

PROTOKOL č. 021/2022/VV

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí

V Bavorsyni dne 16. 02. 2022

Složení komise:

| | | |
|----------|-------------------|-----------------------------|
| předseda | Ing. Jan Nedvěd | revizní technik |
| členové | Ing. Jan Pergl | projektant elektro |
| | Ing Petr Hofmann | stavba |
| | Václav Klouzal | technologie |
| | Pavel Mašek | Investor (provoz P01) |
| | Ing. Jiří Štastný | Investor (vedoucí odd. SAE) |

Název objektu: ÚV Jizerní Vtelno

Podklady použité pro vypracování protokolu:

- A) Projektová dokumentace „Jizerní Vtelno, Úprava vody – rekonstrukce“ zpracovatel VIS, a.s
- B) ČSN 33 2000-1 ed. 2 – Elektrická instalace nízkého napětí; Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2/ Z1 – Elektrické instalace nízkého napětí; Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem, změna Z1
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 - Elektrická instalace budov; Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

Přílohy:

Příloha č.1 – Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Popis objektu:

ÚV – Jedná se o prefabrikovaný objekt Betonbau
AŠ – Jedná se o sanovanou šachtu

Rozhodnutí: Komise určila prostředí podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 samostatně pro jednotlivé prostory.

| Klasifikovaný prostor | Vnější vlivy | Určení prostoru z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem |
|-----------------------|---|--|
| | ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 | ČSN 33 2000-4-41 ed. 2/ Z1 |
| ÚV | AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF2 , AG1, AH1, AK1, AL1, AMx-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1 BA4, BC3 , BD1, BE1 CA1, CB1 | Prostory nebezpečné |
| AŠ | AA5, AB4, AC1, AD1, AD8 ¹ , AE1, AF2 , AG1, AH1, AK1, AL1, AMx-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1 BA4, BC3 , BD1, BE1 CA1, CB1 | Prostory zvlášť nebezpečné |
| Venkovní prostory | AA2, AA5, AB2, AB5, AC1, AD4 ² , AE4, AF2 , AG1, AH1, AK2, AL2 , AM8-1, AM9-1, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2 BA1, BC2, BD1, BE1 CA1, CB1 | Prostory nebezpečné |

Poznámka:

Definování prostorů je stanoveno v souladu s Přílohou NA.5 ČSN 33 2000-4-41 ed. 2/Z1.

Rozhodující vliv je vyznačen **tučně**.

Vnější vlivy, označené v ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Změna Z1, Tab. NA. 4 jako „normální třídy vnějších vlivů“, se pro jednotlivé položky/prostory v Protokolu uvádí, přestože elektrická zařízení nemohou tyto vlivy přímo ovlivnit.

Jedná se o tyto vnější vlivy:

AA3, AA4, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AM4, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1

BA1, BE1

CA1, CB1

¹ Vliv pro čerpadlo M1 ve vrtu AŠ

² Venkovní prostory, kde se vliv vyskytuje občas a se zařízením se manipuluje pouze v případě, že působí vliv AD1

Zdůvodnění:

Komise určila vnější vlivy v souladu s platnými normami s přihlédnutím ke konkrétním podmínkám a k použité technologii. Vnější vlivy jsou určeny pro prostory, ve kterých bude instalováno elektrické zařízení.

| | | |
|-------------------|--|--|
| Úv | AF2 BA4, BC3 | Lhůta provádění revizí dle ČSN 33 1500: 2 roky (24 měsíců) |
| AŠ | AD8 AF2 BA4, BC3 | Lhůta provádění revizí dle ČSN 33 1500: 1 rok (12 měsíců) |
| Venkovní prostory | AD4, AF2, AK2, AL2, AS2 ¹⁾ Venkovní prostory, kde se vliv vyskytuje občas a se zařízením se manipuluje pouze v případě, že působí vliv AD1 | Lhůta provádění revizí dle ČSN 33 1500: 3 roky (36 měsíců) |

V Bavoryni 16. 02. 2022

Podpis předsedy komise

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Označování stupně vnějších vlivů provádí se dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, část 512.2.

Použitá označení dle této ČSN jsou uvedena v Tabulce 1.

Tabulka 1 - Charakteristiky vnějších vlivů

| Kód | Vnější vliv | | | | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | | | | Stanovené podmínky | | |
|-----|-------------------------------|-------|------------------------|-------|---|-------|--|--|---|--|--|
| A | Vnější činitel prostředí | | | | | | | | | | |
| AA | Teplota okolí | | | | | | | | | | |
| AA1 | -60 °C až +5 °C | | | | Speciálně navržená zařízení nebo vhodná úprava. | | | | Krytí alespoň IP 20. | | |
| AA2 | -40 °C až +5 °C | | | | | | | | | | |
| AA3 | -25 °C až +5 °C | | | | | | | | | | |
| AA4 | -5 °C až +40 °C | | | | Normální (v určitých případech mohou být nutná speciální opatření). | | | | | | |
| AA5 | +5 °C až +40 °C | | | | Normální. | | | | | | |
| AA6 | +5 °C až +60 °C | | | | Speciálně navržená zařízení nebo vhodná úprava. | | | | Rozváděče musí být chráněny proti sálavému teplu. | | |
| AA7 | -25 °C až +55 °C | | | | | | | | Krytí alespoň IP 20. | | |
| AA8 | -50 °C až +40 °C | | | | | | | | | | |
| AB | Atmosférické podmínky v okolí | | | | | | | | | | |
| | Teplota vzduchu °C | | Relativní vlhkost % | | Absolutní vlhkost g/m ³ | | | | | | |
| | nízká | vyšší | nízká | vyšší | nízká | vyšší | | | | | |
| AB1 | -60 | +5 | 3 | 100 | 0,003 | 7 | Vnitřní a vnější prostory s extrémně nízkou teplotou okolí. Musí se navrhnout zvláštní opatření. | | Elektrické zařízení musí odolávat současně vlhkosti a teplotě a vodě srážející se na elektrickém zařízení a jeho okolí. | | |
| AB2 | -40 | +5 | 10 | 100 | 0,1 | 7 | | | | | |
| AB3 | -25 | +5 | 10 | 100 | 0,5 | 7 | | | | | |
| AB4 | -5 | +40 | 5 | 95 | 1 | 29 | Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti. Vytápění se může užívat ke zvýšení chladné teploty okolí. Normální. | | Elektrické zařízení musí odolávat současně vlhkosti a teplotě a vodě srážející se na elektrickém zařízení a jeho okolí. | | |
| AB5 | +5 | +40 | 5 | 85 | 1 | 25 | Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty. Normální. | | | | |
| AB6 | +5 | +60 | 10 | 100 | 1 | 35 | Vnitřní a vnější prostory s extrémně vysokou teplotou okolí chráněné před chladem. Působení slunečního a tepelného záření. Musí se navrhnout zvláštní opatření. | | Kovové konstrukční materiály, pokud nejsou korozně odolné, musí mít vhodnou povrchovou ochranu. Minimální stupeň ochrany krytem elektrických strojů, přístrojů, svítidel a rozváděčů musí být alespoň IP 21. | | |

(pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Tabulka 1 (pokračování)

| Kód | Vnější vliv | | | | | | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|-----------|------------------------|-----|----|-----|------|----|--|---|
| AB7 | -25 | +55 | 10 | 100 | 0,5 | 29 | Vnitřní a vnější prostory bez regulace teploty a vlhkosti, které mohou mít otvory do venkovního prostředí a vystaveno slunečnímu záření. Musí se navrhnout zvláštní opatření. | Kovové konstrukční materiály, pokud nejsou korozně odolné, musí mít vhodnou povrchovou ochranu. Minimální stupeň ochrany krytem elektrických strojů, přístrojů, svítidel a rozváděčů musí být alespoň IP 21. |
| AB8 | -50 | +40 | 15 | 100 | 0,04 | 36 | Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty. Musí se navrhnout zvláštní opatření. | |
| AC | Nadmořská výška | | | | | | | |
| AC1 | ≤ 2000 m | | | | | | Normální | |
| AC2 | > 2000 m | | | | | | Mohou se vyžadovat speciální bezpečnostní opatření, jako je uplatnění součinitelů s ohledem na nadmořskou výšku. | |
| AD | Výskyt vody | | | | | | | |
| AD1 | Zanedbatelný | | | | | | Prostory na jejichž stěnách se voda většinou nevyskytuje, i když se na krátkou dobu může objevit např. jako pára, kterou dobré větrání rychle vysuší. Krytí IP X0 | |
| AD2 | Volně padající kapky | | | | | | Místa, ve kterých může voda příležitostně kondenzovat v kapkách, nebo se může objevit pára. Krytí IP X1 nebo IP X2 | Umísťování rozváděčů VN a hlavních rozváděčů v prostředí AD je zakázáno, pokud jejich umísťování v tomto prostředí pro specifické užití nepovoluje jiný elektrotechnický předpis. Podružné rozváděče a jejich manipulační prostory pouze v prostředí nejvýše AD1. Je-li nebezpečí kondenzace vodních par v rozváděčích, je nutno provést taková opatření (provětrávání, vytápění apod.), aby vnější vlivy v rozváděčích byly vyhovující pro zařízení umístěná uvnitř. Přednostně používat nástěnné rozváděče s alespoň IP43 nebo vyšším, z nevodivého, korozně odolného materiálu. Ruční svítidla tř. ochrany III max 24V. El. zař v oplach pásmu kryt alespoň IP44. |
| AD3 | Vodní tříšť | | | | | | Místa, ve kterých vodní tříšť vytváří souvislý povlak na podlahách a/nebo stěnách. Krytí IP X3 | |
| AD4 | Stříkající voda | | | | | | Místa, ve kterých může být zařízení vystaveno stříkající vodě, vztahuje se to např. na některá venkovní svítidla a zařízení na staveništích a demolcích. Krytí IP X4 | |
| AD5 | Tryskající voda | | | | | | Voda může tryskat ze všech směrů. Místa, kde se užívá pravidelně tryskající vody (dvory, místa pro mytí automobilů). Krytí IP X5 | |

(pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Tabulka 1 (pokračování)

| Kód | Vnější vliv | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|-----|-----------------------------|--|--|
| AD6 | Vlny | Možnost výskytu vodních vln Místa na břehu moře, jako jsou mola, pláže, nábřeží atd. Krytí IP X6 | Umísťování rozváděčů VN a hlavních rozváděčů v prostředí AD je zakázáno, pokud jejich umísťování v tomto prostředí pro specifické užití nepovoluje jiný elektrotechnický předpis. Podružné rozváděče a jejich manipulační prostory pouze v prostředí nejvýše AD1. Je-li nebezpečí kondenzace vodních par v rozváděčích, je nutno provést taková opatření (provětrávání, vytápění apod.), aby vnější vlivy v rozváděčích byly vyhovující pro zařízení umístěná uvnitř. Přednostně používat nástěnné rozváděče s alespoň IP43 nebo vyšším, z nevodivého, korozně odolného materiálu. Ruční svítidla tř. ochrany III max 24V. El. zař. v oplach pásnu kryt alespoň IP44. |
| AD7 | Mělké ponoření | Možnost občasného částečného, nebo celkového obklopení vodou. Lokality, kde může dojít k rozvodnění a/nebo kde je zařízení ponořené tímto způsobem: – předmět o výšce méně než 850 mm je umístěn takovým způsobem, že jeho nejnižší bod není víc než 1 000 mm pod povrchem vody; – předmět o výšce 850 mm a více je umístěn takovým způsobem, že jeho nejvyšší bod není víc než 150 mm pod povrchem vody. Krytí IP X7 | |
| AD8 | Hluboké ponoření | Možnost trvalého, úplného ponoření ve vodě. Umístění elektrického zařízení v bazénech a podobně, trvale a úplně ponořené pod vodou. Krytí IP X8 | |
| AE | Výskyt cizích pevných těles | | |
| AE1 | Zanedbatelný | Krytí IP 0X | |
| AE2 | Malé předměty (2,5 mm) | Krytí IP 3X Nástroje a malé předměty, jejichž nejmenší rozměr není menší než 2,5 mm. | |
| AE3 | Velmi malé předměty (1 mm) | Krytí IP 4X Příkladem těchto těles jsou dráty, jejichž průměr není menší než 1 mm. | |
| AE4 | Lehká prašnost | Přítomnost prachu, jestliže pronikání prachu není pro funkci zařízení škodlivé. Krytí IP 5X | |
| AE5 | Střední prašnost | Přítomnost prachu, jestliže pronikání prachu je pro funkci zařízení škodlivé. Krytí IP 6X | |

(pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Tabulka 1 (pokračování)

| Kód | Vnější vliv | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|-----------|---|--|---|
| AE6 | Silná prašnost | Přítomnost prachu, jestliže prach nesmí vnikat do zařízení Krytí IP 6X | |
| AF | Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek | | |
| AF1 | Zanedbatelný | Množství a povaha korozivních látek nejsou významné. Normální | |
| AF2 | Atmosférický | Přítomnost korozivních znečišťujících látek je významný. Instalace nebo zařízení na břehu moře, v blízkosti průmyslových oblastí produkujících větší množství nečistot v atmosféře, jako jsou chemičky, cementárny. Tento typ znečištění vzniká produkcí brusných, nebo vodivých či nevodivých prachů. | Elektrická zařízení musí odolávat zvýšené korozní agresivitě prostředí. V případech, kdy odolnost materiálů v daném prostředí není dostačující, musí být provedena dodatečná ochrana pokovením, nátěrem, zalitím a podobně. Elektrické stroje, přístroje a svítidla musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP44. Kryty mají být korozně odolné, nebo musí být opatřeny vhodnou povrchovou úpravou. Šrouby, které se musí během života zařízení a jeho provozu uvolňovat, musí být korozně odolné, nebo musí být opatřeny vhodnou povrchovou ochranou pokovením. Vedení mají být přednostně kabelová. Pro jádra a pláště kabelů musí být používány materiály dostatečně odolné přítomným agresivním látkám. Při kladení kabelů v tomto prostředí se nesmí provádět ostré ohyby kabelů a vystavovat pláště kabelů přídavnému namáhání. Dovolené poloměry ohybů kabelů se doporučuje zvětšovat na dvojnásobek. Rozváděče se mohou v tomto prostředí umísťovat jen, je-li to bezpodmínečně nutné a mají být provětrávány čistým vzduchem. Tyto rozváděče mají mít stupeň ochrany krytem alespoň IP44. |
| AF3 | Občasný či příležitostný | Občasné nebo příležitostné vystavení korozivním nebo znečišťujícím chemickým látkám při výrobě a užití těchto látek. Místa, kde se zachází s malými množstvími chemických produktů a kde tyto produkty mohou náhodně přijít do styku s elektrickým zařízením; tyto podmínky se mohou vyskytnout v laboratořích továren a jiných laboratořích a místech, ve kterých se užívají uhlovodíky (v garážích, v kotelnách a podobně). Ochrana proti korozi podle specifikace pro zařízení. | |

(pokračování)

Tabulka 1 (pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

| Kód | Vnější vliv | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|-----|-------------|--|--|
| AF4 | Trvalý | Trvalé vystavení velkému množství korozivních nebo znečišťujících látek, například: chemické továrny. Zařízení speciálně navržené podle povahy působících látek. | Elektrická zařízení musí odolávat extrémní korozi agresivně prostředí způsobené přítomnými agresivními látkami. V tomto prostředí umísťovat jen nutná elektrická technologická zařízení. V případech, kdy odolnost materiálu v daném prostředí není dostačující, musí být provedena dodatečná ochrana (pokovením, nátěrem, apod.). Elektrické stroje, přístroje a svítidla krytí alespoň IP54, nebo musí být profukovány čistým vzduchem. Elektrické přístroje mají být chráněny proti přímému zásahu chemicky agresivních látek polohou nebo zvláštními kryty. Kryty elektrických předmětů musí být korozně odolné nebo musí být chráněny vhodnou povrchovou ochranou. Šrouby, které se musí během života zařízení a jeho provozu uvolňovat, musí být korozi odolné, nebo musí být opatřeny vhodnou povrchovou ochranou pokovením. Vedení mají být přednostně kabelová s měděnými jádry, pokud na měď negativně nepůsobí přítomné agresivní látky. Konce jader mají být pocínovány a spoje po montáži potřeny konzervačním tukem nebo zatřeny barvou. Slané konce vodičů se nedoporučuje cínovat. Kabelové trasy se doporučuje chránit zakrytými instalačními žlaby nebo alespoň stříškami z korozně odolného materiálu. Při kladení kabelů v tomto prostředí se nesmějí provádět ostré ohyby a vystavovat pláště kabelů přídavnému namáhání. Dovoleno poloměry ohybů kabelů se doporučuje zvětšovat na dvojnásobek. Rozváděče se v tomto prostředí zásadně neumísťují. Pokud je to bezpodmínečně nutné, musí být provětrávány čistým vzduchem. Rozváděče krytí alespoň IP44. Ruční svítidla tř. III max. 24 V. Zvláštní pozornost je nutno věnovat spojům různých kovových materiálů; styková místa musí být před montáží elektrických zařízení opatřena dostatečnou ochrannou vrstvou, aby bylo zabráněno vzniku korozních mikročlánků. |

(pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Tabulka 1 (pokračování)

| Kód | Vnější vliv | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|-----|--------------------------------|--|--|
| AG | Mechanické namáhání – Ráz | | |
| AG1 | Mírný | Normální, například domácí a obdobné zařízení. | Elektrická zařízení musí mít konstrukci dostatečně odolnou proti vyskytujícím se otřesům. Vedení je nutno ukládat tak, aby otřesy nezpůsobovaly přídavné namáhání vodičů, zejména jader ve spojích. Doporučuje se používat vodiče se slanéými měděnými jádry. Světelné zdroje musí být otřesu vzdorné. Zářivková svítidla musí mít objímky zajištěné proti samovolnému uvolnění. Svítidla se mají zavěšovat na pružné závěsy. Rozváděče se mohou v tomto prostředí umísťovat jen v nejnutnějších případech. Přístroje musí být v provedení otřesuvzdorném. |
| AG2 | Střední | Standardní průmyslové zařízení, nebo se musí zajistit zesílená ochrana. | |
| AG3 | Silný | Zesílená ochrana. | |
| AH | Víbrace | | |
| AH1 | Mírné | Domácí a obdobné zařízení, u něhož obecně nedochází k nepříznivým vibracím. Normální. | Viz. AG2, AG3 |
| AH2 | Střední | Běžné průmyslové podmínky. Zvlášť navržená zařízení, nebo speciální úprava. | |
| AH3 | Silné | V těžkých průmyslových provozech. Zvlášť navržená zařízení, nebo speciální úprava. | |
| AK | Výskyt rostlinstva nebo plísní | | |
| AK1 | Bez nebezpečí | Není vážné nebezpečí růstu rostlin/plísní. Normální. | |

(pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Tabulka 1 (pokračování)

| Kód | Vnější vliv | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|-----------|-------------------------|---|--|
| AK2 | Nebezpečný | Vážné nebezpečí růstu rostlin/plísni. Nebezpečí závisí na místních podmínkách a na povaze rostlin. Je třeba rozlišovat mezi škodlivým růstem rostlin a podmínkami pro výskyt plísni. Zvláštní ochrana, jako: – zvýšený stupeň ochrany před pronikáním cizích těles (viz AE), – zvláštní materiál nebo ochranné nátěry kovů; – úpravy vylučující přítomnost flóry v daném prostoru. | Viz. AL2 |
| AL | Výskyt živočichů | | |
| AL1 | Bez nebezpečí | Není vážné nebezpečí výskytu živočichů. Normální. | |
| AL2 | Nebezpečný | Vážné nebezpečí výskytu živočichů (hmyzu, ptáků, malých živočichů). Nebezpečí záleží na druhu živočichů. Je třeba rozlišovat: – výskyt hmyzu ve škodlivém množství agresivní povahy; – výskyt malých zvířat nebo ptáků ve škodlivém množství nebo agresivní povahy. Ochrana může zahrnovat: – přiměřený stupeň ochrany před pronikáním cizích pevných těles (viz AE); – dostatečnou mechanickou odolnost (viz AG); – opatření na vyloučení fauny z daného prostoru (jako je čistota nebo použití pesticidů); – zvláštní zařízení nebo ochranné nátěry krytů. | Elektrická zařízení musí být provedena tak, aby bylo zabráněno pronikání hmyzu a drobných živočichů k živým částem, které jsou důležité pro bezpečnost a funkci elektrického zařízení. Elektrická zařízení musí být rovněž chráněna proti biologicko-chemickým vlivům přítomných organismů. Elektrická zařízení krytí alespoň IP44; nižší jen v případech zvláště odůvodněných. Zdůvodnění požadavku přípustnosti nižšího nebo vyššího krytí musí být uvedeno v protokole o stanovení vnějších vlivů. Vedení mají být přednostně kabelová s hladkými povrchy a uložena tak, aby je bylo možno pravidelně kontrolovat případně opatřovat potřebnými nátěry nebo nástřiky (fungicidy, pesticidy apod.). Doporučují se kabely s hladkými kovovými obaly nebo v ocelových trubkách v utěsněné soustavě, stupeň ochrany krytem IP44. |

(pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Tabulka 1 (pokračování)

| Kód | Vnější vliv | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|--------|--|---|--------------------|
| AM | Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení | | |
| | Elektromagnetické jevy s nízkým kmitočtem (šířené vedením indukcí nebo vyzařováním) | | |
| | Harmonické, mezipharmonické | | |
| AM-1-1 | Kontrolovaná úroveň | Musí se zabezpečit, aby se kontrolovaná úroveň nezhoršila. | |
| AM-1-2 | Normální úroveň | Zvláštní opatření v instalaci (například filtry). | |
| AM-1-3 | Vysoká úroveň | | |
| | Signální napětí | | |
| AM-2-1 | Kontrolovaná úroveň | Možnost: blokovací obvody. | |
| AM-2-2 | Střední úroveň | Žádné dodatečné požadavky. | |
| AM-2-3 | Vysoká úroveň | Zvláštní opatření. | |
| | Změny amplitudy napětí | | |
| AM-3-1 | Kontrolovaná úroveň | Například: kontrola u UPS | |
| AM-3-2 | Normální úroveň | Podle IEC 60364-4-444 | |
| AM-4 | Neustálé napětí | | |
| AM-5 | Změny kmitočtu | | |
| AM-6 | Indukované napětí nízkého kmitočtu | | |
| | Bez klasifikace | | |
| AM-7 | Stejnoseměrný proud v obvodech střídavého proudu | | |
| | Bez klasifikace | Opatření pro omezení jejich přítomnosti v úrovni a čase v zařízeních využívajících proud nebo v jejich blízkosti. | |
| | Vyzařovaná magnetická pole | | |
| AM-8-1 | Střední úroveň | Normální | |
| AM-8-2 | Vysoká úroveň | Ochrana vhodnými opatřeními; např. užitím clony a/nebo separace. | |
| | Elektrická pole | | |
| AM-9-1 | Zanedbatelná úroveň | Normální | |
| AM-9-2 | Střední úroveň | | |
| AM-9-3 | Vysoká úroveň | | |
| AM-9-4 | Velmi vysoká úroveň | | |
| AM-21 | Elektromagnetické jevy s vysokým kmitočtem šířené vedením, indukcí nebo vyzařováním (stále nebo přechodně) | | |
| | Indukované oscilující napětí nebo proudy | | |
| | Bez třídění | Normální | |

(pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Tabulka 1 (pokračování)

| Kód | Vnější vliv | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|---------|---|--|--------------------|
| | Šířené vedením, jednosměrně vedené v časovém měřítku nanosekund | | |
| AM-22-1 | Zanedbatelná úroveň | Ochranná opatření nezbytná. | |
| AM-22-2 | Střední úroveň | Ochranná opatření nezbytná. | |
| AM-22-3 | Vysoká úroveň | Normální zařízení. | |
| AM-22-4 | Velmi vysoká úroveň | Vysoce odolné zařízení. | |
| | Šířené vedením jednosměrně vedené v časovém měřítku milisekund nebo mikrosekund | | |
| AM-23-1 | Kontrolovaná úroveň | Odolnost zařízení proti přechodným přepětím a ochranné prostředky proti přepětí zvolené s ohledem na jmenovité napájecí vedení a na kategorii odolnosti proti přepětí dle IEC 60364-4-443 | |
| AM-23-2 | Střední úroveň | | |
| AM-23-3 | Vysoká úroveň | | |
| | Oscilační přechodové jevy šířené vedením | | |
| AM-24-1 | Střední úroveň | | |
| AM-24-2 | Vysoká úroveň | | |
| | Jevy vyzařované s vysokým kmitočtem | | |
| AM-25-1 | Zanedbatelná úroveň | | |
| AM-25-2 | Střední úroveň | Normální. | |
| AM-25-3 | Vysoká úroveň | Zvýšená odolnost. | |
| | Elektrostatické výboje | | |
| AM-31-1 | Nízká úroveň | Normální. | |
| AM-31-2 | Střední úroveň | Normální. | |
| AM-31-3 | Vysoká úroveň | Normální. | |
| AM-31-4 | Velmi vysoká úroveň | Vyztužení. | |
| | Ionizace | | |
| AM-41-1 | Bez klasifikace | Speciální ochrana jako: – vzdálenost od zdroje – vložení clon, kryty ze speciálních materiálů | |
| AN | Intenzita slunečního záření | | |
| AN-1 | Nízká | Intenzita ≤ 500 W/m ² . Normální | |
| AN-2 | Střední úroveň | 500 W/m ² <intenzita ≤ 700 W/m ² . Musí se učinit vhodná opatření. | |
| AN-3 | Vysoká úroveň | 700 W/m ² <intenzita ≤ 1120 W/m ² . Musí se učinit vhodná opatření. Těmito opatřeními mohou být: – materiály odolné proti ultrafialovému záření; – speciální barevný nátěr; – vložení clon. | |

(pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Tabulka 1 (pokračování)

| Kód | Vnější vliv | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|-----------|--|--|--------------------|
| AP | Seizmické účinky | | |
| AP1 | Zanedbatelné | Zrychlení ≤ 30 Gal ($1 \text{ Gal} = 1 \text{ cm/s}^2$). Normální. | |
| AP2 | Nízké ohrožení | $30 \text{ Gal} < \text{zrychlení} \leq 300 \text{ Gal}$. Připravuje se. | |
| AP3 | Střední ohrožení | $300 \text{ Gal} < \text{zrychlení} \leq 600 \text{ Gal}$. Připravuje se. | |
| AP4 | Vysoké ohrožení | $600 \text{ Gal} < \text{zrychlení}$. Připravuje se. Vibrace, které mohou být příčinou destrukce budovy, nejsou do klasifikace zahrnuty. Do klasifikace není zahrnuta ani frekvence; jestliže však seizmické vlny rezonují s konstrukcí budovy, musí se tyto účinky zvlášť zvážit. Obecně je frekvence seizmického zrychlení mezi 0 Hz a 10 Hz. | |
| AQ | Blesková úroveň (N_k) a blesková hustota (N_g) (viz HD 60364 – 4-443) | | |
| AQ | Zanedbatelný | $N_g \leq 2,5$ a $N_k \leq 25$ bouřkových dní nebo výpočet nebezpečí v souladu s HD 60364-4-443. Normální. | |
| AQ2 | Nepřímé ohrožení | $N_g > 2,5$ a $N_g > 25$ bouřkových dní nebo výpočet nebezpečí v souladu s HD 60364-4-443. Normální. | |
| AQ3 | Přímé ohrožení | Nebezpečí ohrožení zařízení. Pokud je ochrana před bleskem důležitá, se provede v souladu se souborem EN 62305. Části instalace umístěné vně budov. Ohrožení AQ2 a AQ3 se určí v závislosti na místní úrovni bouřkové činnosti. | |
| AR | Pohyb vzduchu | | |
| AR1 | Pomalý | Rychlost $\leq 1 \text{ m/s}$. Normální. | |
| AR2 | Střední | $1 \text{ m/s} < \text{rychlost} \leq 5 \text{ m/s}$. Musí se učinit vhodné opatření. | |
| AR3 | Silný | $5 \text{ m/s} < \text{rychlost} \leq 10 \text{ m/s}$. Musí se učinit vhodné opatření. | |
| AS | Vítr | | |
| AS1 | Malý | Rychlost $\leq 20 \text{ m/s}$. Normální. | |
| AS2 | Střední | $20 \text{ m/s} < \text{rychlost} \leq 30 \text{ m/s}$. Musí se učinit vhodné opatření. | |
| AS3 | Silný | $30 \text{ m/s} < \text{rychlost} \leq 50 \text{ m/s}$. Musí se učinit vhodné opatření. | |

(pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Tabulka 1 (pokračování)

| Kód | Vnější vliv | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|-----|--|---|--|
| B | Využití | | |
| BA | Schopnost osob | | |
| BA1 | Běžná | Nepoučené osoby (laici). Normální. | Zajištění elektrického zařízení proti nebezpečnému dotyku. Omezení povrchové teploty na přístupných částech elektrického zařízení |
| BA2 | Děti | Děti v místech pro ně určených, například školky, mateřské školy, atd.. Zařízení vyššího stupně ochrany krytem než IP2X. Nepřístupnost zařízení, jehož teplota na vnějším povrchu přesahuje 60 °C. | |
| BA3 | Invalidé | Osoby, které nejsou zcela fyzicky a duševně schopné (nemocné a staré osoby). Podle povahy postižení. | |
| BA4 | Poučené osoby | Osoby odpovídajícím způsobem poučené, nebo pracující pod dohledem osob znalých, které umožňují se vyhnout nebezpečí úrazu elektrickým proudem (operátoři a údržbáři). Elektrotechnické pracovní prostory. | |
| BA5 | Osoby znalé | Zařízení, která nejsou chráněna před nebezpečným dotykem živých částí, se přípouštějí jen v místech, která jsou přístupná pouze řádně pověřeným osobám s technickými znalostmi nebo dostatečnou praxí, které umožňují vyhnout se nebezpečí které představuje elektřina (inženýři a technici). Uzavřené elektrotechnické pracovní prostory. | |
| BB | Elektrický odpor lidského těla (připravuje se) | | |
| BC | Kontakt osob s potenciálem země | | |
| | | Třída ochrany dle EN 61140:2002 I II III | |
| BC1 | Žádný | Osoby v nevodivém prostředí. A A A | |
| BC2 | Výjimečný | Osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu. A A A | |

(pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Tabulka 1 (pokračování)

| Kód | Vnější vliv | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|-----------|--|---|--|
| BC3 | Častý | Osoby se obvykle dotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu. Okolí s cizími vodivými částmi, kterých je buď velké množství, nebo mají velký povrch. A A A A povolené zařízení. | |
| BC4 | Trvalý | Osoby, které jsou ve vodě nebo trvalém kontaktu s kovovými prvky okolí a které nemají možnost přerušit tento kontakt. Kovová okolí jako kotle a nádrže. Připravuje se. | |
| BD | Podmínky úniku v případě nebezpečí | | |
| BD1 | Malá hustota/snadný únik | Malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik. Normální. | |
| BD2 | Malá hustota/obtížný únik | Malá hustota obsazení, obtížné podmínky pro únik. Věžové budovy. | |
| BD3 | Velká hustota/snadný únik | Velká hustota obsazení, snadné podmínky pro únik. Místa, určená pro veřejnost (divadla, kina, obchodní domy atd.). | |
| BD4 | Velká hustota/obtížný únik | Velká hustota obsazení, obtížné podmínky pro únik. Výškové budovy určené pro veřejnost (hotely, nemocnice atd.). | |
| BE | Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů | | |
| BE1 | Bez významného nebezpečí | Normální. | |
| BE2 | Nebezpečí požáru | Výroba, zpracování nebo skladování hořlavých materiálů, včetně výskytu prachu. Stodoly, provozy pro zpracování dřeva, papírny. Zařízení je vyrobeno z materiálu, který zpomaluje šíření plamene. Provedou se takové úpravy, že podstatné oteplení nebo jiskra v elektrickém zařízení nemohou způsobit požár. | BE2N1 Nebezpečí požáru hořlavých hmot, BE2N2 Nebezpečí hořlavých prachů a BE2N3 Nebezpečí požáru hořlavých kapalin viz. ČSN. |

(pokračování)

Tabulka 1 (pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

| Kód | Vnější vliv | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|-----------|--------------------------------------|--|--|
| BE3 | Nebezpečí výbuchu | Výroba nebo skladování výbušných látek, včetně výskytu výbušného prachu. Ropné rafinérie, zásobníky uhlovodíků. Předpisy pro elektrická zařízení určená k použití ve výbušné atmosféře (viz soubor EN 60079). | BE3N1 Nebezpečí výbuchu hořlavých prachů, BE3N2 Nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par a BE3N3 Nebezpečí výbuchu výbušnin viz. ČSN. |
| BE4 | Nebezpečí kontaminace | Přítomnost nechráněných potravin, léků a podobných nechráněných produktů. Potravinářský průmysl, kuchyně: Mohou být nutná určitá opatření, aby se v případě poruchy zabránilo kontaminaci elektrickým zařízením, např. při rozbití svítidla. Vhodné úpravy jako: – ochrana před padajícími úlomky z rozbitých světelných zdrojů či svítidel a jiných křehkých předmětů – stínění proti škodlivému záření jako je záření infračervené nebo ultrafialové. | |
| C | Konstrukce budov | | |
| CA | Stavební materiál | | |
| CA1 | Nehořlavé | Normální. | |
| CA2 | Hořlavé | Budovy konstruované z hořlavých materiálů. Dřevěné budovy. Připravuje se. | Pro elektrická zařízení umístěná na hořlavých podkladech a v nich platí ČSN 33 2312 a ČSN 33 2000-4-482 |
| CB | Provedení (konstrukce budovy) | | |
| CB1 | Zanedbatelné nebezpečí | Normální. | |
| CB2 | Šíření požáru | Budovy, jejichž tvar a rozměry usnadňují šíření ohně (například komínový efekt). Výškové budovy. Systémy nucené ventilace. Zařízení je vyrobené z materiálu, který zpomaluje šíření požáru, jejichž příčinou nebyla porucha elektrické instalace. Požární přepážky. | |

(pokračování)

Vysvětlení jednotlivých kódových značení určených vnějších vlivů

Tabulka 1 (pokračování)

| Kód | Vnější vliv | Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení | Stanovené podmínky |
|-----|--------------------------|---|--------------------|
| CB3 | Posun | Nebezpečí pohybu konstrukce (například mezi různými částmi budovy, nebo mezi budovou a základnou, nebo usazení půdy nebo základů budovy. Budovy značné délky nebo budovy postavené na nestabilní půdě. Kontrakce nebo expanze spojů v elektrickém vedení. | |
| CB4 | Poddajné nebo nestabilní | Konstrukce, které jsou slabé, nebo se pohybují (například podléhají oscilacím). Stany, konstrukce podepřené vháněným vzduchem, odstranitelné části. Instalace, které mají být konstrukčně samonosné. Připravuje se. | |