

VARGA ELEKTRO

Technická správa

Vyhradené technické zariadenie elektrické

ZLEPŠENÉ FORMY BÝVANIA S PRVKAMI PRESTUPNÉHO BÝVANIA - NÁJOMNÝ BYTOVÝ DOM - NIŽŠÍ ŠTANDARD,
NITRA NAD IPĽOM, parc. číslo: 116/1, 116/2, k. ú.: Nitra nad Ipľom, okres: Lučenec
Elektrická prípojka, silnoprúdová svetelná, zásuvková a motorická elektroinštalácia, vonkajšia a vnútorná
ochrana pred atmosférickými vplyvmi
Obec Nitra nad Ipľom, Nitra nad Ipľom 96, 985 57 Holiša

VARGA ELEKTRO s. r. o., Ľ. Podjavorinskej 1061, 984 01 LUČENEC
16.08.2020



OBSAH :

1. Základné údaje

- 1.1 Predmet riešenia a rozsah technickej dokumentácie
- 1.2 Východzie podklady pri návrhu technickej dokumentácie
- 1.3 Rozsah technickej dokumentácie
- 1.4 Určenie vonkajších vplyvov
- 1.5 Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie
- 1.6 Požiadavky na krytie elektrických predmetov
- 1.7 Požiadavky na skratovú bezpečnosť
- 1.8 Rozdelenie elektrických zariadení z hľadiska miery ohrozenia
- 1.9 Ochranné pásma elektrických vedení

2. Technické údaje

- 2.1 Napäťová sústava a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- 2.2 Vypínanie elektrickej energie počas požiaru
- 2.3 Základné údaje o zdroji resp. o zdrojoch
- 2.4 Požiadavky na záruku napájania
- 2.5 Údaje o výkone a energetická bilancia
- 2.6 Meranie spotreby elektrickej energie

3. Technické riešenie

- 3.1 Druhy vodičov, káblov a ich uloženie
- 3.2 Dimenzovanie elektrických zariadení
- 3.3 Ochranné prístroje a káblivé vedenia
- 3.4 Prístupnosť k elektrickým zariadeniam
- 3.5 Elektrická prípojka NN
- 3.6 Ochranné pospájanie
- 3.7 Silnoprúdová svetelná, zásuvková a motorická inštalácia
- 3.8 Slaboprúdová inštalácia – štrukturovaná kabeláž
- 3.9 Vonkajšia a vnútorná ochrana pred atmosférickými vplyvmi

4. Ochrana životného prostredia

- 4.1 Ochrana z hľadiska štátnej správy na úseku ochrany prírody a krajiny
- 4.2 Ochrana z hľadiska štátnej správy na úseku odpadového hospodárstva

5. Záver

- 5.1 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození
- 5.2 Podmienky uvedenia vyhradeného technického zariadenia do prevádzky
- 5.3 Záverečné ustanovenia

Prílohy

- 1 Protokol o určení vonkajších vplyvov
- 2 Tabuľka zostavenia vonkajších vplyvov

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 Predmet riešenia technickej dokumentácie

Špecifikácia predmetu riešenia projektovej dokumentácie:

Stupeň PD: PSP
Názov stavby: ZLEPŠENÉ FORMY BÝVANIA S PRVKAMI PRESTUPNÉHO BÝVANIA - NÁJOMNÝ BYTOVÝ DOM
- NIŽŠÍ ŠTANDARD, NITRA NAD IPĽOM
Miesto stavby: k.ú.: Nitra nad Ipľom, okres: Lučenec
Parcelné číslo: 116/1, 116/2
Okres: Lučenec
Kraj: Banskobystrický
Investor: Obec Nitra nad Ipľom, Nitra nad Ipľom 96, 985 57 Holiša
Projektant: Bc. Stanislav Varga, autorizovaný stavebný inžinier, registračné číslo autorizačného osvedčenia: 5287*T*14 Technické a technologické vybavenie stavieb
Dodávateľ PD: Oprávnená organizácia VARGA ELEKTRO s.r.o., Ľ. Podjavorinskej 1061, 984 01 Lučenec
Číslo oprávnenia 169/2/2013 – EZ – S, O (OU,R,M) – E1, A, B

Projektová dokumentácia je spracovaná v rozsahu pre stavebné povolenie. Nenahrádza realizačnú, výrobnú a dielenskú dokumentáciu pre realizáciu stavby!

1.2 Východzie podklady pri návrhu technickej dokumentácie

- technická dokumentácia stavebnej časti
- zákony, NV SR, vyhlášky v platnom znení, normy STN, EN, IEC

1.3 Rozsah technickej dokumentácie

- elektrická prípojka
- vnútorná a vonkajšia silnoprúdová inštalácia
- vonkajšia a vnútorná ochrana pred atmosférickými vplyvmi

1.4 Určenie vonkajších vplyvov

V priestore realizácie technickej dokumentácie sú vonkajšie vplyvy určené odbornou komisiou v zmysle STN 33 2000-5-51:2010. Vonkajšie vplyvy sú určené v protokole číslo 20.08.16. Protokol o určení vonkajších vplyvov tvorí prílohu č. 1 a 2 technickej správy.

1.5 Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie

Technická dokumentácia je spracovaná na základe t. č. platných predpisov a noriem STN týkajúcich sa zariadení riešených v tomto projekte.

Jedná sa hlavne o nasledujúce normy:

| | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vyhláška MV SR 225/2012 Z.z. | ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 307/2007 Z. z. |
| STN 92 0203 (92 0203):4.2013 | Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požari |
| NV 245/2004 (04/2004) | o podrobnostiach o technických požiadavkách na výrobky z hľadiska elektromagnetickej kompatibility |
| STN 33 2000-1:2009 | Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície |
| STN 33 2000-4-41:2007 | Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom |
| STN 33 2000-5-51:2010 | Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá |
| STN 33 2000-5-54:2012 | Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie systémy a ochranné vodiče |
| STN 33 2000-5-52:2012 | Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody |
| STN 33 1500 :1990 | Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení |
| STN 33 2000-6:2007 | Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 6: Revízia. |
| STN 33 2130:1983 | Elektrotechnické predpisy. Vnútorné elektrické rozvody |
| STN EN 61439-1 (35 7107):2012 | Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá |
| STN EN 61439-2 (35 7107):2012 | Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 2: Výkonové (priemyselné) rozvádzače |
| STN EN 61439-3 (35 7107):2012 | Rozvádzače NN. Časť 3: Osobitné požiadavky na rozvádzače NN inštalované na miestach prístupných laickej obsluhu pri ich používaní. |
| STN 33 2000-7-701:2012 | Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou |
| STN 33 2312:2013 | Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich |
| STN EN 12464-1 (36 0074):2012 | Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorné pracoviská |
| STN EN 1838 (36 0075):01.2014 | Svetlo a osvetlenie. Núdzové osvetlenie |

STN EN 62305-1 (34 1390):2012
STN EN 62305-2 (34 1390):2013
STN EN 62305-3 (34 1390):2012
STN EN 62305-4 (34 1390):2013

Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

1.6 Požiadavky na krytie elektrických predmetov

V zmysle STN 33 2000-5-51:2010 boli odbornou komisiou určené minimálne požiadavky pre krytie pre silnoprúdovú svetelnú, zásuvkovú a motorickú elektroinštaláciu.

1.7 Požiadavky na skratovú bezpečnosť

Rozvádzače RE2, R-SP, RB musia mať skratovú odolnosť inštalovaných prístrojov, ale aj hlavných obvodov rozvádzača v súlade s STN IEC 60909-0 (33 3020):2003, 60909-3 (33 3020):2010, STN EN 60 865-1 (33 3040):2012, STN 33 2000-4-43 (33 2000):2010 a vyhlášky 59/82 Zb. § 194, odst. 3.

1.8 Rozdelenie elektrických zariadení z hľadiska miery ohrozenia

V zmysle vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z. §2. vyhlášky prílohy 1 časť III. sú zariadenia uvedené v technickej dokumentácii zaradené do skupiny B.

1.9 Ochranné pásma elektrických vedení

Na ochranu zariadení elektrizačnej sústavy sa podľa zákona o energetike č. 251/2012 Z. z. zriaďujú ochranné pásma. Ochranné pásmo je priestor v bezprostrednej blízkosti zariadenia elektrizačnej sústavy, ktorý je určený na zabezpečenie spoľahlivej a plynulej prevádzky, a na zabezpečenie ochrany života a zdravia osôb a majetku.

Ochranné pásmo vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia nad 1 kV z vodičmi bez izolácie je vymedzené zvislými rovinami vedenými po oboch stranách vedenia vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na vedenie od krajného vodiča vedenia na každú stranu.

| | |
|-------------------|------|
| nad 1 do 35 kV | 10 m |
| nad 35 do 110 kV | 15 m |
| nad 110 do 220 kV | 20 m |
| nad 220 do 400 kV | 25 m |
| nad 400 kV | 35 m |

V ochrannom pásme vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia pod elektrickým vedením je zakázané:

- zriaďovať stavby, konštrukcie a skládky,
- vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3m,
- vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3 metre, vo vzdialenosti do 2 metrov od krajného vodiča vzdušného vedenia s jednoduchou izoláciou,
- uskladňovať ľahko horľavé alebo výbušné látky,
- vykonávať činnosti ohrozujúce bezpečnosť osôb a majetku,
- vykonávať činnosti ohrozujúce elektrické vedenie a bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky sústavy,
- vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3 metre vo vzdialenosti presahujúcej 5 metrov od krajného vodiča vzdušného vedenia možno len vtedy, ak je zabezpečené, že tieto porasty pri páde nemôžu poškodiť vodiče vzdušného vedenia,
- vlastník pozemku je povinný umožniť prevádzkovateľovi vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia prístup k vedeniu (udržiavať voľný priestor pozemkov – bezlesie v šírke 4 metre po oboch stranách vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia).

Vymedzenie ochranného pásma vonkajšieho podzemného elektrického vedenia.

| | |
|----------------------------|-----|
| Káblové vedenie do 110 kV | 1 m |
| Káblové vedenie nad 110 kV | 3 m |

V ochrannom pásme vonkajšieho podzemného elektrického vedenia a nad týmto vedením je zakázané:

- zriaďovať stavby, konštrukcie, skládky, vysádzať trvalé porasty a používať osobitne ťažké mechanizmy (nad 6 ton),
- vykonávať bez predchádzajúceho súhlasu prevádzkovateľa elektrického vedenia zemné práce a iné činnosti, ktoré by mohli ohroziť elektrické vedenie, spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky, prípadne sťažiť prístup k elektrickému vedeniu.

2. TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Napäťová sústava a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

3/PEN, AC, 230/400V, 50Hz, TN-C – prípojková skriňa VRIS2
3/N/PE, AC, 230/400V, 50Hz, TN-C-S – rozvádzač RE2
3/N/PE, AC, 230/400V, 50Hz, TN-S – rozvádzač R-SP, rozvádzače RB, vnútorná a vonkajšia inštalácia

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom:

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom je navrhnutá podľa STN 33 2000-4-41:2007, Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-41: zaistenie bezpečnosti, podľa príslušných článkov nasledovne:

| | |
|--------------------------------|------------------------------------------|
| čl. 411.3.2 | Samočinné odpojenie pri poruche |
| čl. 411.3.1 | Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie |
| čl. 411.3.2.6 | Doplňkové pospájanie |
| príloha A, kap. A.1: | Základná izolácia živých častí |
| príloha A, kap. A.2: | Zábrany alebo kryty |
| čl. 415.1 - doplnková ochrana: | Prúdové chrániče |

2.2 Vypínanie elektrickej energie počas požiaru

V zmysle vyhlášky MV 225/2012 Z.z. a STN 92 0203:2013 čl. 4.3. je vypínanie elektrickej energie (TOTAL STOP) počas požiaru zabezpečené hlavným vypínačom v elektromerovom rozvádzači RE, ktorý odpojí od napájania hlavné prírodné vedenie a tým kompletne silnoprádové, zásuvkové a svetelné rozvody objektu.

2.3 Základné údaje o zdroji resp. o zdrojoch

Druh prúdu: striedavý

Druh a počet vodičov pre striedavý prúd:

fázový vodič /fázové vodiče/ - L1, L2, L3

stredný vodič - N

ochranný vodič – PE

Druh rozvodných sietí v časti inštalácie

Podľa spôsobu uzemnenia sa uvažuje s druhom rozvodnej siete TN:

TN-C – ochranný a pracovný vodič je spoločný

TN-C-S – ochranný a pracovný vodič je oddelený

TN-S – ochranný a pracovný vodič je oddelený

2.4 Požiadavky na záruku napájania

Napájanie objektu je zaradené do 3. stupňa dôležitosti dodávky podľa STN 34 1610:1963 / t.j. jeden prívod a nevyžaduje sa ďalšieho zvláštného záskoku – zaistenia /.

2.5 Údaje o výkone a energetická bilancia

| | | | |
|---------------------------------------|---------|---|----------|
| Celkový inštalovaný príkon pre 1. bj: | P_i | = | 16,45 kW |
| Koeficient súdobnosti β : | β | = | 0,7 |
| Maximálny súdobný výkon pre 1. bj.: | P_s | = | 11,51 kW |

| | | | |
|---------------------------------------|---------|---|----------|
| Celkový inštalovaný príkon pre 8. bj: | P_i | = | 131,6 kW |
| Koeficient súdobnosti β : | β | = | 0,7 |
| Maximálny súdobný výkon pre 8. bj.: | P_s | = | 92,12 kW |

2.6 Meranie spotreby elektrickej energie

Meranie spotreby elektrickej energie bude riešené v elektromerovom rozvádzači RE pilierový „P“ pre 9 elektromerov. Na meranie spotreby elektrickej energie budú použité elektromery trojfázové jednotarifné (9x).

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1 Druhy vodičov, káblov a ich uloženie

Navrhované vodiče sú typu AYKY, N2XH a CYKY. AYKY hlavné prírodné vedenie z prípojovej skrine VRIS2 do elektromerového rozvádzača RE2. N2XH-J hlavné prírodné vedenie z rozvádzača RE2 do bytových rozvádzačov RB a rozvádzača R-SP, N2XH-J vnútorná silnoprádová inštalácia pre spoločné priestory a chodby. CYKY-J, CYKY-O vnútorná silnoprádová inštalácia v bytoch.

Gufatina AlMgSi $\varnothing 8\text{mm}$ zachytávacie vedenie, $\varnothing 10\text{mm}$ zvodové vedenie, pásovina FeZn 4x30mm uzemňovacie vedenie.

3.2 Dimenzovanie elektrických zariadení

Dimenzovanie strojov, prístrojov, rozvádzačov a sietí z hľadiska skratových prúdov.

Prístroje a rozvodné zariadenia vyhovujú z hľadiska mechanickej odolnosti proti skratovým prúdom, ak vyhovujú podmienke: $I_{km} < I_d$.

Prístroje a rozvodné zariadenia vyhovujú z hľadiska tepelnej odolnosti proti skratovým prúdom, ak vyhovujú podmienke: $I_{ke} < I_t$.

Hodnoty I_d a I_t pre jednotlivé prístroje a zariadenia sú uvedené výrobcom v sprievodnej dokumentácii.

Dimenzovanie vedení:

Dimenzovanie vedení z hľadiska mechanickej pevnosti je riešené podľa STN 33 2000-5-52:2012,

STN 33 2130:1983, STN 33 2000-1:2009.

Dimenzovanie vedení z hľadiska hospodárnosti sa študuje.

Vedenie musí odolávať dynamickým aj tepelným účinkom skratových prúdov a musí vyhovovať podmienke:

$$S_{\min} \geq I_{ke} \cdot t_k \cdot 1000/k$$

Vedenie musí byť dimenzované z hľadiska úbytku napätia tak, aby nespôsobilo nedovolený pokles napätia podľa STN 33 2130 (33 2130):1983, STN 33 2190:1986.

Dimenzovanie vedení z hľadiska ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím. Vypínacie charakteristiky ochranných prístrojov a impedancie obvodov musia byť také, aby pri poruche so zanedbateľnou impedanciou medzi krajným káblom a ochranným káblom, alebo neživou vodivou časťou, v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k samočinnému odpojeniu napájania v predpísanom čase. Prítom musí platiť podmienka: $Z_s \cdot I_a \leq U_0$ podľa STN 33 2000-4-41:2007 čl. 411.

Dimenzovanie vedení z hľadiska ochrany pred nadprúdom je riešené podľa STN 33 2000-4-43 (33 2000):10.2010.

3.3 Ochranné prístroje a káblové vedenia

Charakteristiky ochranných prístrojov s ohľadom na ich funkciu / preťaženie, skratové prúdy / vyhovujú daným požiadavkám.

Všetky navrhnuté ochranné prístroje / poistky, ističe / pôsobia svojimi menovitými hodnotami tak, aby vhodne nadväzovali na charakteristiky obvodov a možné nebezpečie.

Všetky káblové vedenia sú navrhované tak, aby spĺňali požiadavky 3.2.

Skratové prúdy, impedancia vypínacích okruhov, selektivita istenia, oteplenie, ochrana pred nadprúdom, úbytok napätia boli prepočítané programom SICHR 11.01 spoločnosti OEZ, s.r.o. Letohrad.

3.4 Prístupnosť k elektrickým zariadeniam

Elektrické zariadenia sú umiestnené a osadené tak, aby bol zaistený dostatočný priestor pre montáž resp. neskoršiu výmenu jednotlivých častí, a aby bola dostatočná prístupnosť pre ovládanie, skúšanie, prehliadku, údržbu a opravy.

3.5 Prípojka NN

Napojenie objektu na verejnú distribučnú sieť je navrhované z jestvujúceho vzdušného vedenia NN, ktoré sa nachádza neďaleko predmetnom pozemku. Na BPB bude umiestnená prípojková skriňa VRIS 2 II K P4, napojená káblom AYKY-J 4x70 mm².

Vystrojenie skrine VRIS2 je navrhované tavnými poistkami 3xPN s vypínacou charakteristikou gG a prúdovým zaťažením 160A.

Z poistkovej skrine VRIS2 bude káblom AYKY-J 4x50 mm² napojený elektromerový rozvádzač RE2 pilierový „P“ v celkovej dĺžke cca 40m. Kábel bude v celej dĺžke výkopu uložený v korugovanej ochrannej rúre Ø70mm a v celej dĺžke výkopu uložený v pieskovom lôžku a v predpísanej hĺbke 20-30 cm, nad káblovým vedením je uložená výstražná fólia.

Rozvádzač RE2 je riešený ako spoločný pre 9 elektromerov. Umiestnenie elektromerového rozvádzača RE - pilierový je navrhované na verejné prístupnom mieste na vonkajšej fasáde bytového domu.

Odbočenie elektrickej prípojky od distribučnej sústavy (bod pripojenia) - odovzdávacie miesto kvality elektriny bude tvoriť istená časť poistkových základov NN v poistkovej skrini VRIS2.

Hlavný istič pred elektromerom je navrhovaný vo vypínacej charakteristike B a prúdovom zaťažení 3x25A v počte 8 ks pre bytové jednotky a 1 ks pre spoločné priestory..

Z elektromerového rozvádzača RE2 bude hlavným domovým vedením káblom N2XH 5x10mm² napojené jednotlivé bytové rozvádzače a rozvádzač spoločných priestorov.

Uzemnenie elektromerového rozvádzača RE2 je navrhované uzemňovacou platňou v bezprostrednej blízkosti rozvádzača RE2. Pripojenie RE2 na uzemňovaciu sústavu je navrhované gulatinou FeZn Ø10mm.

Rozvádzač RE2 bude slúžiť ako miesto rozdelenia sústavy TN-C na sústavu TN-S. Uzemnenie bodu rozdelenia sústavy TN-C na TN-S (PEN na PE a N) do 5Ω!

Všetky použité súčiastky a súčasti rozvodnej a uzemňovacej sústavy musia byť typizované a certifikované. Všetky použité súčiastky a súčasti rozvodnej a uzemňovacej sústavy musia byť povrchovo upravené proti odolávaniu poveternostným vplyvom.

3.6 Ochranné pospájanie

Hlavná uzemňovacia svorkovnica HUS (EPS) bude inštalovaná pod rozvádzačom R-SP, uzemnenie EPS je navrhované gulatinou FeZn Ø10 cez skúšobnú svorku SZ, ktorá bude inštalovaná na vonkajšom obvodovom múre budovy v krabici KSZ vo výške 60 cm nad definitívnou úrovňou terénu. Zemné vedenie je navrhované vodičom FeZn Ø10, bude pripojené na ekvipotencionálne základové uzemnenie (spoločná uzemňovacia sústava). Hlavný ochranný vodič CYa 25mm² ZŽ pripája rozvádzač R-SP na EPS. Hlavný ochranný vodič CYa 16mm² ZŽ pripája rozvádzače RBxx na EPS. Vodič hlavného ochranného pospájania CYa 10mm² ZŽ pripája kovové konštrukčné časti objektu, technologické vybavenie a zariadenie a hlavné privody inžinierskych sietí do budovy.

Doplnkové pospájanie bude realizované z PE svorkovnice rozvádzača R-SP a jednotlivých rozvádzačov RB, alebo HUS/PUS vodičom CYa 6mm ZŽ.

3.7 Silnopráúdová svetelná, zásuvková a motorická inštalácia

Na istenie a ovládanie elektrického rozvodu objektu bytového domu sú určené atypické rozvádzače R-SP a RB inštalované vo vnútorných priestoroch objektu.

Zvýšená ochrana proti úrazu je navrhovaná prúdovými chráničmi s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom 30mA.

Istenie jednotlivých vývodov je navrhované jedno a trojpólovými ističmi s vypínacou charakteristikou B a prúdovým zaťažením 10A, a 16A.

Svetelný rozvod je navrhovaný káblami N2XH-J alt. CYKY-J 3x1,5mm², (N2XH-O alt. CYKY-O 2x1,5mm², N2XH-O alt. CYKY-O 3x1,5mm², N2XH-O alt. CYKY-O 4x1,5mm²). Spínače svetelného rozvodu typ 230V, 10A, IP 20 a IP44 polozapustené /radenie 1, 5, 5b, 6/ budú inštalované vo výške 120cm. Odbočenie svetelného rozvodu je realizované v krabicach KO (OBO IP65) bezskrutkovými svorkami (typ 015-typ018, resp. WAGO).

Typy svietidiel sú ponechané na výber investora, inštalované svietidlá musia spĺňať požiadavky na stupeň krytia v jednotlivých priestoroch objektu. V priestore kúpeľní musia byť svietidlá s krytím IPX4 z izolantu triedy II, alebo musia byť napájané bezpečným malým napätím SELV 12V. Vo vonkajšom priestore, v miestnostiach zázemia musia byť svietidlá s krytím IP44. Vo vnútornom priestore technologických miestností musia byť svietidlá s krytím IP44.

Všetky svietidlá určené pre montáž do a na horľavé konštrukcie musia byť na takúto montáž určené a označené písmenom „F“ v otočenom trojuholníku, alebo podložené tepelnoizolačnou podložkou s hrúbkou 5mm. V ostatných priestoroch môžu byť svietidlá s krytím IP20. Navrhujeme použiť svietidlá s kompaktnými a lineárnymi žiarivkami 2x36W, 2x58W, 4x18W resp. 2x18W.

Svetelný rozvod núdzového osvetlenia s vyznačenými trasami úniku je realizovaný káblami N2XH-J 3x1,5mm². Použitý typ svietidla je LED, IP44, vyhotovenie z izolantu, trieda II, vyhotovenie "F" pre montáž na a do horľavých konštrukcií.

Zásuvkový rozvod je navrhovaný káblami N2XH-J alt. CYKY-J 3x2,5mm². Zásuvky 230V rozvodu typ 230V, 16A, IP20 a IP44 polozapustené sú inštalované vo výške 30cm resp. 120cm, alebo podľa požiadaviek inštalovanej a napájanej technológie.

Vývody 400V pre elektrické zariadenia technológií a zariadení sú navrhované káblami N2XH-J alt. CYKY-J príslušnej dimenzie, ukončenie vývodov je navrhované podľa požiadaviek technologických zariadení. Spôsob ukončenia a miesto vývodu je uvedené v príslušnom výkrese. Pre presné umiestnenie a ukončenie jednotlivých vývodov je potrebná konzultácia s dodávateľmi príslušných zariadení (elektrické rúry, elektrické sporáky, plynové kotly...).

Rozvod v horľavých konštrukciách uložíť do samozhášavých ohybných rúrok FX Ø 16, 20, 25 v pevnostnej triede 450N. Rozvod v podlahe uložíť do samozhášavých ohybných pancierových rúrok FXP Ø 16, 20, 25 v pevnostnej triede 450N.

Elektrické rozvody, prístroje a zariadenia v priestoroch s vaňou, alebo sprchou a v umývacích priestoroch musia vyhovovať norme STN 33 2000-7-701.

Elektrické rozvody, prístroje a zariadenia v a na horľavých konštrukciách musia spĺňať požiadavky normy STN 33 2312. Musia byť označené príslušným označením umožňujúcim montáž týchto predmetov priamo na a do takýchto materiálov, alebo musia byť od nich odizolované nehorľavou tepelnoizolačnou podložkou (NTIP), alebo lôžkom. Hrúbka NTIP je pre rozvádzače 10mm a pre elektrické prístroje 5mm.

Všetky použité súčiastky a súčasti inštallačnej sústavy musia byť typizované a certifikované.

Pri elektrickej inštalácii namontovanej v priestoroch s určenými zónami resp. umývacím priestorom musia byť dodržané požiadavky v zmysle STN 33-2000-7-701, hlavne:

- spínače pre osvetlenie v kúpeľni budú umiestnené mimo určených zón (vo vzdialenosti min. 0,6m od hrany vane) a súčasne mimo umývacieho priestoru vo výške min. 1200 mm
- svietidlo hlavného osvetlenia v kúpeľni bude umiestnené mimo určených zón (vo vzdialenosti min. 0,6m od hrany vane a súčasne vo výške min. 2250 mm)
- zásuvky 230V/16A v kúpeľni budú umiestnené mimo určených zón (vo vzdialenosti min. 0,6m od hrany vane) a súčasne mimo umývacieho priestoru vo výške min. 1200 mm
- zásuvky 230V/16A a spínače v kúpeľni a kuchyni umiestniť mimo umývacieho priestoru vo výške min. 1,2 m, svietidlo v prípade umiestnenia v umývacom priestore vo výške min. 1,8 m, svietidlo umiestnené nižšie ako 1,8 m nad podlahou, musí sa chrániť pred mechanickým poškodením a musí mať stupeň ochrany krytom min. IPX1, spodný okraj svietidla nesmie byť v žiadnom prípade nižšie ako 0,4 m nad horným okrajom umývadla alebo drezu

3.8 Slabopráúdová inštalácia – štruktúrovaná kabeláž

Televízne rozvody sú navrhované vodičmi VCCY 75-7,25 vo hviezdicovej štruktúre. Rozvody sú navrhované pod povrchom v rúrkach FXP Ø 25. Pre jednoduchšie vŕhovanie vodičov do rúrok sú navrhované vŕhovacie krabice KO68 v miestach pravouhlých prestupov cez steny a v pravidelných rozostupoch cca 10m v priamom smere. Napojenie televíznych rozvodov na káblovú sieť resp. satelitný príjem je nutné riešiť s dodávateľom technológie podľa požiadaviek investora a reálnych možností jestvujúcich pripojení.

3.8 Vonkajšia ochrana pred atmosférickými vplyvmi

Vonkajšia ochrana objektu pred atmosférickými vplyvmi je navrhovaná hrebeňovou bleskozvodovou sústavou. Bleskozvod je navrhovaný podľa predpisovej normy STN EN 62305-3 (34 1390):2012 pre triedu LPS - III. Odpor uzemnenia uzemňovacej sústavy má byť nižší ako 10Ω.

Na streche budovy bude inštalovaná hrebeňová zberacia sústava vodičom AlMgSi Ø8mm na podperách PV.

Zvody v počte 5 ks sú navrhované v skrytom vyhotovení vo flexibilnej netrieštivej rúrke, skúšobná svorka bude umiestnená vo výške 60cm, zvody budú očíslované. Uzemňovaciu sústavu tvorí ekvipotencionálne uzemnenie FeZn

30x4 kruhové v základovej ryhe. V miestach určených zvodov, v miestach EPS budú z ekvipotencionálneho uzemňovača vyvedené nad terén odbočky zhotovené vodičom FeZn Ø10mm..

Na hrebeni strechy a na komíne bude inštalovaná zberacia tyč JP20 v počte 2 ks.

Bleskozvodová sústava je pripojená na odkvapové žľaby a kovové vodivé konštrukcie strechy.

Vnútna ochrana pred atmosférickými vplyvmi v objekte je realizovaná pospájaním všetkých metalických častí (svorkovnice EPS, hlavné a doplnkové ochranné pospájanie) a koordináciou prepäťových ochrán. Úroveň ochrany bola navrhnutá na základe analýzy rizika v zmysle STN EN 62305-2 (34 1390):05.2013.

Ochrana pred bleskovým prúdom triedy T1 (B) a prepätím triedy T2 (C) je navrhovaná inštalovaním zvodíčov bleskového prúdu triedy T1 (B) a zvodíčov prepätia triedy T2 (C) pre kategóriu prepätia III a II v rozvádzači RSP a rozvádzačoch RB. Použitý je kombinovaný zodič triedy T1+T2 (B+C).

Stupeň ochrany T3 (D) pre ochranu spotrebičov je riešený použitím zvodíčov prepätia zapojených do príslušných zásuviek 230V, 16A napájajúcich citlivé zariadenia. (PC, TV,...)

Všetky podzemné spoje a kontakty musia byť protikorózne ošetrené asfaltovou izoláciou. Skrutkové spoje na povrchu bleskozvodovej sústavy sa musia antikorózne ošetriť syntetickým mazivom. Prechod zvodov do pôdy musí byť chránený pred koróziou pasívnou ochranou napr. zaliatím asfaltom, prípadne protikoróznou páskou. Všetky použité súčiastky a súčasti bleskozvodovej sústavy sa musia povrchovo upraviť proti odolávaniu poveternostným vplyvom. Všetky použité súčiastky a súčasti bleskozvodovej sústavy musia byť typizované a certifikované.

4. OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

4.1 Ochrana z hľadiska štátnej správy na úseku ochrany prírody a krajiny

Podľa dostupných informácií je územie - lokalita, kde je navrhovaná činnosť súčasťou územia s prvým stupňom územnej ochrany prírody a krajiny podľa § 12 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadneho chráneného územia alebo jeho ochranného pásma, biocentra, biokoridoru ani do iného prvku územného systému ekologickej stability a nie je ani súčasťou navrhovaných vtáčích území ani území európskeho významu.

4.2 Ochrana z hľadiska štátnej správy na úseku odpadového hospodárstva

Nakladateľ a inak zaobchádzať s odpadom je nutné v súlade so zákonom SNR č. 79/2015 o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Odpad, ktorý vznikne počas výstavby objektov autobusovej stanice je nutné zaradiť podľa druhov odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa stanovuje Katalóg odpadov.

Odpadové hospodárstvo je rozdelené na :

- a) odpady vznikajúce počas výstavby
- b) odpady vznikajúce počas prevádzky

- a) Jednotlivé predpokladané druhy odpadov, ktoré vzniknú počas výstavby sú špecifikované v tabuľke:

| číslo odpadu | názov odpadu | kategória odpadu | Predpokladané množstvo (t) | Nakladanie s odpadom |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 17 01 01 | betón | 0 | 0,01 | Recyklácia v mieste stavby |
| 17 04 05 | železo a oceľ | 0 | 0,005 | - odvoz do zberne druhotných surovín |
| 17 05 06 | výkopová zemina iná ako uvedená v 170505 | 0 | 1,10 | - umiestnenie na voľnej časti pozemku príp. odvoz na skládku odpadu |
| 17 02 03 | plasty | 0 | 0,01 | odvoz na skládku odpadu |
| 17 03 02 | bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01 | 0 | 0,01 | Recyklácia – špecializovaná firma |
| 17 06 04 | Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03 | 0 | 0,01 | odvoz na skládku odpadu |
| 17 09 04 | zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 | 0 | 0,01 | Odvoz na skládku odpadu |

Stavebný odpad – sutina sa predpokladá len pri riešení prípojok. Množstvá odpadov uvedené v tabuľke sú len orientačné – nezáväzná a pri výstavbe ani nemusia vzniknúť resp. môžu vzniknúť iné odpady, s ktorými sa musí nakladať v zmysle Zákona.

- b) Prehľad predpokladaných odpadov pri prevádzke:

| číslo odpadu | názov odpadu | kategória odpadu | Predpokladané množstvo (t) | Nakladanie s odpadom |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|
| 17 02 03 | plasty | 0 | 0,002 | odvoz na skládku odpadu |
| 17 06 04 | Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03 | 0 | 0,001 | odvoz na skládku odpadu |
| 17 09 04 | zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 | 0 | 0,002 | Odvoz na skládku odpadu |

Zhromažďovanie odpadov:

Miesta zhromažďovania odpadov budú situované tak aby boli dostupné z miest vzniku odpadov a boli bezproblémovo dostupné vozidlám odberateľov odpadov.

Komunálny odpad ako aj jeho separované zložky budú odoberané organizáciou, ktorá zabezpečuje zber a odvoz komunálneho odpadu v danej lokalite v dohodnutom režime.

5. ZÁVER

5.1 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

Analýza zostatkových rizík nadväzuje na navrhované riešenie a na protokol o určení vonkajších vplyvov. Z jestvujúceho stavu môžu vzniknúť nasledovné riziká:

- Ohrozenie elektrickým prúdom pri dotyku osôb so živými časťami (priamy dotyk) pri oprave a údržbe
- Ohrozenie elektrickým prúdom pri dotyku osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä poškodením izolácie (nepriamy dotyk)
- Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži
- Otvorené dvere rozvádzačov
- Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie príklady
- Úmyselný zásah do rozvádzača pod napätím
- Oprava poistiek
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom

Kombinácia ohrození

- Obnovenie prívodu elektrickej energie po prerušení
- Vonkajšie vplyvy na elektrické zariadenia
- Chyby obsluhy
- Ohrozenia zanedbaním ergonomických zásad
- Nevhodné držanie tela a zvýšená námaha
- Zanedbanie používania osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Neprimerané miestne osvetlenie
- Psychické preťaženie, alebo podcenenie a stres
- Ľudské chyby, alebo správanie

Odhad rizika

- Poškodenie zdravia osôb, alebo zariadenia

Návrh opatrení voči týmto rizikám

- Starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
- Dodržiavanie technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a opravách, používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Preukázateľným a pravidelným poučením, zaškolením pracovníkov, ktorý môžu prísť do styku s elektrickým zariadením

5.2 Podmienky uvedenia vyhradeného technického zariadenia do prevádzky

Pri inštalácii všetkých elektrických rozvodov a zariadení sa musí použiť vhodné pracovné náradie a práce musia byť navrhované na dobrej úrovni s pracovníkmi s odpovedajúcou kvalifikáciou.

Charakteristické vlastnosti elektrických zariadení a materiálov sa nesmú počas montáže porušiť.

Vodiče musia byť označené tak, ako je uvedené v technickej dokumentácii.

Spoje medzi samotnými vodičmi a medzi vodičmi a elektrickým zariadením musia zaisťovať bezpečný a spoľahlivý kontakt.

Jednotlivé predmety / prvky / sa musia montovať v správnej polohe a zapojení, aby správne a spoľahlivo pracovali, t. j. v tej polohe a v zapojení pre ktoré sú určené. Elektrické zariadenia a použité vodiče a káble chrániť pred mechanickým poškodením polohou, zábranou resp. krytím.

Živé časti elektrických zariadení chrániť pred nebezpečným dotykom, priblížením a mechanickým poškodením polohou, krytím a izoláciou.

Elektrické zariadenia musia byť opatrené bezpečnostnou tabuľkou podľa STN 018012-1, 2 upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené bleskom červenej farby na kryte elektrického zariadenia podľa NV číslo 387/2006 Z. z..

Elektrické zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky i po každej zmene alebo rozšírení prehliadnuté a preskúšané, aby sa preverila jeho správna funkcia v zmysle STN 33 2000-6 (33 2000):10.2007. Po východiskovej odbornej prehliadke / prehliadka, skúšanie a meranie / sa vystaví východisková správa.

Elektrické zariadenie musí byť pravidelne kontrolované a udržiavané v takom stave, aby bola zaistená jeho správna činnosť a aby boli dodržané požiadavky elektrickej a mechanickej bezpečnosti a požiadavky ostatných predpisov a noriem.

K elektrickému zariadeniu musí byť dodávateľom dodaná dokumentácia v potrebnom rozsahu umožňujúca stavbu, prevádzku, údržbu a revíziu zariadenia ako i výmenu jednotlivých častí zariadenia a ďalšie jeho rozširovanie. V uvedenej dokumentácii musia byť podchytené všetky zmeny elektrických zariadení, ktoré vznikli pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky.

Projekt je spracovaný v zmysle platných hore uvedených noriem týkajúcich sa tejto problematiky a jeho realizácia musí zodpovedať daným normám.

Pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východisková OPaOS podľa STN 33 1500 (33 1500):2.2008 a k zariadeniu musí byť dodaná dokumentácia podľa požiadaviek STN 33 2000-1 (33 2000):4.2009.

Východisková OPaOS musí obsahovať výsledky meraní všetkých navrhovaných požiadaviek normy STN 33 2000-6 (33 2000):10.2007.

Pri zmene charakteru užívania miestností musí byť vykonaná OPaOS vrátane správy, ktorá overí, či miestnosť vyhovuje novému.

Pri elektrických rozvodoch v prevádzke sa musia vykonávať skúšky v rozsahu a termínoch uvedených v STN 33 1500 (33 1500):2.2008.

5.3 Záverečné ustanovenia

Montážne práce realizovať v súlade s platnými STN. V štádiu prípravy na montážne práce odporúčam zhotoviteľovi konzultáciu s projektantom. Na realizáciu akýchkoľvek zmien projektového stavu musí dať súhlas investor po dohode s projektantom. Investor si vyhradzuje právo upresňovať, dopĺňať a meniť koncepciu elektrického rozvodu pred začatím montážnych prác, predovšetkým polohu spínačov, zásuviek a svietidiel. Zhotoviteľ má právo požiadať prostredníctvom investora zodpovedného projektanta o výkon autorského dozoru. Po ukončení montážnych prác musí byť vykonaná prvá /východisková/ odborná skúška a odborná prehliadka zhotoveného elektrického zariadenia s bezodkladným odovzdaním správy z OPaOS investorovi. Pri uvedení elektrického zariadenia do prevádzky bez odovzdania správy z OPaOS, preberá všetku zodpovednosť za bezpečnosť elektrického zariadenia investor a prevádzkovateľ.

Vypracoval: Bc. Stanislav Varga, A.S.I.

Kontroloval: Bc. Stanislav Varga, A.S.I.

V Lučenci: August 2020



PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV

číslo: 20.08.16 príloha číslo 1 technickej správy

vypracovaný podľa STN 33 2000-5-51 odbornou komisiou

Vypracoval: Bc. Stanislav Varga, VARGA ELEKTRO s. r. o., Ľ. Podjavorinskej 1061, 984 01 Lučenec

Zloženie komisie:

-predseda: Bc. Stanislav Varga, autorizovaný stavebný inžinier
-členovia: Ing. Ján Figa, projektant
Obec Nitra nad Ipľom, investor

Identifikačné údaje stavby

Názov stavby: ZLEPŠENÉ FORMY BÝVANIA S PRVKAMI PRESTUPNÉHO BÝVANIA - NÁJOMNÝ BYTOVÝ DOM
- NIŽŠÍ ŠTANDARD, NITRA NAD IPĽOM
Miesto stavby: k.ú.: Nitra nad Ipľom
Parcelné číslo: 116/1, 116/2
Okres: Lučenec
Kraj: Banskobystrický
Investor: Obec Nitra nad Ipľom, Nitra nad Ipľom 96, 985 57 Holíša

Podklady použité na vypracovanie protokolu: stavebné výkresy v digitálnej forme
STN 33 2000-5-51 (33 2000):08.2012: Elektrické inštalácie budov Časť 5-51:Výber a stavba elektrických zariadení.
Spoločné pravidlá
STN 33 2310 : 1987 : Predpisy pre elektrické zariadenia v rôznych prostrediach

Prílohy: Príloha č.2. STN 33 2000-5-51, tabuľka vonkajších vplyvov

Opis technologického zariadenia

Projektová dokumentácia rieši stavbu „ZLEPŠENIE FORMY BÝVANIA S PRVKAMI PRESTUPNÉHO BÝVANIA – NÁJOMNÝ BYTOVÝ DOM – NIŽŠÍ ŠTANDARD, k. ú.: Nitra nad Ipľom, parc. č.: 116/1, 116/2“.

Konštrukcia budovy je z keramických tehál. Povrchová úprava stien je omietkami a bielym náterom. Povrchová úprava stropov je omietkami a bielym náterom. Podlaha je z betónu pokrytá keramickou dlažbou alebo PVC podlahou. Strešná krytina je pozinkovaný plech s úpravou polyester.

V obytnom priestore domu vplyvom technologických postupov nevzniká prostredie, ktoré by významným spôsobom ovplyvňovalo elektrické zariadenia tam inštalované.

Elektrické zariadenie inštalované v objekte:

Rozvádzač RE2 je umiestnený vo vonkajších priestoroch. Rozvádzače R-SP, RB sú umiestnené vo vnútorných priestoroch budovy. Silnoprúdová inštalácia je umiestnená vo vnútorných priestoroch a vonkajších priestoroch. Bleskozvod je umiestnený vo vonkajších priestoroch.

Rozhodnutie:

V zmysle STN 33 2000-5-51 komisia určila vonkajšie vplyvy pre elektrické zariadenia:

Silnoprúdová inštalácia vo vnútorných miestnostiach mimo kuchyne a kúpeľne je umiestnená v priestore A.

Silnoprúdová inštalácia vo vnútorných miestnostiach kuchyne a kúpeľne je umiestnená v priestore B.

Silnoprúdová inštalácia vo vonkajších priestoroch je umiestnená v priestore C.

Bleskozvodová sústava je umiestnená v priestore D.

Silnoprúdová inštalácia v kúpeľni a pri dresoch a výlevkách musí spĺňať požiadavky ochranných zón z0, z1, z2 v zmysle STN 33 2000-7-701 (33 2000):08/2012.

Silnoprúdová inštalácia v objekte musí spĺňať požiadavky pre elektrické rozvody pre podlahové a stropné vykurovanie v zmysle STN 33 2000-7-753 (33 2000):02.2004.

Silnoprúdová inštalácia musí spĺňať požiadavky v zmysle STN 33 2312 (33 2312):09.2013 Elektrické rozvody, prístroje a zariadenia v a na horľavých konštrukciách.

Vonkajšie vplyvy sú uvedené v prílohe č. 2 technickej správy.

Zdôvodnenie:

Odborná komisia vykonala výber priestorov, v ktorých sa vonkajšie vplyvy určené podľa STN 33 2000-5-51 (33 2000):08.2012 uplatňujú do takej miery, že im musí byť prispôbené usporiadanie, technické vybavenie a vyhotovenie elektrickej inštalácie.

Zápis spísaný dňa: 16.08.2020

Bc. Stanislav Varga, A.S.I.
predseda komisie



TABUĽKA ZOSTAVENIA VONKAJŠÍCH VPLYVOV
protokol č. 20.08.16, príloha číslo 2 technickej správy

Na základe uvedených skutočností komisia stanovuje určenie vonkajších vplyvov pre jednotlivé priestory a miestnosti podľa STN 33 2000-5-51 (33 2000):08.2012 nasledovne:

| Kód | Priestor | Priestor | Priestor | Priestor |
|-----------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|------------|
| Stavebný priestor / miestnosť | vnútorný priestor | vnútorný priestor | vonkajšie priestory terasy | bleskozvod |
| Priestor / podľa NZA.6 | A / III | B / III | C / V | D / VI |
| AA - teplota okolia | AA 5 | AA 5 | AA 7 | AA 7 |
| AB - atmosférické podmienky | AB 5 | AB 5 | AB 7 | AB 7 |
| AC - nadmorská výška | AC 1 | AC 1 | AC 1 | AC 1 |
| AD - Výskyt vody | AD 1 | AD 1 | AD 2 | AD 2 |
| AE - výskyt cudzích telies | AE 1 | AE 1 | AE 1 | AE 1 |
| AF - výskyt korózie | AF 1 | AF 1 | AF 2 | AF 2 |
| AG - mechanický náraz | AG 1 | AG 1 | AG 1 | AG 1 |
| AH - vibrácie | AH 1 | AH 1 | AH 1 | AH 1 |
| AK - výskyt rastlínstva | AL 1 | AL 1 | AK 1 | AK 1 |
| AL - výskyt živočíchov | AL 1 | AL 1 | AL 1 | AL 1 |
| AM - žiarenia a iné pôsobenia | AM 1 | AM 1 | AM 1 | AM 1 |
| AN - slnečné žiarenie | AN 1 | AN 1 | AN 1 | AN 1 |
| AP - seizmické účinky | AP 1 | AP 1 | AP 1 | AP 1 |
| AQ - búrková činnosť | nevyskytuje sa | nevyskytuje sa | AQ 3 | AQ 3 |
| AR - pohyb vzduchu | AR 1 | AR 1 | AR 1 | AR 1 |
| AS - vietor | nevyskytuje sa | nevyskytuje sa | AS 1 | AS 1 |
| BA - schopnosť osôb | BA 2 | BA 2 | BA 2 | BA 1 |
| BC - dotyk osôb so zemou | BC 1 | BC 2 | BC 2 | BC 2 |
| BD - podmienky úniku v prípade nebezpečenstva | BD 1 | BD 1 | BD 1 | BD 1 |
| BE - povaha spracúvaných a skladovaných látok | BE 1 | BE 1 | BE 1 | BE 1 |
| CA - stavebné materiály | CA 2 | CA 2 | CA 2 | CA 1 |
| CB - konštrukcia budovy | CB 2 | CB 2 | CB 2 | CB 2 |

Poznámka: Pokiaľ elektrické rozvody budú uložené na horľavých podkladoch a v nich musia vyhovovať norme STN 33 2312

