

MULTISPOLOČENSKÉ A KULTÚRNE CENTRUM V OBCI JAKUBOVA VOĽA

TECHNICKÁ SPRÁVA

Investor: OBEC JAKUBOVA VOĽA
Miesto: P.Č. 182/1, 182/2, 183 KÚ JAKUBOVA VOĽA
Objekt: SO01 VLASTNÁ OBJEKT
Stupeň: PROJEKT PRE REALIZÁCIU STAVBY
Časť: ELEKTROINŠTALÁCIA
Č. projektu: 17054_P_1

1. Všeobecná časť

1.1. Projektové podklady

- Projekt stavebnej časti
- Konzultácie s investorom
- Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie č. 17054_P – bez pripomienok
- Svetelný návrh (autor: Mgr. Lenka Balážová, MOVYROB a.s.)

1.2. Rozsah projektovej dokumentácie

Projekt obsahuje:

- Zásuvková a svetelná inštalácia, rozvádzače
- Silové napájanie technologických celkov
- Elektrické pospojovanie
- Slaboprúdová inštalácia (ŠK, TV, EZS)
- Bleskozvod a uzemnenie

Projekt neobsahuje:

- NN prípojka a O EZ
- EPS, HSP, DR
- MaR
- Ovládanie technológií
- Silové napojenie a pospojovanie jednotlivých častí technológií – dodávka technológií
- Telekomunikačná prípojka

2. Základné technické údaje

2.1. Normy a predpisy

Projekt je vypracovaný podľa všetkých v súčasnosti platných predpisov a noriem, hlavne však:

STN 33 2000-1:2009	- Elektrické inštalácie budov
STN 33 2000-4-41:2007	- Ochrana pred úrazom el. prúdom
STN 33 2000-5-54:2012	- Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-4-43:2010	- Predpisy pre dimenzovanie a istenie vodičov a káblov
STN 33 2000-5-51:2010	- Elektrické inštalácie budov (Vonkajšie vplyvy)
STN 33 2000-5-52:2012	- Elektrické rozvody
STN 33 2000-6:2007	- Elektrické inštalácie budov (Revízie)
STN 33 2000-7-701:2007	- Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou
STN 33 2190:1986	- Pripojovanie elektrických strojov a pohonov s elektromotormi
STN 33 3320:2002	- Elektrické prípojky
STN 34 3100:2001	- Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. zariadeniach
STN EN 60529:1993	- Stupne ochrany krytom
STN EN 12464-1:2012	- Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská
STN EN 60445:2011	- Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov
STN EN 61140:2004	- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN EN 62305-1:2012	- Ochrana pred bleskom
STN EN 62305-2:2013	- Ochrana pred bleskom
STN EN 62305-3:2012	- Ochrana pred bleskom
STN EN 62305-4:2013	- Ochrana pred bleskom
STN 73 6005:1985	- Priestorová úprava vedení technického vybavenia a ďalšie súvisiace normy a predpisy.

Vyhláška 508/2009 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny.

2.2. Rozvodná sieť

Hlavný prívod: 3/PEN, AC, 50 Hz, 400V/230V, TN-C

Vnútorná elektroinštalácia: 3/PE/N, AC, 50 Hz, 400V/230V, TN-S

2.3. Zaradenie el. zariadenia v zmysle vyhl. 508/2009, príloha 1

Technické zariadenia elektrické nezaradené do skupiny A s prúdom alebo napätím, ktoré nie sú bezpečné.

2.4. Ochrana pred úrazom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41:

Samočinné odpojenie napájania

- a) ochrana základná (pred priamym dotykom):
 - izolovaním živých častí príloha A.1
 - zábranami alebo krytmi príloha A.2
- b) ochrana pri poruche:
 - ochranné uzemnenia a pospájanie , čl. 411.3.1.
 - samočinným odpojením pri poruche, čl. 411.3.2
 - doplnková ochrana prúdovým chráničom, čl. 411.3.3

2.5. Ochrana proti prepätiu

Koordinovanou prepäťovou ochranou SPD. V hlavnom prívodnom rozvádzači HR je navrhnutá kombinovaná prepäťová ochrana SPD1 a 2, ktorá sa pripojí za vstupný istič (vypínač) v rozvádzači HR. V hlavnom podružných rozvádzačoch R1, R2, RK je navrhnutá prepäťová ochrana SPD2, ktorá sa pripojí za vstupný istič (vypínač) v príslušnom rozvádzači. Pre pripojenie citlivých elektronických zariadení (počítače, TV prijímače, elektronické spotrebiče) užívateľ má použiť do zásuvky zabudovanú prepäťovú ochranu SPD3 alebo predlžovaciu šnúru so zabudovanou ochranou SPD3.

2.6. Ochrana proti preťaženiu a skratu

Nadprúdovými ochranami s dostatočnou skratovou odolnosťou.

2.7. Uzemnenie a pospájanie STN 33 2000-5-54

Podľa STN 33 2000-5-54 čl. 542.4 v každej el. inštalácii musí byť hlavná uzemňovacia svorka HUS. Hlavná uzemňovacia svorka bude v rozvádzači HR resp. v jeho tesnej blízkosti.

Vodičom FeZn Ø10 sa prepojí HUS so základovým zemničom. PE svorka rozvádzača HR sa prepojí s HUS vodičom CYA 16 zz. Všetky ekvipotenciálovej svorkovnice EP sa prepoja s HUS vodičom CYA 16 zz alebo CYA 6zz.

V zmysle STN 33 2000-4-41 čl. 413.1.2.1 sa na svorku hlavného pospájania pospájajú tieto cudzie vodivé časti: prírodné a rozvodné kovové potrubia plyn, voda, VZT, ÚVK, kovové konštrukčné časti budovy a nerezový nábytok, zariadenia stojace na podlahe, nástenné police, digestory a podlahové vpuste s roštom .

V zmysle STN 33 2000-5-54 čl. 547.2 vodiče pospájania budú CYA 6 zz.

V zmysle STN 33 2030 sa pospájaním splní požiadavka ochrany pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny – čl. 2.1 elektrostatické uzemnenie.

Pre elektrické pospojovanie technológií, bude k hlavnému napájacímu bodu, privedený CYA 6 zz pre pripojenie pospojovania častí technológií k pospojovaniu objektu, resp. ekvipotenciálovej svorkovnici objektu. Pospojovanie častí technológií riešia dodávateľa technológií. Presné umiestnenie vývodu pre pospojovanie previesť v koordinácii a podľa PD technológie.

2.8. Vonkajšie vplyvy

Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou tejto PD.

2.9. Požiadavky na krytie el. predmetov STN 33 2000-5-51

AD1 - IPX0	AE1 - IP0X	AF1 - IP0X
AD2 - IPX1,IPX2	AE2 - IP3X	AF2 - IP44
AD3 - IPX3	AE3 - IP4X	AF3 - IP44
AD4 - IPX4	AE4 - IP5X	AF4 - IP54
AD5 - IPX5	AE5 - IP6X	
AD6 - IPX6	AE6 - IP6X	
AD7 - IPX7		
AD8 - IPX8		

2.10. Lehoty odborných prehliadok a skúšok

Podľa vyhl. 508/2009, §13 príloha 8 musí byť el. zariadenie podrobené odbornej prehliadke a skúške, ktorá sa periodicky opakuje v lehote 3 rokov pre elektrickú inštaláciu a v lehote 4 rokov pre zariadenie na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny.

2.11. Kompenzácia účinníka

Vzhľadom na charakter spotrebičov nie je riešená.

2.12. Príkonová bilancia

Stupeň dôležitosti napájania el.energiou podľa STN 34 1610: 3.stupeň – nemusia byť zaisťované zvláštne opatrenia.

3. Popis technického riešenia

Jedna sa o novostavbu kultúrneho centra s ubytovaním hostí. Je to trojpodlažná budova. Objekt bude pripojený na všetky inžinierske siete. Zdrojom tepla a teplej vody bude plynový kotol miestnenom v kotolni na 1PP. Vetranie je navrhované prirodzené.

3.1. Umelé osvetlenie

Návrh osvetlenia bol urobený podľa STN EN 12464-1. Intenzita osvetlenia bude podľa druhu miestnosti. Po zrealizovaní je potrebné vykonať meranie intenzity osvetlenia a vyhotoviť protokol o meraní intenzity osvetlenia podľa STN 36 0015, STN 36 0450 a STN EN 12464-1. Svietidlá budú ovládané vypínačmi alebo senzormi pohybu. Svietidlá v hygienických miestnostiach so sprchou osadiť mimo zóny 1. Rozvody sú navrhnuté káblami CYKY. Výška osadenia el. prístrojov: - vypínače 1,2 m nad podlahou, resp. podľa zariadenia. Vypínače a svietidlá použiť s krytím vhodným pre dané prostredie. Jednotlivé prepoje budú realizované pomocou svoriek WAGO v krabiciach pod vypínačom.

3.2. Zásuvková inštalácia

Projekt rieši napojenie 1f a 3f zásuviek. Rozvody sú navrhnuté káblami CYKY. Výška osadenia el. prístrojov: - zásuvky 0,3 m, 1,2 m nad podlahou, resp. podľa zariadenia. Zásuvky použiť s krytím vhodným pre dané prostredie. Jednotlivé prepoje budú realizované pomocou svoriek WAGO v krabiciach pod zásuvkou.

3.3. Rozvádzače

Hlavný prívod pre objekt je vedený z elektromerového rozvádzača RE v oplatení objektu káblom CYKY-J 4x10 spolu s káblom CYKY-J 3x2,5 na ovládanie HDO (rezerva). Ukončený je v rozvádzači HR na 1PP na chodbe. Z rozvádzača HR sú napájané podružné rozvádzače v kotolni a príslušnom podlaží.

3.4. Káblové trasy

Káble sú vedené:

- Pod omietkou v ryhách
- Pod stropom nad SDK podhľadom, ukotvené sú na príchytkách alebo v oceľových žlaboch/PVC lištách.
- V podlahe v FX chráničke ukotvené PVC príchytkami.

3.5. Napájanie technológií

Podľa požiadaviek technológií sú navrhnuté prírodné kable. Rozvody sú navrhnuté káblami CYKY. Výška voľného vývodu – podľa požiadavky technológie. Sú istené v rozvádzačoch. V súbehu s prírodným káblom, pre jednotlivé technológie, je vedené vodič CYA6zz pre pripojenie pospojovania technologického celku.

3.6. Bleskozvod

Ochrana objektu pred bleskom (LPS)

Je riešená podľa súboru noriem STN EN 62 305, ktorý delí systém ochrany pred bleskom (LPS) na vonkajší a vnútorný (STN EN 62305-1 čl. 3.41 a 3.42). Vonkajší systém ochrany tvorí zachytávacia sústava, sústava zvodov a uzemňovacia sústava. Vnútorný systém tvorí ekvipotenciálne pospájanie oddelených kovových častí k LPS priamym vodivým spojením.

Parametre systému ochrany pred bleskom LPS sú stanovené v štyroch triedach. Tento objekt je zaradený do triedy LPS III Pre triedu III norma STN EN 62 305-3 predpisuje veľkosť oka zachytávacieho vedenia max. 15×15m a polomer valivej gule 45m, vzdialenosť medzi susednými zvodmi max. 15m. V ďalšom stupni projektovej dokumentácie je potrebné vypracovať riadenia rizika podľa STN EN 62 305-2.

Vonkajšia ochrana LPS

Objekt bude chránený vonkajšou ochranou, na ktorú navrhujem zvodovými tyčami. Ako zvodové vedenie je navrhnuté lano AlFe 42/7 na podperách PV na streche a v FXP32 v ryhe pod zateplením ukotvené príchytkami. Zvodový vodič sa ukončí skúšobnou svorkou SZ v krabici KUZ-VI min 60cm nad UT. Jednotlivé zvody budú cez skúšobné svorky pripojené na uzemňovaciu sústavu. Uzemnenie je navrhnuté uzemňovačom z oceľového pásu FeZn 30x4. Bude vo umiestnený v hĺbke min 0,5m vo vzdialenosti 1m do budovy. So skúšobnými svorkami je spojený vodičom FeZn 10mm v trubke FXP32. Všetky kovové časti na streche, ktoré pri údere blesku nemôžu zaviesť do vnútra objektu nebezpečné prepätie, sa musia vodivo spojiť so zachytávacím zariadením, pokiaľ sa nenachádzajú v ochrannom priestore (kuželi) niektorého tyčového zberača. Pri ochrane technologických zariadení dodržať min

vzdialenosť s, ktorá je pre jednotlivé zariadenia a objekty stavby závislá od polohy zariadenia (vzdialenosti L).

VOPOČET ODDEL'OVACEJ VZDIALENOSTI PRE ZARIADENIA (izolačný materiál vzduch):

$$s = \frac{k_i \times k_c}{k_m} \times L = \frac{0,04 \times 0,44}{1} \times L$$

VOPOČET ODDEL'OVACEJ VZDIALENOSTI PRE ZARIADENIA (izolačný materiál betón, tehla):

$$s = \frac{k_i \times k_c}{k_m} \times L = \frac{0,04 \times 0,44}{0,5} \times L$$

Kde:

- k_i je koeficient, ktorý závisí od systému ochrany pred bleskom :

<i>Trieda ochrany</i>	<i>koef. k_i</i>
<i>I</i>	<i>0,08</i>
<i>II</i>	<i>0,06</i>
<i>III, IV</i>	<i>0,04</i>

- k_c je koeficient, ktorý závisí od veľkosti bleskového prúdu prechádzajúceho zvodmi:

<i>Počet zvodov (n)</i>	<i>koef. k_c</i>
<i>1</i>	<i>1</i>
<i>2</i>	<i>1 ... 0,5</i>
<i>4 a viac</i>	<i>1 ... 1/n</i>

- k_m je koeficient, ktorý závisí od materiálu tvoriacom elektrickú izoláciu

<i>Materiál</i>	<i>koef. k_m</i>
<i>vzduch</i>	<i>1</i>
<i>betón, tehla</i>	<i>0,5</i>

- L - dĺžka v metroch pozdĺž zachytávacej sústavy a zvodov od bodu, kde sa zisťuje dostatočná vzdialenosť, k najbližšiemu bodu ekvipotenciálneho pospájania alebo uzemňovacej sústavy

Pri každom zvode bude umiestnená výstražná tabuľka

Vnútoraná ochrana LPS:

- vid' odstavec: Ochrana protiprepätia.

- vyrovnaním potenciálu kovových zariadení v objekte cez hlavnú uzemňovaciu svorku. Na vyrovnanie potenciálu budú napojené kovové potrubia vstupujúce do budovy – plyn, voda, kovové systémy rozvodov ÚK, vzduchotechniky, kovové žľaby na el. rozvod), ochranné a uzemňovacie vodiče el. rozvodov a vodiče na funkčné uzemnenie.

Po vykonaní východzej odbornej prehliadky kompletného systému ochrany pred bleskom (LPS) musí užívateľ zabezpečiť pravidelné kontroly zariadenia LPS a to:

- vizuálne kontroly – skrutkové spoje, ochranu pred koróziou a prevádzkový stav prepäťových ochrán minimálne raz za dva roky.
- úplná odborná kontrola revíznym technikom minimálne raz za štyri roky.

Postup a rozsah kontroly je uvedený v STN 62305-3 odstavec E7. O vykonaní vizuálnej aj odbornej úplnej kontroly musí byť vedená dokumentácia. Majiteľ musí byť informovaný o zistených nedostatkoch a tie musí dať neodkladne odstrániť.

Ochrana osôb pred úrazom živých bytostí dotýkovým a krokovým napätím (STN EN 62305-3 ods.8)

4. Požiarna bezpečnosť

Konštrukcia stavby je murovaná. Steny sú stupňa horľavosti A – nehorľavé (vyhl.288/2000). Pri použití sadrokartónu ako podhľad je stupeň horľavosti B - neľahko horľavé. Podľa STN 332312 musí byť medzi el. predmetmi a horľavým materiálom tepelno-izolačná podložka hr. 5 mm resp. vzduchová medzera hr. 30 mm. Platí pre el. zariadenia, ktoré nie sú určené pre montáž na horľavé látky. Navrhnuté káble a krabice sú odolné voči šíreniu plameňa.

5. Bezpečnosť pri práci

Pri práci na elektrických zariadeniach treba používať ochranné pomôcky a izolované náradie až do obnaženia živých častí, ktoré musia byť v beznapätovom stave. Projektované elektrické zariadenia sú nízkeho napätia. Jednoduché el. zariadenia NN môžu samostatne obsluhovať ako aj pracovať na ich častiach pracovníci poučení § 20 vyhl. 508/2009. Overovanie kvalifikácie týchto pracovníkov je potrebné vykonávať v zmysle Vyhl. 508/2009. Rozvádzač musí byť vždy prístupný pre údržbu a obsluhu. Elektrické zariadenia musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené všetkými bezpečnostnými tabuľkami predpísanými pre tieto zariadenia. Práce pri zapojovaní káblov prevádzať v beznapätovom stave na odborne zaistenom pracovisku. Ochrana pred úrazom el. prúdom sa vykoná v zmysle vyššie uvedených podmienok.

6. Odborné prehliadky a odborné skúšky

Montážna organizácia vykoná východiskovú odbornú prehliadku a odbornú skúšku, vydá správu o odbornej prehliadke a odbornej skúške podľa STN 331500 a vyhl. č. 508/2009 § 13, ktorá sa periodicky obnovuje v lehotách podľa uvedenej vyhlášky (príloha 8).

V Prešove, 05/2019

Autor: Ing. Zuzana Žlebčíková
Zodp. projektant: Ing. Rastislav ŽIGRAJ
Osvedčenie číslo: S2015/01335/EIC COO/EZ

7. PROTOKOL

O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV VYPRACOVANÝ ODBORNOU KOMISIOU

Stavba: MULTISPOLOČENSKÉ A KULTÚRNE CENTRUM V OBCI JAKUBOVA VOĽA
Investor: OBEC JAKUBOVA VOĽA
Miesto: P.Č. 182/1, 182/2, 183 KÚ JAKUBOVA VOĽA
Objekt: SO01 VLASTNÁ OBJEKT
Stupeň: PROJEKT PRE REALIZÁCIU STAVBY
Časť: ELEKTROINŠTALÁCIA

7.1. Zloženie komisie :

Predseda: Ing.Magdaléna Sasaráková – starostka obce Jakubova Voľa
architekt: Ing.arch. Peter Marcinko
zodp. projektant ELEKTRO: Ing. Rastislav Žigraj
projektant: Ing. Zuzana Žlebčíková

7.2. Podklady pre vypracovanie protokolu :

- projektová dokumentácia
- normy 33 2000-1:2009, STN 33 2000-5-51:2010

7.3. Popis objektu a zariadení

Jedna sa o novostavbu kultúrneho centra s ubytovaním hostí. Je to trojpodlažná budova. Objekt bude pripojený na všetky inžinierske siete. Zdrojom tepla a teplej vody bude plynový kotol miestnenom v kotolni na 1PP. Vetranie je navrhované prirodzené.

Vo vnútorných priestoroch sa teplota pohybuje v rozmedzí 15°C až 30°C, relatívna vlhkosť vzduchu neprekračuje 80% a absolútna vlhkosť vzduchu neprekračuje 15g/m³. Mimo vnútorné priestory objektu je prostredie vonkajšie, kde na elektrické zariadenia pôsobia bez obmedzenia všetky klimatické vplyvy mierneho pásma. Vo vonkajších priestoroch najnižšia teplota vzduchu neklesne pod -40°C, najvyššia teplota vzduchu nestúpne nad +40°C, najvyššia relatívna vlhkosť vzduchu neprekročí 95%, najvyššia absolútna vlhkosť vzduchu neprekročí 60g/m³, najvyššia intenzita slnečného žiarenia neprekročí 1120 W/m², najvyššia intenzita tepelného žiarenia neprekročí 600 W/m² a najvyššia rýchlosť vzduchu neprekročí 20m/s. Komisia posúdila jednotlivé priestory z hľadiska ich pôsobenia na elektrické zariadenia v zmysle 33 2000-1:2009, STN 33 2000-5-51:2010:

7.4. Tabuľka vonkajších vplyvov

STN 33 2000-1:2009

STN 33 2000-5-51:2010

Kód Vonkajší vplyv	Priestor									
	1	2	3	4	5	6				
AA - Teplota okolia	AA5	AA5	AA5	AA5	AA7	AA7				
AB - Atmosférické podmienky	AB5	AB5	AB5	AB6	AB7	AB7				
AC - Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1				
AD - Výskyt vody	AD1	AD1	AD1	AD1	AD4- dážď	AD4- dážď				
AE - Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1	AE1	AE1	AE4	AE4				
AF - Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1	AF1	AF1	AF2	AF2				
AG - Mechanické namáhanie — nárazy	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1				
AH - Mechanické namáhanie — vibrácie	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH2				
AK - Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1				
AL - Výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1				
AM - Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenie	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1				
AN - Slné žiarenie	-	-	-	-	AN2	AN2				
AP - Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1				
AQ - Búrková činnosť	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ3	AQ3				
AR - Pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1	AR1	-	-				
AS - Vietor	-	-	-	-	AS2	AS2				
AT - Snehová pokrývka	-	-	-	-	-	-				
AU - Námraza	-	-	-	-	-	-				
BA - Schopnosť osôb	BA1-3	BA1-3	BA1-3	BA1	BA1	BA1				
BB - Odpor ľudského tela	BB2	BB2	BB3	BB2	BB2	BB2				
BC - Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2				
BD - Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1				
BE - Povaha spracovávaných a skladovaných látok	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1				
CA - Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1				
CB - Konštrukcia budovy	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1				

Legenda miestností:

1	Vnútorne miestnosti
2	chodby, schodištia a pod.
3	Kúpeľňa a práčovňa
4	Kuchyňa
5	osvetlenie na vstupe do budovy
6	Bleskozvod a vonkajšie rozvody NN

7.5. Poznámka

V zmysle STN je povinnosťou prevádzkovateľa v čase skúšobnej prevádzky prostredie preveriť a v prípade potreby upraviť podľa zistených skutočností. Taktiež pri zmenách technológie, výrobného zariadenia alebo používaných látok musí byť prostredie znovu určené a prekontrolované, či elektrické zariadenie zmeneným podmienkam vyhovuje.

V Prešove, 005/2019

Autor: Ing. Zuzana Žlebčíková
Zodp. projektant: Ing. Rastislav ŽIGRAJ
Osvedčenie číslo: S2015/01335/EIC COO/EZ

<u>Vonkajšie vplyvy</u>	<u>Kód</u>	<u>Stanovené podmienky</u>	<u>Charakteristika</u>
Prostredia:			
Teplota okolia	AA5	+5°C až +40°C	Normálna
	AA6	+5°C až +60°C	Špeciálne navrhnuté zariadenie alebo vhodné usporiadanie
	AA8	-50°C až +40°C	Špeciálne navrhnuté zariadenie alebo vhodné usporiadanie
Atmosférická vlhkosť	AB5	+5°C až +40°C, rel.vlhkosť 5-85% obj., abs.vlhkosť 1-25 g/m3	Normálna
	AB6	+5°C až +60°C, rel.vlhkosť 10-100% obj., abs.vlhkosť 1-35 g/m3	Musia sa vykonať vhodné opatrenia
	AB8	-25°C až +40°C, rel.vlhkosť 15-100% obj., abs.vlhkosť 0,04-36 g/m3	Musia sa vykonať vhodné opatrenia
Nadmorská výška	AC1	< 2000 m	Normálna
Výskyt vody	AD1	Zanedbateľný	IPX0
	AD2	Voľne padajúce kvapky	IPX1 alebo IPX2
	AD4	Stiekajúca voda	IPX4
Výskyt cudzích pevných telies	AE1	Zanedbateľný	IP0X
	AE5	Stredna prašnosť	IP5X alebo IP6X
Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich telies	AF1	Zanedbateľný	normálne
	AF2	Atmosférický	Podľa podstaty látky
Mechanické namáhanie, nárazy	AG1	Mierny	Normálna
	AG2	Stredný	Bežné priemyselné alebo zosilnená ochrana
Mechanické namáhanie, vibrácie	AH1	Mierny	Normálne
	AH2	Stredný	Normálne
Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	Bez nebezpečenstva	Normálny
Výskyt živočíchov	AL1	bez nebezpečenstva	Normálna
Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy, resp. NF elektromagnetické javy:	- harmonické	AM1-1	Riadená hladina
	- signal.napäťia	AM2-1	Riadená hladina
	- zmena amplit.U	AM3-1	Riadená hladina
	- induk. NF napätie	AM6	Bez zariadenia
	- DC prúd v AC	AM7	Bez zariadenia
			riadená hladina
			riadená hladina
sieti			
	- vyžar.mag.pôľa	AM8-1	Normálne
	- elektrické polia	AM9-2	Normálne
Sľnečné žiarenie	AN2	Stredné	Musia sa vykonať vhodné opatrenia
Seizmické účinky	AP1	Zanedbateľné	Normálne
Búrková činnosť	AQ1	Zanedbateľné	Normálne
	AQ2	Nepriame ohrozenie	Podľa oddielu 443 IEC 60364
Pohyb vzduchu	AR1	pomalý	Normálne
Vietor	AS1	Malý (C33do 20m/s)	Normálny
Využitie:			
Schopnosť osôb	BA1	Bežná (Laici)	Neprístupnosť el.zariadenia, obmedzenie teploty prístupných povrchov
	BA2	Deti	Neprístupnosť el.zariadenia, obmedzenie teploty prístupných povrchov
	BA3	Postihnutí	Neprístupnosť el.zariadenia, obmedzenie teploty prístupných povrchov
	BA4	Poučené osoby	Prístup len oprávnené osoby
Odpor ľudského tela	BB1	Veľký	Suché podmienky
	BB2	Normálny	Normálne podmienky
	BB3	Malý	Vlhké podmienky
Dotyk osôb s potenciálom zeme	BC1	Žiadny	
	BC2	Zriedkavý	
	BC3	Častý	
Podmienky evakuácie v prípade nebezpečenstva	BD1	Malá hustota osôb / ľahký únik	
Povaha spracovávaných a skladovaných látok	BE2	Nebezpečenstvo požiaru	
Konštrukcia:			
Stavebné materiály	CA1	Nehorľavé	Normálna
Konštrukcia budovy	CB1	Zanedbateľné nebezpečenstvo	Normálna