



Generální projektant:

MS architekti s.r.o.
U Nikolajky 1085/15, 150 03 Praha 5
IČO: 26781808
tel: 226 203 710
www.msgruop.cz

Autor projektované částí:

Ing. Tomáš Lebr
Jarosl. Kociána 1734, 272 01 Kladno 2
IČO: 40026442
tel: 774 224 289

Stavebník:

Město Český Brod
Husovo náměstí 70, 282 01 Český Brod
IČO: 00235334
tel: 732 735 291
www.cesbrod.cz

Název akce: Novostavba mateřské školky Kollárova, Český Brod
p.č. 183/1, 1428, 1498, 2126 a 183/14 kat. ú. Český Brod

Místo:

Fáze: dokumentace pro vydání společného povolení

Objekt: SO.01

Projektová část: D.1.4.6 Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika

**Architektonické
a stavební řešení:**
MS architekti s.r.o.

Paré:

**Zodpovědný
projektant:** ing. Tomáš Lebr

Vypracoval: ing. Tomáš Lebr

Kontroloval: ing. Tomáš Lebr

Datum: 05/2021 **Formát:**

Měřítko: 1:100
±0,000 = 218,700 m n.m. (Bpv)

Č. výkresu: 001

Obsah:

Technická zpráva

OBSAH

1.	ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY	1
1.1	Předmětem projektové dokumentace	1
1.2	Podklady pro projekt	1
2.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	1
2.1	Napěťová soustava:	1
2.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:	1
2.3	Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	1
2.4	Přijatá opatření	2
2.5	Energetická bilance objektu dle PNE KA 101	3
3.	TECHNICKÝ POPIS	3
A.	Silnoproudá zařízení.....	3
3.1	Napájení, měření spotřeby el. energie	3
3.2	Podružné rozvaděče	3
3.3	Kabelové rozvody	3
3.4	Osvětlení	4
3.5	Zásuvky, vývody	5
3.6	Ochranné pospojování:	5
3.7	Topení, ZTI	5
3.8	Vzduchotechnika	5
B.	Zařízení požární ochrany.....	5
3.9	Nouzové osvětlení (NO)	5
3.10	Centrální vypínání el. energie	5
C.	Slaboproudá zařízení	6
D.	Ochrana před bleskem dle ČSN-EN 62305:	6
3.11	Uzemnění	6
3.12	Vnější ochrana před bleskem	6
3.13	Vnitřní ochrana před bleskem	6
4.	ZÁVĚR	6
	Použité normy a předpisy v platném znění:	7

1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY

1.1 Předmětem projektové dokumentace

je návrh napájení a vnitřních rozvodů elektroinstalace v novostavbě Mateřské školky Kollárova, Český Brod.

Investor: **Město Český Brod, Husovo náměstí 70, 282 01 Český Brod, IČO: 00235334**

1.2 Podklady pro projekt

- a) Požadavky investora
- b) Stavební výkresy
- c) Požadavky ostatních profesí
- d) Příslušné ČSN a katalogové listy

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Napěťová soustava:

3x400/230 V, 50 Hz, TN-C-S

2.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

Základní ochrana (před dotykem živých částí):

základní izolace živých částí - příloha a čl. A1

přepážky nebo kryty - příloha A čl. A2

ochrana při poruše (před dotykem neživých částí):

automatické odpojení od zdroje dle čl. 411

dvojité nebo zesílená izolace dle čl. 412

doplňková ochrana: proudovým chráničem dle čl. 415.1

doplňující ochranné pospojování dle čl. 415.2

2.3 Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3

Charakteristiky jednotlivých prostředí v daném prostoru - přiřazení vnějších vlivů

Vnitřní prostory – uvažované vlivy

a) všechny vnitřní prostory bez místností s vanou nebo sprchou a připraven jídel

AA5; AB5; AC1; AD1; AE1; AF1; AG1; AH1; AK1; AL1; AM1-2; AM3-2; AN1; AP1; AQ1; AR1

BA1; BA2; BC1; BD3; BE1;

CA1; CB1

b) Přípravná jídel 013

AA5; AA6 nad sporákem; AB5; AC1; AD1; AD2 – okolo mycích dřezů pro mytí nádobí do vzdálenosti 1,5m, AD3 – v době úklidu do 20cm nad podlahou do vyschnutí; AE1; AF1; AG1; AH1; AK1; AL1; AM1-2; AM3-2; AN1; AP1; AQ1; AR1

BA1; BA2; BC1; BD3; BE1; BE4 – nad místy přípravy a skladování nekrytých potravin.

CA1; CB1

c) Přípravny jídel vedle tříd

AA5; AB5; AC1; AD1; AD2 – okolo mycích dřezů pro mytí nádobí do vzdálenosti 1,5m,

AE1; AF1; AG1; AH1; AK1; AL1; AM1-2; AM3-2; AN1; AP1; AQ1; AR1

BA1; BA2; BC1; BD3; BE1; BE4 – nad místy přípravy a skladování nekrytých potravin.

CA1; CB1

Vnější prostory – uvažované vlivy

AA3; AA4; AB3; AB4; AC1; AD3; AE4; AF2; AG1; AH1; AK1; AK2 (dvůr); AL2; AM1-2; AM3-2; AN2; AP1; AQ1; AS2;

BA1; BA2; BC2; BD1; BE1;

CA1; CB1

(seznam vnějších vlivů viz příloha TZ):

Přirazením vnějších vlivů prostředí jednotlivým prostorům z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem je možno považovat za prostory normální všechny vnitřní prostory.

Přirazením vnějších vlivů v přípravně jídel 013 je možno prostory v okolí dřezů (vliv AD2) za prostory zvlášť nebezpečné. Prostor na podlaze v době úklidu do výšky 0,2m (vliv AD3) lze považovat prostor zvlášť nebezpečný, v běžném provozu se jedná o prostor normální. Prostor nad sporákem (vliv AA6) a prostory nad místy přípravy a skladování nekrytých potravin (vliv BE4) - prostory nebezpečné. Ostatní prostory v místnosti je možno považovat za prostory normální.

Přirazením vnějších vlivů v přípravných jídel vedle tříd je možno prostory v okolí dřezů (vliv AD2) považovat za prostory zvlášť nebezpečné a prostory nad místy přípravy a skladování nekrytých potravin (vliv BE4) za prostory nebezpečné. Ostatní prostory v místnosti je možno považovat za prostory normální.

Vnější vlivy v místnostech s vanou nebo sprchou jsou definovány v ČSN 332000-7-701 ed. 2
Venkovní prostory je nutno považovat za prostory zvlášť nebezpečné.

2.4 Přijatá opatření

V prostorách normálních není třeba přijímat zvláštní opatření. Veškeré zásuvky přístupné dětem musí být s ochrannými clonkami (krytí IP 40). Elektrická zařízení

Přípravná jídel 013 – elektrické zařízení bude v provedení IP44, místnost bude vybavena bezpečnostním tlačítkem, kterým budou vypínané samostatně napájené spotřebiče a zásuvkové okruhy vyjma okruhů pro chladnice a mrazáky a osvětlení. Svítidla budou opatřena netříštivými kryty a budou v provedení IP 65. Všechny kovové neživé předměty budou ekvipotenciálně pospojeny.

Přípravný jídel u tříd - Svítidla budou opatřena netříštivými kryty a budou v provedení IP 65, vedle dřezu nebudou umístěné zásuvky. Vypínač pro myčku bude v provedení IP44. Všechny kovové neživé předměty budou ekvipotenciálně pospojeny.

V umývárkách bude elektrické zařízení provedeno v souladu s ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Ve venkovních prostorách bude instalace provedena v krytí min. IP 54, zapuštěné zásuvky a vypínače IP44. Zařízení musí mít vhodnou povrchovou ochranu před korozi a slunečním zářením.

Výše uvedené tabulky vnějších vlivů a přijatá opatření jsou definována pro potřeby DSP.

Před zpracováním prováděcí projektové dokumentace musí být dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 zpracován protokol o určení vnějších vlivů, kde budou přesně definované jednotlivé prostory a přijatá opatření.

2.5 Energetická bilance objektu dle PNE KA 101

(dle PNE KA 101, příl. 6, tab. 14)	Měrný výkon P_s kW/d	Počet dětí d	Celkem výkon [kW]
Instalovaný výkon P_i	0,3	132	40,00
Maximální zatížení $P_{\max n}$	0,2	132	27,00

Energetická bilance kuchyní

Sporák	1ks	10,00	kW
Myčka nádobí	1ks	7,10	kW
Myčky nádobí u tříd 230V	6ks	19,20	kW
MW trouby u tříd	6ks	19,20	kW
Zásobníky teplých nápojů	6ks	9,00	kW
Vodní lázně	6ks	18,00	kW
Chlazení		3,00	kW
Ostatní (odhad)		6,00	kW
Gastro instal. výkon P_i - celkem		91,50 kW	
Gastro - koeficient soudobosti β		0,60	
Gastro maximální příkon $P_{\max ng}$		54,90 kW	
Maximální příkon - celkem $P_{\max n} + P_{\max ng}$		81,90 kW	
Jmen. proud I_n		123,00 A	

Stávající hodnota hlavního jističe před elektroměrem je 125A a zůstane zachována.

3. **TECHNICKÝ POPIS**

A. Silnoproudá zařízení

3.1 Napájení, měření spotřeby el. energie

Mateřská školka bude napájena z elektroměrového rozvaděče ER, který bude umístěn v pilíři v oplocení. Stávající ER bude nahrazen novým rozvaděčem vybaveným pro nepřímé měření – hlavní jistič 3x125A char. B a MTP 100/5A.

3.2 Podružné rozvaděče

Napájení jednotlivých okruhů bude řešeno z rozvaděčů RH a R2, které budou umístěny ve vstupní hale v 1.NP a ve 2.NP. Před rozvaděči musí být vždy zajištěn volný prostor alespoň 80 cm. Jednotlivé vývody budou dimenzovány dle požadovaného zatížení a budou označeny.

Rozvaděče musí být dle ČSN EN 61 439 kusově ověřen a opatřen štítkem výrobce a musí být na něj vydáno prohlášení o shodě.

Návrh rozvaděčů bude zpracován v dalším stupni PD.

3.3 Kabelové rozvody

Přívodní kabely z PS do elektroměrového rozvaděče a z elektroměrového rozvaděče do RH v 1.NP jsou navrženy 1-CYKY(J) 3x70+50mm².

Rozvody vnitřní elektrické instalace v jednotlivých obvodech budou provedeny převážně kabely typu 1-CXKH-R, které odpovídají požadovanému standardu B2 ca, s1, D1, protože většina kabelových rozvodů bude vedena na povrchu nad podhledy a v předstěnách, které nebudou mít požární

odolnost, takže nebudou požárně odděleny od vnitřních prostor školky. Pouze úseky, které budou vedeny podlaže nebo v příčkách pod omítkou s krytím min. 1cm, mohou být v provedení CYKY.

Kabely budou počtem žil a průřezy odpovídat účelu a jmenovitým proudům těchto obvodů dle dokumentace rozvaděčů – bude řešeno v dalším stupni PD. Vývody z rozvaděčů budou označeny shodně jako koncové prvky ve výkresech půdorysů. Barevné značení žil musí odpovídat ČSN; pro připojení spotřebičů tř. I budou použity kabely barevné kombinace J, pro spotřebiče tř. II (dvojitá izolace) a odbočky k vypínačům barevné kombinace O. Veškerá vnitřní elektroinstalace bude provedena v soustavě TN–S.

Hlavní vodorovné kabelové trasy budou vedeny v podlaže po obvodu místností tak, aby kabelové trasy nebyly v kolizi s vytápěním. Kabely pro svítidla na stropě budou vedeny nad podhledy, tam kde nebude instalován podhled, budou kabely na povrchu, případně mohou být uloženy ve skladbě stropu. Svislé kabelové trasy k zásuvkám, vypínačům a pod, nástěnným svítidlům atd. budou vedeny pod omítkou nebo v SDK konstrukcích, v technických místnostech, kde budou betonové stěny, mohou být vedeny na povrchu.

Kabely do podlah a stropů budou kladeny v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed2 (ČSN 37 5245).

V případě prostupů kabelů mezi požárními úseky musí být otvory utěsněny v souladu s ČSN 730810 čl. 6.2 a požadavky PBŘ.

Silnoproudé a slaboproudé trasy povedou oddělené ve vzdálenosti min. 150mm.

3.4 Osvětlení

bude navrženo a bude provedeno tak, aby splňovalo požadavky na hladinu osvětlení v nebytových budovách dle ČSN EN 12464-1. Všechna svítidla jsou navržena s LED zdroji.

Požadované hodnoty osvětlení pro následující prostory:

Prostory	požadovaná hladina osvětlení Em [lx]
Vstupní hala	200
Komunikace a chodby	100
Schodiště	150
Třídy	300
Kancelář, sborovna, logopedie	500
Hlavní přípravná jídel	500
Přípravný jídel u tříd	300
WC, umývárny, šatny	200
Technické místnosti	200
Sklady	100

Ovládání osvětlení v denních místnostech tříd a ve vstupní hale bude stmívané systémem DALI. Ovládání v ostatních místnostech bude pomocí vypínačů vhodně umístěných u vstupních dveří. Osvětlení ve vstupní hale a bude ovládáno pomocí soumrakového spínače s časovým omezením na dobu provozu školky, které může být kombinováno s místními vypínači (bude řešeno v dalším stupni PD). Na venkovních terasách budou instalována nástěnná svítidla ovládaná z jednotlivých tříd a z únikových schodišť.

Kromě vnitřních prostor bude také instalováno venkovní areálové svícení podél chodníků okolo budovy, kde bude instalováno 12 sadových svítidla na stožárech v=3 - 4m. Areálové osvětlení bude ovládáno pomocí soumrakového spínače s časovým omezením, nezávisle na osvětlení vstupní haly.

Svítidla a ostatní elektroinstalační materiál musí odpovídat provedením a stupněm krytí prostoru, ve kterém budou instalována a vnějším vlivům, kterým budou vystavena.

Údržba osvětlení bude prováděna v intervalu 12 měsíců, výměna zdrojů bude průběžná.

3.5 Zásuvky, vývody

Zásuvky jsou rozmístěny dle způsobu využití daných místností. Toto rozmístění a počet zásuvek může být upraveno při realizaci podle požadavků stavebníka. Zásuvkové okruhy budou osazeny proudovým chráničem s $I_r=0,03$ A.

Zásuvky budou umístěny ve výšce 0,5m nad podlahou. Zásuvky pro úklid a zásuvky v technických místnostech budou zásuvky ve výšce 1,2m na ČP. Zásuvky a vývody pro samostatně napájené spotřebiče v přípravných jídel budou umístěny dle požadavků gastro provozu. Vývody pro sporák a myčky nádobí budou zakončeny vypínačem. V místech pro připojení výpočetní techniky nebo televizí budou zásuvky 230V přednostně umístěny ve společných rámečcích s datovými nebo TV zásuvkami. Venkovní zásuvky budou ve výšce min 60cm nad definitivním terénem.

3.6 Ochranné pospojování:

V objektu bude provedeno ochranné pospojování dle ČSN 33200-5-54 ed.2, které bude připojeno k hlavní ochranné přípojnici pospojování MET umístěné v blízkosti RH.

S MET bude spojena sběrnice PE v rozvaděči RH vodičem $CY16\text{ mm}^2$. Ochranné pospojování bude provedeno vodičem 10 mm^2 a bude spojovat kovové konstrukce, kovová potrubí VZT, ÚT, ZTI apod. Pospojování neživých nevodivých konstrukcí na střeše bude provedeno vodiči $CY6\text{ mm}^2$. V přípravných jídel budou pospojovány všechny neživé vodivé části zařízení připraveny.

3.7 Topení, ZTI

Na tato zařízení je zpracována samostatná PD. Profese elektro zajistí napájení rozvaděče MaR. Z rozvaděče MaR se bude napájet a řídit topení.

Z hlavního rozvaděče bude vyveden napájecí kabel pro AT stanici u studně.

3.8 Vzduchotechnika

Profese elektro bude napájet vzduchotechnické jednotky a požární klapky. VZT jednotky a PK budou vypínány resp. zavírány v případě požáru pomocí signálu z LDP. VZT jednotky mají vlastní systém MaR.

Dále bude profese elektro napájet a spouštět ventilátory v samostatných záchodech pro personál. Ventilátory budou spínány společně s osvětlením a budou vybaveny časovým relé pro zpožděné vypnutí.

B. Zařízení požární ochrany

V objektu není požadováno žádné elektrické zařízení požární ochrany se zálohovaným napájením. V objektu bude instalována lokální detekce požáru LDP a evakuační rozhlas ERO. Na oba tyto systémy je zpracována samostatná PD. Ústředny LDP a ERO mají vlastní náhradní zdroj umožňující 60 min. provozu a budou umístěny v místnosti 702, která tvoří samostatný požární úsek.

3.9 Nouzové osvětlení (NO)

V objektu bude instalováno protipanické a orientační NO. NO je řešeno nouzovými svítidly s LED zdroji a s vlastním akumulátorem, která osvětlují únikovou cestu a ukazují směr úniku v případě výpadku el. energie po dobu min. 60 min.

Protipanická nouzová svítidla osvětlující únikovou cestu budou rozmístěna v prostorách vstupních hal, na schodištích a chodbách, v místnostech určených pro pobyt dětí ve sborovně a zvenku nad únikovými dveřmi.

Nad nouzovými východy a na schodišti budou instalována orientační nouzová svítidla s piktogramy označujícími směr úniku.

3.10 Centrální vypínání el. energie

je zajištěno TOTAL STOPEM, který vypíná hlavní rozvaděč. Pod napětím zůstane pouze přívodní kabel z elektroměrového rozvaděče do RH.

Tlačítko TOTAL STOP bude umístěno ve vstupní hale do 5m od vstupu a bude zřetelně označeno nápisem:

TOTAL STOP - HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTROINSTALACE – VYPNI PŘI POŽÁRU!

C. Slaboproudá zařízení

V objektu bude instalována datová síť kategorie 5e, dále zde budou instalovány rozvody pozemního příjmu STA a systém domácího video telefonu. Datové a televizní rozvody budou provedeny z RACKU umístěného v místn. 106, ve kterém bude zakončen vstupní datový kabel CETIN.

Návrh uvedených systémů bude zpracován v dalším stupni PD. Tato PD řeší pouze umístění koncových prvků.

D. Ochrana před bleskem dle ČSN-EN 62305:

3.11 Uzemnění

Pro uzemnění hromosvodu bude použita společná zemnicí soustava objektu pro ochranu před bleskem a pro ochranu před úrazem elektrickým proudem, která bude tvořena základovým zemničem z pásy FeZn 30x4. Z uzemnění budou vyvedeny připojovací vodiče pro uzemnění MET a svodů hromosvodu

Celkový odpor uzemňovací soustavy objektu by neměl být větší než 5Ω.

3.12 Vnější ochrana před bleskem

Před vnějšími účinky blesků bude objekt chráněn hromosvodem. Ochrana objektu byla zařazena do třídy LPS III. Pro návrh ochrany objektu před bleskem byla použita metoda valivé koule a ochranného úhlu. Hromosvod bude řešen jako jímací soustava s jímacími tyčemi.

Bleskové proudy budou svedeny do země pomocí izolovaných svodů, které budou ve výšce cca 0,5m nad zemí připojeny přes nerezovou zkušební svorku v krabici pod omítkou k zemnicímu vedení z drátu nerez $\phi 10\text{mm}$. Propojovací vedení a svody budou provedeny z vodiče s vysokonapěťovou polovodivou izolací HVI. Na střechách bude vedení upevněno vhodnými podpěrami pro uvažovaný typ střechy, ke zdívu budou svody připevněny vhodnými příchytkami zajišťujícími dostatečnou mechanickou pevnost.

Kovové prvky střechy a kovové technologické prvky na střeše (vyústění VZT, ZTI apod. budou chráněny systémem oddáleného hromosvodu (nebudou spojeny s jímací soustavou) a budou propojeny s ekvipotenciální soustavou objektu vodičem CY6 mm^2 .

Řízení rizika bylo zpracováno výpočtovým programem Dehn Support. Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty, z čehož vyplývá, že stavba a osoby v ní budou dostatečně chráněny proti účinkům bleskových proudů - viz Řízení rizik – 03.

Vlastní návrh ochrany před bleskem bude zpracován v dalším stupni PD.

3.13 Vnitřní ochrana před bleskem

Součástí kompletní ochrany domu před účinky bleskových proudů bude instalován systém vnitřní ochrany před bleskem hladiny LPL III-IV, která bude tvořena koordinovaným systémem opatření a přepětiových ochran – svodičů přepětí dle ČSN-EN 62305-4. V hlavním rozvaděči je osazen svodič přepětí T1, v podružném rozvaděči a bude nainstalován svodič přepětí typu T2 (C).

Třetí stupeň „D“ není standardně navržen, a bude doplněn dle přání investora. Doporučuji instalovat přepětiové ochrany do zásuvek 230V v místě připraveném pro připojení slaboproudých zařízení.

4. ZÁVĚR

Prohlašuji, že při zpracování projektové dokumentace na výše uvedenou akci, byly splněny podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a obecnými zásadami výrobců zařízení. V souladu s požadavky vyhl. 499/2006 O dokumentaci staveb se změnou 405/2017 Sb. je tato projektová dokumentace svým rozsahem určena pouze k vydání stavebního povolení a není určena pro realizaci stavby, ani pro výběr dodavatele. Před realizací bude dle výše uvedené vyhlášky zpracovaná dokumentace provedení stavby. Po ukončení prací bude dodavatelem zpracována a předána projektová dokumentace skutečného provedení.

V rámci stavby je nutno respektovat ochranná pásma rozvodného zařízení a ostatních inženýrských sítí v souladu s Energetickým zákonem 458/2000 Sb. a ČSN 73 6005. V těchto pásmech nelze bez souhlasu provozovatele provádět zemní práce, zřizovat stavby nebo umísťovat konstrukce a provádět činnosti, které by jinak znemožňovaly nebo podstatně znesnadňovaly přístup k vedení, nebo které by mohly ohrozit bezpečnost a spolehlivost provozu. Zařízení, která by mohla být v průběhu stavby poškozena např. těžkou technikou, musí být před zahájením prací vhodným způsobem chráněna.

El. zařízení musí být provedeno tak, aby splňovalo všechny požadované funkce a poskytovalo ochranu před úrazem el. proudem, před účinky tepla, proti nadproudům a proti přepětí podle platných předpisů a norem. Uvedení do provozu podléhá provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6..

Veškerá opatření BOZP zajistí prováděcí firma.

Použité normy a předpisy v platném znění:

Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon v platném znění

Vyhl. 268/2009 O technických požadavcích na stavby v platném znění.

Vyhl. 23/2008 Sb. se změnou 268/2011 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb.

ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace; vyd. 10/2009

ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:

ČSN 33 2000-1 ed.2 Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice; vyd. 5/2009

ČSN 33 2000-4 Bezpečnost

-41 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem; vyd. 1/2018

-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům; vyd. 12/2010

-443 ed.3 Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím; vyd. 11/2016

-444 Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením; vyd. 4/2011

-45 Ochrana před podpětím; vyd. 1/1996

-46 ed.3 Odpojování a spínání; vyd. 4/2017

ČSN 33 2000-5 Výběr a stavba elektrických zařízení:

-51 ed.3 Všeobecné předpisy; vyd. 4/2010 vč. Opr.1 z 5/2017

-52 ed.2 Výběr soustav a stavba vedení; vyd. 2/2012

-53 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení – Spínací a řídicí přístroje; vyd. 6/2016

-534 ed.2 Odpojování, spínání a řízení Přepětiová ochranná zařízení; vyd. 11/2016

-54 ed.3 Uzemnění, ochranné vodiče; vyd. 4/2012

ČSN 33 2000-6 Revize; vyd. 3/2017

ČSN 33 2040 Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy; vyd. 1/1993

ČSN 33 200-7-701 ed.2 Zařízení v jednoúčelových objektech – Prostory s vanou nebo sprchou; vyd. 9/2007

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody; vyd. 12/2014

ČSN EN 62305-3 ed.2 Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života; vyd. 1/2012

ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních; vyd. 5/2015

ČSN 33 2312 ed.2 El. zařízení v hořlavých látkách a na nich; vyd. 4/2014

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty; vyd. 5/2009 vč. Z1 2/2013; Z2 7/2015 a Z3 2/2020

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody; vyd. 4/2009 vč. Z2 6/2017 a další související předpisy a normy

PŘÍLOHA TZ

Vysvětlivky – seznam charakteristik vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Teplota okolí (°C)

AA1	-60°C až + 5°C
AA2	-40°C až + 5°C
AA3	-25°C až + 5°C
AA4	-5°C až + 40°C
AA5	+5°C až + 40°C
AA6	+5°C až + 60°C
AA7	-25°C až + 55°C
AA8	-50°C až + 40°C

Vlhkost a teplota

AB1	Teplota -60°C až + 5°C; Relativní vlhkost: 3% až 100%
AB2	Teplota -40°C až + 5°C; Relativní vlhkost: 10% až 100%
AB3	Teplota -25°C až + 5°C; Relativní vlhkost: 10% až 100%
AB4	Teplota -5°C až + 40°C; Relativní vlhkost: 5% až 95%
AB5	Teplota +5°C až + 60°C; Relativní vlhkost: 5% až 85%
AB6	Teplota +5°C až + 60°C; Relativní vlhkost: 10% až 100%
AB7	Teplota -25°C až + 55°C; Relativní vlhkost: 10% až 100%
AB8	Teplota -50°C až + 40°C; Relativní vlhkost: 10% až 100%

Nadmořská výška

AC1	≤ 2000 m
------------	----------

Voda

AD1	Zanedbatelná
AD2	Volně padající kapky
AD3	Vodní tříšť
AD4	Stříkající voda
AD5	Tryskající voda
AD6	Vlny
AD7	Mělké ponoření
AD8	Hluboké ponoření

Cizí tělesa

AE1	Zanedbatelná
AE2	Malé předměty
AE3	Velmi malé předměty
AE4	Lehká prašnost
AE5	Mírná prašnost
AE6	Silná prašnost

Koroze

AF1	Zanedbatelná
AF2	Atmosferická
AF3	Občasné
AF4	Trvalé

Ráz

AG1	Mírný
AG2	Střední
AG3	Silný

Vibrace

AH1	Mírné
AH2	Střední
AH3	Vysoké

Výskyt rostlinstva nebo plísní

AK1	Bez nebezpečí
AK2	Nebezpečné

Živočichové

AL1	Bez nebezpečí
AL2	Nebezpečné

Zařízení elektromagnetické, elektrostatické nebo ionizující

Harmonické, mezipharmonické

AM1	-1	Kontrovaná úroveň
AM1	-2	Normální úroveň
AM1	-3	Vysoká úroveň

Signální napětí

AM2	-1	Kontrovaná úroveň
AM2	-2	Normální úroveň
AM2	-3	Vysoká úroveň

Změny amplitudy napětí

AM3	-1	Kontrovaná úroveň
AM3	-2	Normální úroveň
AM-4		Neustálé napětí
AM-5		Změny kmitočtu
AM-6		Indukované napětí nízkého kmitočtu
AM-7		Stejnoseměrný proud v obvodech střídavého napětí
AM-4		Neustálé napětí

Vyzařovaná magnetická energie

AM8	-1	Střední úroveň
AM8	-2	Vysoká úroveň

Elektrické pole

AM9	-1	Zanedbatelná úroveň
AM9	-2	Střední úroveň
AM9	-3	Vysoká úroveň
AM9	-4	Velmi vysoká úroveň
AM-21		Indukované oscilující napětí nebo proudy

Šířené vedením, jednosměrně vedené v časovém měřítku nanosekund

- AM22-1** Zanedbatelná úroveň
- AM22-2** Střední úroveň
- AM22-3** Vysoká úroveň
- AM22-4** Velmi vysoká úroveň

Šířené vedením, jednosměrně vedené v časovém měřítku milisekund nebo mikrosekund

- AM23-1** Zanedbatelná úroveň
- AM23-2** Střední úroveň
- AM23-3** Vysoká úroveň

Oscilační přechodové jevy šířené vedením

- AM24-1** Střední úroveň
 - AM24-2** Vysoká úroveň
- Jevy vyzařované vysokým kmitočtem
- AM25-1** Zanedbatelná úroveň
 - AM25-2** Střední úroveň
 - AM25-3** Vysoká úroveň

Elektrostatické výboje

- AM31-1** Nízká úroveň
- AM31-2** Střední úroveň
- AM31-3** Vysoká úroveň
- AM31-4** Velmi vysoká úroveň
- AM-41-1** Ionizace

Seismické působení

- AP1** Normální
- AP2** Nízké
- AP3** Střední
- AP4** Silné

Bouřková činnost

- AQ1** Zanedbatelná
- AQ2** Nepřímé ohrožení
- AQ3** Přímé ohrožení

Pohyb vzduchu

- AR1** Pomalý
- AR2** Střední
- AR3** Silný

Vítr

- AS1** Malý
- AS2** Střední
- AS3** Velký

Schopnost lidí

- BA1** Běžná
 - BA2** Děti
 - BA3** Osoby se zdravotním postižením
 - BA4** Osoba poučená
 - BA5** Osoba znalá
- BB** Elektrický odpor lidského těla

Dotyk se zemí

- BC1** Žádný
- BC2** Výjimečný
- BC3** Častý
- BC2** Trvalý

Únik v případě nebezpečí

- BD1** Málo lidí / snadný únik
- BD2** Málo lidí / obtížný únik
- BD3** Vysoký počet lidí / snadný únik
- BD4** Vysoký počet lidí / obtížný únik

Látky v objektu

- BE1** bez nebezpečí
- BE2** nebezpečí šíření ohně
- BE3** nebezpečí požáru výbuchu
- BE4** nebezpečí kontaminace

Konstrukční materiály

- CA1** nehořlavé
- CA2** hořlavé

Provedení budovy

- CB1** zanedbatelné nebezpečí
- CB2** nebezpečí šíření ohně
- CB3** nebezpečí posunu
- CB4** poddajné nebo nestabilní