poškozením v důsledku nadměrného napětí, které může vzniknout z jiných příčin (např. atmosférickými jevy, spínacími přepětími, statickou elektřinou).“

4.9.1 OCHRANA PROTI SPÍNACÍMU PŘEPĚTÍ SEMP (SWITCHING ELECTROMAGNETIC PULSE)

Ochrana je navržena a musí splňovat požadavky ČSN 33 2000-4-443 ed.3 *Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím*. Jednotlivé instalované přístroje zajistí snížení přepětí na hodnoty impulzních výdržných napětí požadovaných pro jednotlivá zařízení. Ochrana před spínacími jevy je navržena pro energetickou vlnu 8/20 μ s.

Ochrana proti spínacímu přepětí je zajištěna instalací přepěťových ochran do rozvodnic, jedná se o II. stupně ochran, v některých případech je tato ochrana zajištěna kombinovanými přístroji, které plní i ochranu před LEMP, popsáno níže. III. stupně ochran budou instalována k citlivým koncovým zařízením, která to vyžadují (dle přání investora).

4.9.2 OCHRANA PROTI LEMP (LIGHTNING ELECTROMAGNETIC PULSE)

Na objektu bude provedena vnější ochrana pomocí hromosvodu, vnitřní ochrana bude realizována vyrovnáním potenciálů na SVP. Elektroinstalační rozvody jsou chráněny pomocí svodičů přepětí. Ochrana před atmosférickými jevy je navržena pro energetickou vlnu 10/350 μ s.

- I. stupeň ochrany bude instalován v hlavních rozvaděčích objektu.
- I. Stupeň přepěťových ochran bude instalován na všechna aktivní metalická vedení vstupující do objektu, všechna pasivní vedení budou přímo spojena na SVP (MET).
- II. stupeň bude instalován ve všech technologických rozvaděčích a rozvaděčích společné spotřeby, někde budou použity kombinované přístroje.

4.9.3 PŘECHODY VEDENÍ Z OCHRANNÉHO PROSTORU HROMOSVODU DO BUDOVY (LPZ 0 DO LPZ 1)

Vedení přecházející z ochranného prostoru hromosvodu do objektu je nutné opatřit ochranou proti elektromagnetické indukci. Na samostatná vedení vstupující z ochranného prostoru do objektu budou instalovány první stupně přepěťových ochran.

4.9.4 HODNOTY IMPULZNÍCH VÝDRŽNÝCH NAPĚTÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

Pro I. stupeň (T1) bude $U_{imp} \leq 4$ kV

Pro II. stupeň (T2) bude $U_{imp} \leq 2,5$ kV

Pro III. stupeň (T3) bude $U_{imp} \leq 1,5$ kV

4.9.5 OSTATNÍ PARAMETRY PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

Pro I. stupeň (T1), atmosférickou ochranu se požaduje svést zkratové proudy do 25 kA na pól, pro energetickou vlnu 10/350 μ s.

Pro II. stupeň (T2), ochranu proti spínacímu přepětí se požaduje svést zkratové proudy do 12,5 kA na pól, pro energetickou vlnu 8/20 μ s.

Pro III. stupeň (T3), ochranu proti spínacímu přepětí se požaduje svést zkratové proudy do 12,5 kA na pól, pro energetickou vlnu 8/20 μ s.

4.9.6 OSTATNÍ POŽADAVKY PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

- Pro zajištění funkce SPD je důrazně doporučeno v celém objektu instalovat prvky pouze od jednoho výrobce. V případě instalace ochran od více výrobců je třeba provést srovnání jednotlivých typů ochran a zajistit jejich selektivitu.
- Dodavatel instalace musí dodat svodiče přepětí, které budou odpovídat požadavkům ČSN EN 61643-11 ed.2 - Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 11: Ochrany před přepětím zapojené v sítích nízkého napětí – Požadavky a zkušební metody.
- Dodavatel přepěťových ochran provede vzájemnou koordinaci jednotlivých stupňů, popřípadě musí být použito oddělovacích tlumivek pro zvýšení impedance vedení.
- Ochrany musí být navrženy tak, aby se vzájemně chránily před zničením (kombinace jiskřiště a varistorů).
- Je nutné dodržet délky kabeláže mezi jednotlivými stupni, toto je dáno výrobcem konkrétní ochrany, zejména pak délky předepsané pro III. stupně.
- Dodavatel ochran provede jejich jištění v souladu s požadavky konkrétního výrobce.
- Při instalaci ochran do rozvaděče je nutné brát ohled na celkovou délku připojovacích vodičů, tato nesmí přesáhnout 1 m.
- Plocha smyčky protékajícího bleskového proudu musí být co nejmenší.
- Je nutné dbát na důsledné oddělení vodičů před a za přepěťovou ochranou.

5 TECHNOLOGIE

5.1 VŠEOBECNĚ

Dodavatel silnoproudu provede koordinaci s techniky jednotlivých připojovaných zařízení před zahájením prací. Profese ESI připraví následující kabeláž pro níže uvedené technologie:

- Napájecí vývody.
- Komunikační a propojovací kabeláž.
- Kabeláž pro čidla.
- Vývody uzemnění a pospojování.

5.2 UMÍSTĚNÍ BEZPEČNOSTNÍCH PRVKŮ

Dle požadavků ČSN 33 2000-1 ed.2, článku 132.9 musí být bezpečnostní prvky instalovány následovně:

„Tam, kde je v případě nebezpečí zapotřebí okamžité odpojení od zdroje, musí být vypínací prvek instalován tak, aby byl vždy dobře viditelný a účinně a rychle ovládatelný.“

5.3 KUCHYŇSKÉ LINKY

Vývody pro kuchyňskou linku budou provedeny dle požadavků kuchyňského studia.

5.4 SLABOPROUDÉ SYSTÉMY

Bude provedena kabeláž a připojení následujících zařízení:

- Systém domácího telefonu.
- Aktivní prvky strukturované kabeláže ve slaboproudém rozvaděči.
- Přístupové body Wi-Fi.

5.5 VZDUCHOTECHNIKA

Bude provedena kabeláž a připojení následujících zařízení:

- Ventilátory v technických místnostech a skladech budou ovládány časově.

- Ventilátory ve společných toaletách budou spouštěny společně s osvětlením a budou vybaveny doběhovým relé s doběhem 1-10 minut.

5.6 ZDRAVOTECHNIKA

Bude provedena kabeláž a připojení následujících zařízení:

- Elektrické zásobníkové ohřivače.

6 POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ OBJEKTU

6.1 OBECNÉ POŽADAVKY NA NAPÁJENÍ

Požárně bezpečnostní zařízení, technické a technologické zařízení, které musí zůstat v provozu i při požáru musí mít zajištěnu dodávku elektrické energie v souladu s ČSN 73 0848, tzn. alespoň **ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů**, z nichž každý musí mít takový výkon, aby byla zajištěna funkčnost těchto zařízení po požadovanou dobu. Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být plně automatické.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. Kabelová trasa s funkční integritou začíná u hlavního rozvaděče, ze kterého jsou napájena požárně bezpečnostní zařízení a končí u jednotlivých spotřebičů – požárně bezpečnostních zařízení (musí mít vlastní jistič).

Nosné konstrukce pro kabelové trasy s požadavkem na funkční integritu (pro napájení PBZ) budou osazeny na stavební konstrukce s požadovanou požární odolností dle stupně požární bezpečnosti v souladu s požárně bezpečnostním řešením stavby.

6.2 POŽADAVKY NA KABELÁŽ SLOUŽÍCÍ PRO NAPÁJENÍ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍCH ZAŘÍZENÍ

Neuvažuje se, je instalováno pouze nouzové osvětlení s vlastní baterií.

6.3 POŽADAVKY NA KABELÁŽ NESLOUŽÍCÍ PRO NAPÁJENÍ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍCH ZAŘÍZENÍ

Volně vedené kabely v prostorech únikových cest a shromažďovacích prostorech budou s klasifikací B2ca S1 d1, bez funkční schopnosti.

6.4 POŽADAVKY NA KABELOVÉ TRASY

V podhledech budou instalovány **plné kabelové žlaby** (zabránění odkapávání izolace).

6.5 PROSTUPY ROZVODŮ A INSTALACÍ

Prostupy rozvodů a instalací prostupující požárně dělící konstrukcí musí být utěsněny pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělící konstrukce, za dostačující se považuje odolnost 90 minut.

Prostupy rozvodů a instalací se těsní výrobkem s požární odolností a kritériem EI v těchto případech: kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹.

Konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce

Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

Každý prostup požárně dělící konstrukcí musí být v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o:

- Požární odolnosti.
- Druhu nebo typu ucpávky.
- Datu provedení.
- Firmě, adrese a jméně zhotovitele.
- Označení výrobce systému.

6.6 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ A PROTIPANICKÉ OSVĚTLENÍ

Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb., příloha, bod 2.3.5 je požadováno následující:

„Únikové cesty a východy musí být během provozní doby budovy dostatečně osvětleny a vybaveny nouzovým osvětlením vyhovujícím normovým požadavkům. Tam, kde je to technicky vhodné, je možné použít k jejich označení orientační systémy z materiálů s dostatečnou délkou dosvitu nutnou na dobu opuštění budovy.“

6.6.1 POŽADAVKY NA NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

- Na všech únikových cestách bude instalováno nouzové únikové osvětlení, v rozsahu dle požadavků ČSN EN 1838. Realizaci a dodávku provede zhotovitel v souladu s níže uvedenými předpisy.
- Údržbu bude provádět provozovatel, v souladu s požadavky ČSN EN 50172.
- Dle ČSN 1838 musí být doba funkčnosti nouzového osvětlení minimálně 60 minut, přičemž musí být zajištěn provoz bez výpadku při přechodu na záložní zdroj.
- Nouzové osvětlení musí jednoznačně informovat o určené trase úniku, změnách jejího směru nebo sklonu, křížení cest, a to zejména v těch případech, kdy východ určený k evakuaci není vidět z půdorysné plochy, vymezené mezní délkou únikových cest, směřujících k posuzovanému východu. Nouzové osvětlení bude provedeno i vně objektu (osvětlení únikové plochy).
- Nouzové osvětlení schodišť bude provedeno tak, aby každé rameno bylo osvětleno přímým světlem.
- Nouzové osvětlení musí označovat všechna místa určená k požárnímu zásahu (hydranty, hasicí přístroje, tlačítkové hlásiče atd.) a v blízkosti míst první pomoci (lékárničky, AED atd.).
- Nouzové osvětlení bude zřízeno v blízkosti zařízení určených pro potřeby osob s omezenou schopností pohybu a orientace.
- Dle požadavků ČSN 33 2000-5-56 ed.3, článku 560.9.3 nesmí být z žádného koncového obvodu nouzového osvětlení napájeno více než 20 svítidel.
- Dle požadavků ČSN 33 2000-5-56 ed.3, článku 560.9.15 musí být svítidla nouzového osvětlení a přístroje v jim příslušných obvodech zřetelně označeny například červeným štítkem o průměru 30 mm.

6.6.2 POŽADAVKY NA PROTIPANICKÉ OSVĚTLENÍ

- Proti panické osvětlení bude zřízeno dle požadavků ČSN EN 50172, článku 4.4 ve všech shromažďovacích a přilehlých prostorech, a v prostorech větších než 60 m² (nepožaduje se u garáží).
- Proti panické osvětlení bude zřízeno dle požadavků ČSN 33 2130 ed.4, článku 5.2.10 a dle ČSN 1838, článku 4.3.8 na toaletách určených pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.
- Doba přepnutí: musí být dosaženo 50 % požadované osvětlenosti do 5 sekund a plné požadované osvětlenosti do 1 minuty.

6.6.3 INTENZITY NOUZOVÉHO OSVĚTLENÍ

- Intenzita osvětlení bude 1 lx na ploše úniku, měřeno u podlahy.

- Intenzita proti panického osvětlení bude 0,5 lx na ploše úniku, měřeno u podlahy.
- Intenzita osvětlení bezpečnostních zařízení bude 5 lx.

6.6.4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NOUZOVÉHO OSVĚTLENÍ

- Pro nouzové orientační osvětlení budou použita samostatná svítidla s vlastní baterií.
- Svítidla budou vybavena automatickým testem s indikací stavu na svítidle.
- Konstrukce svítidel bude odpovídat požadavkům níže uvedených předpisů.
- Pro svítidla s vlastní baterií lze použít kabely CYKY.
- V případě volného vedení elektrických kabelů pro nouzové osvětlení chráněnou únikovou cestou musí tyto kabely být třídy reakce na oheň B2_{ca} S1 d1 nebo musí odpovídat ČSN IEC 60331 a musí být uloženy pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popřípadě chráněny výrobky s požární odolností EI 30 DP1.

6.6.5 TECHNICKÉ PŘEDPISY A NORMY PRO SYSTÉMY NOUZOVÉHO OSVĚTLENÍ

ČSN EN 60 598-1 ed.6	Svítidla – Část 1: Obecné požadavky a zkoušky
ČSN EN 60 598-2-22 ed.2	Svítidla – Část 2-22: Zvláštní požadavky – Svítidla pro nouzové osvětlení
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN ISO 3864	Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 61 347-2-7 ed.3	Ovládací zařízení pro světelné zdroje – Část 2-7: Zvláštní požadavky na elektronické předřadníky na stejnosměrné napájení pro nouzové osvětlení
ČSN EN 62 034 ed.2	Automatické zkušební systémy pro nouzové únikové osvětlení napájené z baterií
ČSN EN 50 172	Systémy nouzového únikového osvětlení

6.7 POŽADAVKY NA PROVOZOVATELE NOUZOVÉHO ÚNIKOVÉHO OSVĚTLENÍ

Provozovatel má za povinnost vést provozní deník, do kterého musí být zaznamenávány běžné prohlídky, zkoušky, poškození a změny systému nouzového osvětlení.

Provozovateli budou po ukončení práce předány výkresy, ve kterých budou uvedena a určena všechna svítidla a veškeré hlavní součásti osvětlení. Tyto výkresy musí být pravidelně aktualizovány a musí do nich být doplňovány veškeré následné změny systému. Tyto výkresy musí být na potvrzení toho, že projekt osvětlení splňuje požadavky norem podepsány kompetentní osobou.

6.7.1 PROVOZNÍ DENÍK NOUZOVÉHO ÚNIKOVÉHO OSVĚTLENÍ

Pro příslušné prostory je odpovědná osoba, jmenovaná provozovatelem nebo vlastníkem prostor, povinna vést deník nouzového únikového osvětlení. Tento deník musí být běžně přístupný ke kontrole kterékoliv oprávněné osobě. Do provozního deníku musí být zaznamenány následující údaje:

- Datum uvedení systému do provozu včetně všech dokladů týkajících se jeho změn a úprav.
- Datum každé pravidelné prohlídky a zkoušky.
- Datum a stručný popis každé provedené údržby, prohlídky a zkoušky.
- Data u stručné popisy každé závady a její nápravy.
- Data a stručné popisy každé úpravy instalace nouzového osvětlení.
- Pokud je použit jakýkoliv automatický zkušební přístroj, musí být popsány jeho hlavní charakteristiky a způsob jeho činnosti.

6.7.2 PRAVIDELNÉ PROHLÍDKY A ZKOUŠKY NOUZOVÉHO ÚNIKOVÉHO OSVĚTLENÍ

Protože k výpadku zdroje napájení normálního osvětlení může dojít krátce poté, co byl systém nouzového osvětlení vyzkoušen nebo v průběhu nabíjení, které následuje po zkoušce, musí být veškeré zkoušky vyžadující plnou dobu provozu systému prováděny předtím, než bude následovat časový interval nízkého nebezpečí umožňující opětné nabití baterií. Druhou alternativou je provést dočasná opatření do doby, než budou baterie dobity.

6.7.3 JEDNOU ZA MĚSÍC

Jestliže jsou použity automatické zkušební přístroje, musí být zaznamenávány výsledky funkčních zkoušek.

Musí být provedeny tyto zkoušky:

- Rozsvítit v nouzovém provozu každé svítidlo a každou značku východu s vnitřním osvětlením z jejich baterie s tím, že se simuluje výpadek normálního osvětlení po dobu dostatečnou ke zjištění, zda každý zdroj svítí.
- Během uvedené doby musí být u všech svítidel a značek zkontrolováno, zda tam jsou, zda jsou čistá a zda řádně fungují.
- Na závěr zkoušky by mělo být znovu zapnuto napájení normálního osvětlení a měly by být zkontrolovány veškeré indikační signálky nebo indikační přístroje, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno.
- Pro zdrojová soustrojí kromě toho, co je uvedeno v bodě a), platí požadavky ČSN EN 88528-11.

6.7.4 JEDNOU ZA ROK

Jestliže jsou použita automatická zkušební zařízení, musí být zaznamenány výsledky zkoušek pro plnou jmenovitou dobu provozu. Pro veškeré ostatní systémy zkoušek musí být provedena měsíční kontrola, a kromě toho ještě tyto doplňující zkoušky:

- Napájení normálního osvětlení se musí znovu obnovit a indikační signálky nebo přístroje se musí zkontrolovat, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno. Musí se zkontrolovat, zda nabíjecí zařízení řádně funguje.
- Datum provedení zkoušky a její výsledky musí být zaznamenány v provozním deníku systému.

Pro zdrojová soustrojí kromě toho platí požadavky ČSN EN 88528-11.

6.8 VYPÍNÁNÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE V OBJEKTU

Zůstává stávající bez změny.

7 STANDARDY A ROZHRANÍ DODÁVEK

7.1 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

- Dodavatel VZT / CHL zajistí dostatečný odvod odpadního tepla z technické místnosti slaboproudých systémů. Požadovaná teplota prostředí je 18-24°C. Předpokládané odpadní teplo v tomto stupni je cca 0,2 kW.
- Stavba včas vyzve k založení zemních pásků a vývodů z uzemnění.
- Stavba zajistí hydroizolace kabelových prostupů do objektu / vyzve k založení systémových přírub. Vlastní těsnění kabelů bude součástí dodávky ESL.
- Stavba včas vyzve k instalaci trubkování do železo betonových konstrukcí.
- Stavba zajistí stavební připravenost místa pro umístění rozvaděčů (příčky, niky apod.).
- Stavba zajistí stavební připravenost místa pro instalaci slaboproudých technologií. Před instalací rozvaděče ESL a aktivních prvků budou dokončeny veškeré stavební práce, místnost bude uklizena a vymalována.
- Stavba zajistí dostatečné vyztužení a nosnost podhledů v místě montáže svítidel tak, aby bylo možné montovat svítidla bez dodatečného zavěšení.
- Stavba zajistí přípravu nik a prostupů pro stoupací vedení mezi podlažími.
- Stavba zajistí zapravení omítek a maleb po elektroinstalacích.

7.2 ROZHRANÍ DODÁVEK

Dodavatel silnoproudu provede zapojení veškerých napájecích kabelů do koncových zařízení. Dodavatel silnoproudu provede připojení veškerých vodičů ochranného pospojování ke koncovým zařízením. Připojení zařízení bude provedeno pouze za předpokladu, že dodavatel příslušných zařízení zajistí veškeré montážní a instalační návody, popřípadě provede koordinace s příslušným technikem.

7.2.1 SLABOPROUDÉ SYSTÉMY

Součástí dodávky ESL budou komplexní systémy včetně veškerých aktivních prvků, zapojení, uvedení do provozu a zkoušek v rozsahu popsáném v této TZ a na příslušných výkresech. Přivedení kabeláže od antén / předávacího místa operátora je součástí dodávky ESL. Rozvaděč ESL bude typu RACK a bude ponechán s dostatečnou prostorovou rezervou pro osazení aktivních prvků operátora.

7.2.2 VZDUCHOTECHNIKA

Součástí dodávky jsou:

- Napájecí kabely
- Komunikační kabely
- Kabely k čidlům teploty a vlhkosti
- Kabely k ovládacím jednotkám a panelům
- Vodiče ochranného pospojování
- Připojení koncových zařízení
- Doběhová relé 1-10 minut včetně instalační krabice

Součástí dodávky nejsou:

- Ventilátory
- Vzduchotechnické jednotky
- Ovládací panely jednotek
- Řízení vzduchotechnických jednotek
- Programování a uvedení do provozu

7.2.3 ZDRAVOTECHNIKA

Součástí dodávky jsou:

- Napájecí kabely
- Vodiče ochranného pospojování
- Zapojení koncových zařízení

Součástí dodávky nejsou:

- Oběhová čerpadla a jejich řízení
- Ohřívače vody
- Topné patроны
- Čerpadla a jejich řízení

7.3 STANDARDY PRO UMÍSTOVÁNÍ A INSTALACI KONCOVÝCH PRVKŮ

7.3.1 VŠEOBECNĚ

- Dodavatel instalací si před zahájením prací vyžádá aktuální dokumentaci interiérů (pokud existuje), tato je nadřazena dokumentaci silnoproudu.
- Výrobce, řadu a barvu koncových prvků určí investor před zahájením výstavby.
- Společné rámečky budou osazeny přednostně horizontálně (nejde-li jinak tak vertikálně). V případě instalace vertikálního rámečku bude výška na střed horního prvku.
- K vypínačům a zásuvkám jde kabel vždy vertikálně. Svazky vedení se řadí tak, aby nedocházelo k jejich křížením. Rozvody vždy vodorovné nebo svislé spojnice viditelných prvků (zásuvka, vypínač, krabice), ochranné pásmo 100 mm (50 mm od osy vedení).

7.3.2 SPÍNAČE A OSVĚTLENÍ

- Veškeré světelné obvody budou **napojeny přes proudové chrániče** s rozdílovým vypínacím proudem do 30 mA. Tento proudový chránič je určen pouze pro tento obvod. Připojování světelných obvodů k proudovým chráničům určených jako doplňková ochrana zásuvkových obvodů se nedovoluje. Pro jištění světelných obvodů se nesmí používat chrániče typu AC.
- Standardní výška **spínačů** bude **1050 mm nad č. p.**, osově 150 mm od hrany (respektive 100 mm od obložek).

7.3.3 ZÁSUVKY

- Všechny zásuvkové obvody do 32 A jsou **napojeny přes proudový chránič**, s výjimkou zásuvek sloužících pro technologie (například kotel), do těchto zásuvek nesmí být zapojeno žádné jiné zařízení, a musí být označeny trvanlivým popisovým polem.
- Dle požadavků ČSN 33 2000-5-53 ed.2 přílohy A se pro tento typ stavby považuje za vyhovující použití **proudových chráničů typu A**. Speciální případy jsou popsány v této TZ, nebo budou řešeny na příslušném výkrese rozvaděčů.
- Dle požadavků ČSN 33 2000-5-53 ed.2, článku 531.3.2 nesmí součet unikajících proudů za proudovým chráničem přesáhnout 0,3násobek jmenovitého reziduálního vypínacího proudu. Pro chrániče s jmenovitým rozdílovým vypínacím proudem 30 mA je tedy dovoleno maximální zatížení 10 mA, toto vylučuje sdružování obvodů za centrální / hlavní proudové chrániče.
- **Zásuvky pro obecné použití** budou instalovány osově ve výšce **250 mm nad č. p.**
- Půdorysná poloha zásuvek bude 150 mm od hrany dveří (100 mm od obložek), v rozích místností pak 300 mm osově od hrany stěny.
- Zásuvka **u umyvadla** bude umístěna osově ve výšce **1250 mm nad č. p.**, hrana zásuvky bude umístěna zároveň s hranou umývacího prostoru. Zásuvky lze umístit níže, pokud jsou umístěny hranou alespoň 20 cm od hrany umývacího prostoru.
- Z akustických důvodů se nedoporučuje instalovat zásuvky ve stěnách naproti sobě.
- Předpokládá se, že v objektu budou připojovány pouze spotřebiče třídy I a II podle ČSN EN 61140 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení.

- Na zásuvkové obvody lze podle potřeby pevně připojit jednoúčelové spotřebiče pro krátkodobé použití do celkového příkonu 2000 VA, přičemž celkový instalovaný příkon nesmí překročit 3680 VA při jistění 16 A.
- Na **jeden** zásuvkový **obvod** lze obecně připojit nejvýše **10 zásuvek**. Je-li však podle zařizovacího projektu daného prostoru navrhován samostatný zásuvkový obvod určený pouze pro připojení audiovizuální nebo výpočetní techniky, lze počet zásuvek v tomto obvodu zvýšit podle počtu připojované audiovizuální nebo výpočetní techniky. Tento obvod musí být odpovídajícím způsobem označen, aby do něj nebyla zapojována jiná než určená zařízení.
- Dvojnásobné zásuvky určené pro připojení na jeden obvod se považuje za jeden zásuvkový vývod.
- U více násobných zásuvek umístěných ve společné vícenásobné krabici se počet samostatných strojů požaduje za počet zásuvek zapojených do obvodu.
- Do univerzální krabice bez prostorového oddělení lze umístit pouze zásuvky a spínače, které jsou připojeny na jeden obvod.
- V prostoru **určených pro děti**, a přilehlých místnostech s přístupem dětí musí být zásuvky vzdáleny hranou alespoň 1,5 m od hrany umyvadla.
- V prostoru **určených pro děti**, a přilehlých místnostech s přístupem dětí musí být zásuvky vybaveny zástrčkou odnímatelnou pomocí nástroje.
- Ve všech prostorech přístupných veřejnosti budou zásuvky vybaveny clonkami.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ACS	access card system – přístupový systém
AV	audio – video technika
CCTV	closed circuit television – uzavřený televizní okruh
CHL	chlazení
DR	datový rozvaděč
DT	domácí telefon
ESI	elektroinstalace silnoprůd
ESL	elektroinstalace slaboprůd
ET	earthing terminal – ochranná přípojnice
EZS	elektronický zabezpečovací systém
GP	generální projektant
HDD	hard disk drive – pevný disk
HDO	hodinový domovní odběr
MaR	měření a regulace
MET	main earthing terminal – hlavní ochranná přípojnice
MW	micro wave – mikrovlnný detektor
NAS	network attached storage – úložné zařízení připojené k síti
NN	nízké napětí
NO	nouzové osvětlení
NVR	network video recorder – síťové záznamové zařízení
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PBZ	požárně bezpečnostní zařízení
PD	projektová dokumentace
PIR	passive infrared – pasivní infračervený detektor
PK	podlahová krabice
PoE	power over ethernet
PPK	protipožární klapka
RH	Hlavní rozvaděč objektu
RIS	rozvodná instalační skříň – přípojková skříň
RM	technologický rozvaděč
RS	podružný rozvaděč
SHZ	stabilní hasicí zařízení
SK	strukturovaná kabeláž
SPD	surge protection device – přepětová ochrana
STA	společná televizní anténa
SUS	společná uzemňovací soustava
SVP	soustava pro vyrovnání potenciálu
UT	ústřední topení
TDI	technický dozor investora
TLF	telefonní rozvody
TP	technický předpis
TUV	teplá užitková voda
TZB	technické zabezpečení staveb
USM	univerzální skříň měření (fakturační)
VZT	vzduchotechnika
ZOTK	zařízení odvodu tepla a kouře
ZTI	zdravotechnika

9 PŘEHLED ZÁKLADNÍCH NOREM A PŘEDPISŮ

Přehled základních norem, které musí být při návrhu, provádění a užívání stavby splněny, vč. všech změn jednotlivých ČSN:

ČSN 33 1310 ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení. (vydáno 03/1991)
ČSN 33 1600 ed.2	Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání.
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice. (vydáno 10/2009)
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444: Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením. (vydáno 04/2011)
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy.
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení.
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 2000-5-56 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 56: Napájení zařízení sloužících v případě nouze.
ČSN 33 2000-5-559 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení – Svítidla a světelná instalace.
ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize.
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou.
ČSN 33 2000-7-702 ed.3	Elektrické instalace budov – Část 7-702: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Oddíl 702: Plavecké bazény a jiné nádrže.
ČSN 33 2000-7-715 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-715: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Světelná instalace napájená malým napětím.
ČSN CLC/TR 60079-32-1 (332320)	Výbušné atmosféry – Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny. (vydáno 07/2016)
ČSN 33 2130 ed.4	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody.
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů. (vydáno 04/1979)
ČSN 34 0350 ed.2	Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení.
ČSN 34 1090 ed.2	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení.
ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení.
ČSN 36 0011-3	Měření osvětlení vnitřních prostorů – Část 3: Měření umělého osvětlení. (vydáno 02/2014)
ČSN 36 0020	Sdružené osvětlení. (vydáno 01/2015)
ČSN EN 62841-1	Elektromechanické ruční nářadí, přenosné nářadí a žací a zahradní stroje – Bezpečnost – Část 1: Obecné požadavky. (vydáno 05/2016)
ČSN 65 0201	Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci. (vydáno 08/2013)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. (vydáno 05/2009)
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. (vydáno 07/2016)
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. (vydáno 09/2010)
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody. (vydáno 04/2009)

ČSN 73 0895	Požární bezpečnost staveb – Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru – Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek. (vydáno 03/2016)
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. (vydáno 09/1994)
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení. (vydáno 07/2015)
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory. (vydáno 03/2012)
ČSN EN 12464-2	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory. (vydáno 12/2014)
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních.
ČSN EN 50172	Systémy nouzového únikového osvětlení. (vydáno 02/2005)
ČSN EN 60073 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Zásady kódování sdělovačů a ovládačů.
ČSN EN 61140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení.
ČSN EN 61439-1 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN 61439-2 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí – Část 2: Výkonové rozvaděče
ČSN EN 61439-3	Rozvaděče nízkého napětí – Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO) (vydáno 10/2012)
ČSN EN 61439-4	Rozvaděče nízkého napětí – Část 4: Zvláštní požadavky na staveništní rozvaděče (ACS) (vydáno 08/2013)
ČSN EN 61439-6	Rozvaděče nízkého napětí – Část 6: Přípojnícové rozvody. (vydáno 02/2013)
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 ISO 3864-1	Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení. (vydáno 12/2012)
ČSN IEC/TR 61439-0	Rozvaděče nízkého napětí – Část 0: Návod na specifikaci rozvaděčů (vydáno 05/2015)

10 PODMÍNKY PROJEKTANTA PRO REALIZACI DÍLA, JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU

10.1 VŠEOBECNĚ

O zhotoviteli se předpokládá, že je způsobilý k dodávce elektroinstalačních prací, dále se předpokládá, že jsou mu známy soupisy technických a legislativních předpisů, a rozhraničení dodavatelských prací ostatních profesí účastnících na stavbě.

10.2 POŽADAVEK NA ZHOTOVITELE

Dle zákona č. 283/2021 Sb. (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, může stavební a montážní práce provádět pouze zhotovitel, který při realizaci zabezpečí odborné vedení stavby oprávněným stavbyvedoucím, přičemž stavbyvedoucím se rozumí výlučně osoba s příslušnou autorizací.

10.3 ROZSAH DODAVATELSKÝCH PRACÍ

- Pokud odborná firma – zhotovitel – bude mít k dokumentaci výhrady, či případně-li toto definování nejasné, nesprávné či protichůdné, (což může vzhledem ke vztahu českých a evropských norem a standardů při jejich překladu nastat), upozorní na toto objednatelé před podepsáním kontraktu a spolu vytvoří správnou dikci či opravu.
- Součástí dodávky bude i zpracování realizační (dílenské) dokumentace stavby (RDS). V realizační dokumentaci bude vycházet z prováděcí dokumentace stavby (DPS) a budou v ní podrobně a ve vyčerpávajícím množství rozkresleny všechny dodávané technologie nebo jejich části a jejich vazby na dodávky ostatních profesí TZB.
- Zhotovitel včas vydá požadavky na stavební připravenost. Před zahájením vlastních prací je zhotovitel povinen zkontrolovat stavební připravenost, včetně změn provedených stavbou v průběhu jejího provádění. Se zjištěnými odchylkami i nesrovnalostmi je povinen seznámit generálního zhotovitele stavby a GP. Zjištěné odchylky zapracuje do dílenské dokumentace tak, aby navržené upravené řešení plnilo požadovaný účel a všechny funkce na něj kladené, včetně splnění daných záruk na dílo.
- Dodávky budou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklostí, pokud není v některé části PD uvedeno jinak – tedy včetně stavebních přípomocí, pomocných konstrukcí, kotvení, kompletačních a doplňkových prvků, revize, měření, výrobní dodavatelské dokumentace, dokumentace skutečného provedení, provozní dokumentace a provozních řádů, zkoušek a uvedení do provozu.
- Veškeré elektrické rozvody budou provedeny v souladu s aktuálními platnými normami, právními předpisy ČR a provozně montážními předpisy výrobců jednotlivých instalovaných výrobků. Odchylky od montážních předpisů výrobce musí být odsouhlaseny technickým zástupcem výrobce, generálního projektanta (GP) a technického dozoru investora (TDI).
- Součástí dodávky je i vypracování dokumentace skutečného provedení.
- Součástí dodávky jsou veškeré revize, včetně vypracování příslušných revizních zpráv.
- Dodavatel vypracuje provozní předpisy na předávané dílo a provede zaškolení příslušných pracovníků určených investorem.
- Zhotovitel elektro instalací – zajistí požární utěsnění prostupů (pro žlaby nebo kabely). Požární utěsnění prostupů bude dle požadavku projektu požární ochrany a velikosti otvorů v požárně dělících příčkách.
- Zhotovitel elektro instalací zajistí ekologickou likvidaci stavebního odpadu. Odpady budou tříděny podle druhu. O množství odpadů a o způsobu jeho zpracování budou vedené záznamy (budou shromažďovány příslušná potvrzení a doklady).
- Součástí dodávky je dodání (až na staveniště) všech různých materiálů a techniky potřebných pro provedení jím dodávaných prací.
- Vyznačení nutných stavebních úprav dotčených konstrukcí TB stavebně – architektonické části a železobetonového monolitu.

- Opatření (na svou plnou odpovědnost) - lešení, pomocných konstrukcí a strojů všeho druhu a jejich odklizení po ukončení prací.
- Úklid a odvoz sutí na určené místo staveniště, odkud jej bude vyvážet na skládku dodavatel hrubé stavby.
- Zřízení pojezdů a ochran pro své pomocné konstrukce na stávajících již realizovaných konstrukcích (např. na čistých površích nášlapných vrstev podlah apod.).
- Zřízení všech zábran a předepsaných bezpečnostních zařízení nutných k práci svých zaměstnanců, jakož i uvedení do původního stavu stávajících ochranných zařízení, která byla přemístěna nebo demontována během prací.
- Zajištění všech přístrojů a pracovní síly k provádění zkoušek.
- Uvedení díla do provozu.
- Případné opravy vadně provedených částí.
- Veškeré vývody zapojuje elektro do elektrických zařízení v součinnosti s dotčenou profesí, případné uvedení pod napětí bude provedeno až na výzvu dodavatele zařízení! Dodavatel elektroinstalací má právo odmítnout zapojení koncového zařízení ostatních profesí, a to v případě, že mu nebudou poskytnu potřebné instalační a provozní manuály pro bezpečné uvedení zařízení do provozu.
- Součástí dodávky jsou i výpočty osvětlení pro skutečně dodaná svítidla, a následné měření intenzity osvětlení dle normových požadavků (pouze v prostorech kde je to vyžadováno vyžádané normami nebo právními předpisy ČR).
- Součástí dodávky jsou veškeré bezpečnostní značky, samolepky, tabulky vyžadované normovými nebo právními předpisy ČR.
- Součástí dodávky je kompletní vybavení rozvoden.
- Součástí dodávky elektroinstalací je obecně vzájemná příprava a koordinace s ostatními dotčenými profesemi.
- Dodavatel rovněž provede poučení o správném a bezpečném užívání elektrické instalace laiky dle ČSN 33 1310 ed.2.

10.4 POKYNY PRO MONTÁŽ

Obecné požadavky na kvalitu provedení:

- Veškeré použité materiály a technologie musí být schváleny platnými předpisy pro užívání v České republice.
- Všechny použité materiály, technologie a koncové prvky speciálně musí být vysoce kvalitní, povrchová úprava bude zajišťovat vysokou odolnost proti opotřebení, bude dlouhodobě splňovat technologické požadavky na ní kladené, a bude provedena ve vysoké vizuální kvalitě.
- Montážní materiály, přístroje a zařízení, včetně dodávek musí být na stavbu dodány v originálním balení a musí být skladovány dle předpisů výrobce, aby nedošlo k jejich poškození před instalací. Veškeré elektroinstalační práce a montáže musí být provedené v bezvadné řemeslné kvalitě.
- Před vlastním prováděním elektroinstalací bude na vyžádání TDI dodavatelem doložen technologický postup pro jednotlivé instalace.
- Provedené části dodávek budou při dodání, montáži a následně po montáži (do doby finálního předání díla) vhodně chráněny, v souladu s technologickými požadavky výrobce. Zásadně budou ochráněny proti poškození pohledových stran.
- Dodavatel zajistí od instalovaných materiálů příslušné certifikáty, atesty a prohlášení o shodě.
- Před dokončením stavby musí dodavatel provést vyčištění všech konstrukcí, včetně případných krycích fólií.

10.5 REFERENČNÍ VZORKY

Po odsouhlasení předložené realizační dokumentace budou investorovi a GP předloženy k odsouhlasení všechny vzorky, včetně technických listů použitých materiálů. V rámci provádění stavby budou provedeny v dohodnutém rozsahu vzorky v reálné pozici zabudování a odpovídajícího, předem domluveného rozsahu, kde bude předvedeno napojení a návaznosti na provádění TB navazujících konstrukcí a technologií. Vzorky budou provedeny tak, aby případné požadavky investora a GP na změny neohrožily termín výstavby. Výroba a předložení vzorků musí být započítána v ceně díla a nebude hrazena zvlášť.

10.6 PODMÍNKY PRO PŘEJÍMKU DÍLA

- Konstrukce bude vyrobena podle předem odsouhlaseného projektu.
- Předložení stavebního (montážní) deníku.
- Předložení protokolů o provedení a výsledku všech požadovaných zkoušek.
- Protokol o schválení předložených vzorků použitých technologií, materiálu a prvků.
- Předložení atestu, certifikátů apod. pro použité technologie, materiály a prvky.
- Předložení dokumentace skutečného provedení.
- Opravení všech zjištěných nedostatků, nebo odsouhlasení plánu oprav investorem.
- Kladné stanovisko technického dozoru investora.
- Předložení výchozí revizní zprávy.

10.7 REVIZE

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 1500. Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize). Výchozí i pravidelné revize budou provedeny i u slaboproudu dle ČSN 33 2000-6 ed.2. Periodické revize ve lhůtách dle ČSN 33 2000-6 ed.2 čl. 62.2 a v souladu s ČSN 33 1500.

11 PODMÍNKY PRO PROVOZOVÁNÍ BĚHEM ŽIVOTNOSTI STAVBY

Provozovatel stavby je po dobu životnosti stavby povinen provádět veškeré zkoušky a periodické revize. Dále bude archivovat výsledky zkoušek, patřičné provozní deníky, revizní zprávy, dokumentaci skutečného provedení stavby, do které bude průběžně zaznamenávat veškeré změny. Výše zmíněné bude prováděno v rozsahu určeném aktuálními normami a právními předpisy ČR.

18. března 2025 v Havlíčkově Brodě

Zdeněk Křemínský

Projektant

mobil: +420 737 929 705

e-mail: ZDENEK.KREMINSKY@ELEPRO.CZ