

STAVBA : ZARIADENIE PRE SENIOROV
INVESTOR : MESTO SVIT
STUPEŇ : PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
PROFESIA : ELEKTRO

TECHNICKÁ SPRÁVA

1 ROZSAH PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE

- vnútorné silnoprúdové rozvody

Projekt je v rozsahu projektu pre **stavebné povolenie**.

Projekt rieši:

- elektroinštalácia
- bleskozvod

2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

NAPAŤOVÁ SÚSTAVA: 3/PE/N AC 400V/230V 50Hz, TN-S,

OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL.PRÚDOM: PODĽA STN 332000-4-41/2019

OCHRANNÉ OPATRENIA:

411 SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA

411.3 POŽIADAVKY NA OCHRANU PRI PORUCHE

411.3.1.1 OCHRANNÉ UZEMNENIE

411.3.1.2 OCHRANNÉ POSPÁJANIE

411.3.2 SAMOČINNÉ ODPOJENIE PRI PORUCHE

411.3.3 ĎALŠIE POŽIADAVKY NA ZÁSUVKY A NA NAPÁJANIE

MOBILNÝCH ZARIADENÍ URČENÝCH NA VONKAJŠIE POUŽITIE

DOPLNKOVÁ OCHRANA

412 OCHRANNÉ OPATRENIE: DVOJITÁ ALEBO ZOSILNENÁ IZOLÁCIA

OPATRENIA NA ZÁKLADNÚ OCHRANU (OCHRANU PRED PRIAMYM DOTYKOM):

A.1 ZÁKLADNÁ IZOLÁCIA ŽIVÝCH ČASTÍ

A.2 ZÁBRANY ALEBO KRYTY

VONKAJŠIE VPLYVY:

- DRUH VI PODĽA NZA.6.STN 332000-5-51

PREDPOKLADANÁ ENERGETICKÁ BILANCIA:

Zásuvkové obvody	15,0 kW
Osvetlenie	15,0 kW
Vzduchotechnika	7,0 kW
Výťahy	15,0 kW
Gastro	65,0 kW
Ostatné	10,0 kW

Celkový inštalovaný výkon:

$P_i = 127,0 \text{ kW}$

Koeficient súdobnosti $\beta = 0,5$

Celkový súdobný výkon (výpočtové zaťaženie) $P_p = 63,5 \text{ kW}$

Predpokladaná ročná spotreba elektrickej energie:

$$A_R = P_p \times 350 \text{ dní} \times 6 \text{ hod}/1000$$

$$A_R = 63,5 \times 350 \text{ dní} \times 6 \text{ hod}/1000 = 137,16 \text{ MWh/rok}$$

3 TECHNICKÝ POPIS

Hlavné rozvody

Predmetná dokumentácia rieši prestavbu jestvujúcich priestorov objektu zariadenia pre seniorov vo Svite.

Pre napojenie priestorov zariadenia pre seniorov bude zriadený nový rozvádzač RH, bude napojený z nového elektromerového rozvádzača novým káblom NAYY-J 4x70', rieši objekt SO 05.02 Odberné el. zariadenie

V tomto bode dochádza k zmene siete TN-C na sieť TN-S rozdelením vodiča PEN na vodiče N a PE. Za týmto bodom rozdelenia sa tieto dva vodiče nesmú navzájom zamieňať ani spájať.

Na tejto DIN lište bude z vodič prepätia, ističe pre nové podružné rozvádzače a ističe pre núdzové osvetlenie chodieb.

Z rozvádzača RH budú napojené podružné rozvádzače RS1, RS2, a RS3 pre jednotlivé podlažia, rozvádzač kuchyne RS-KUCHYŇA a rozvádzač R-TDEE pre trvalú dodávku elektrickej energie pri požiari - odvetranie schodiska a požiarnych predsiení (chránená úniková cesta) a evakuačný výťah.

Priestory kuchyne budú napojené z nového rozvádzača RS-KUCHYŇA. V tomto rozvádzači budú istiace prvky pre zásuvkovú a svetelnú inštaláciu.

Výmenníková stanica bude napojená samostatným vývodom cez podružné meranie. Z tohoto vývodu bude napojené aj osvetlenie a servisné zásuvky v miestnosti odovzdávacej stanici tepla.

Všetky káblové rozvody pre zariadenia, ktoré sú v prípade požiaru v prevádzke a ostatné káblové rozvody sa navrhujú podľa STN 92 0203. Káble v požiarnych úsekoch unikových ciest a miestností pre ubytovanie budú mať vlastnosti B2_{ca} (sl, dl, al) podľa tejto normy.

ZABEZPEČENIE DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie najmenej z dvoch od seba nezávislých zdrojov.

Hlavným zdrojom elektrickej energie je distribučná sieť. Ako záložný zdroj el. energie slúžia akumulátory jednotlivých zariadení (EPS, HSP, CBS). Pre zariadenie na odvod dymu z unikových ciest (schodisko, požiarny predsien) a evakuačný výťah sa nainštaluje trojfázová UPS s výstupným prúdom min. 55 A, doba zálohovania 60 minút pri výkone motorov 15 kW.

Záložný zdroj môže byť súčasťou elektrického zariadenia v prevádzke počas požiaru (napríklad CBS núdzového osvetlenia, ústredňa EPS, ústredňa HSP a pod.)

V stavbe bude umiestnené tlačidlo CENTRAL STOP. Toto tlačidlo pomocou vypínača vypne časť inštalácie mimo rozvádzača T-TDEE, teda sa odstaví všetky zariadenia, ktoré nie sú zariadeniami v prevádzke počas požiaru

Tlačidlo TOTAL STOP vypne výstupy UPS a CBS.

Tlačidlá TOTAL STOP a CENTRAL STOP musia byť zabezpečené proti neoprávnenému a náhodnému použitiu.

V stavbe sa vyžadujú káblové inštalácie vykonané v zmysle STN 92 0203 príloha „A“ a „B“ káblami s vlastnosťami B2_{ca} - sl, dl, al v priestoroch pre ubytovanie a v unikových cestách.

Kábel k tlačidlu CENTRAL STOP musí mať vlastnosti a uloženie vyhovujúce funkčnosti v požiari minimálne 30 minút.

Tlačidlo CENTRAL STOP bude inštalované na recepcii

Tlačidlo TOTAL STOP bude inštalované pri vstupe do miestnosti PBS.

V zmysle STN 34 1610 stupeň zabezpečenie dodávky elektrickej energie je 3.

Svietidlá núdzového osvetlenia budú mať dodávku elektrickej energie zaistenú podľa stupňa č.1 z centrálného batériového systému

CBS. Osvetlenie všetkých priestorov je navrhnuté svietidlami s LED zdrojmi.

Evakuačný výťah, odvetranie chránenej únikovej cesty (CHÚC) a požiarny systém bude mať dodávku elektrickej energie zaistenú podľa stupňa č.1 zo záložného zdroja UPS umiestnenej v miestnosti PBS.

SVETELNÉ OBVODY

V celom komplexe sa nainštalujú svietidlá s požadovanou intenzitou v súlade s STN 36 0074 a s nariadením vlády č. 269/2006.

Únikovú cestu vyznačia núdzové svietidlá s piktogramom smeru úniku napájané z CBS s autonómnosťou 1 hodina.

Minimálna intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch:

- strojovne, rozvodne, technické miestnosti 200 lux
- kancelárie, pracovne 300 lux
- chodby, izby 150 lux

Svetelné obvody v kúpeľniach a v okolí sprích a všetky zásuvkové obvody budú okrem ističa chránené aj prúdovými chráničmi s nominálnym vypínacím prúdom 30 mA.

ZÁSUVKOVÉ A TECHNOLOGICKÉ OBVODY

Zásuvková inštalácia bude slúžiť pre napojenie prenosných spotrebičov - počítače, kuchynské spotrebiče, servisné spotrebiče (vysávač, vrtačky), slaboprúdových ústrední - EPS a rozhlasu.

Technologické obvody napájajú cez záložný zdroj UPS evakuačný výťah a požiarny ventilátor.

Funkčnosť prúdových chráničov musí byť každý mesiac skúšaná testovacím tlačidlom!

ELEKTROINŠTALÁCIA V OKOLÍ SPRÍCH

V okolí sprích sa zriaďujú umývacie zóny.

Zóna 0 - je vnútorný priestor kúpacej alebo sprchovej vane, pri sprchách bez vane výška zóny je 10 cm nad podlahou, horizontálny rozsah podľa definície zóny 1

Zóna 1 -je vymedzená rovinou dokončenej podlahy a horizontálnou rovinou, ktorá zodpovedá najvyššie pevne upevnenej sprchovej hlavici alebo pevne upevnenému vývodu vody, alebo horizontálnou rovinou vo výške 225 cm nad podlahou podľa toho, čo je vyššie

Zvislou plochou obklopujúcou vaňu alebo zvislou plochou vedenou vo vzdialenosti 120cm od stredu pevného vývodu vody na stene alebo v strope pri sprchách bez vane.

Zóna 2 - je vymedzená horizontálnou rovinou zhodnou s hornou hranicou zóny 1 a vertikálnou rovinou vo vzdialenosti 60cm od zóny 1

Pri sprchách bez vane sa zóna 2 nedefinuje, ale ustanovuje sa za zvýšená zóna 1 definovaná horizontálnou vzdialenosťou 120cm od stredu pevného vývodu vody v stene alebo v strope.

Zariadenia v zóne 0

V zóne 0 nebudú žiadne zariadenia.

Zariadenia v zóne 1

Zariadenia musia mať krytie minimálne IPXXB, IP2X pre ochranu pred vnikaním cudzích telies a IPX4 pre ochranu pred vodou.

Zariadenia musia byť chránené prúdovými chráničmi s nominálnym diferenciálnym prúdom do 30mA, obvody s opatrením elektrické oddelenie, s ochranným opatrením SELV alebo PELV.

V zóne 1 sa môžu inštalovať iba pevne a trvalo pripojené spotrebiče. Zariadenie musí byť vhodné na inštalovanie v zóne 1 podľa inštrukcií výrobcu pre použitie a montáž.

Zariadenia v zóne 2

Zariadenia musia mať krytie minimálne IPXXB, IP2X pre ochranu pred vníkaním cudzích telies a IPX4 pre ochranu pred vodou.

Zariadenia musia byť chránené prúdovými chráničmi s nominálnym diferenciálnym prúdom do 30mA, obvody s opatrením elektrické oddelenie, s ochranným opatrením SELV alebo PELV.

V zóne 1 sa môžu inštalovať iba pevne a trvalo pripojené spotrebiče. Zariadenie musí byť vhodné na inštalovanie v zóne 1 podľa inštrukcií výrobcu pre použitie a montáž.

V zóne nie sú dovolené zásuvky.

OCHRANÉ POSPÁJANIE A UZEMNENIE

V miestnosti PBS bude zriadená hlavná uzemňovacia prípojnice. Podružné prípojnice pospájania budú zriadené vo výmenníkovej stanici, v kuchyni a pod strechou pre napojenie výťahov a VZT jednotiek na streche.

Na tieto podružné prípojnice pospájania sa vodičmi CHAK-R 1x6 pripoja jednotlivé vodiivé zariadenia: PE prípojnice rozvádzačov, technologické celky, rozvody vody a vzduchotechniky, slaboprúdové rozvádzače RACK.

OCHRANA PRED BLESKOM

Budova bude mať stupeň ochrany pred bleskom LPL III.

Na streche bude bleskozvod v stupne ochany LPS III a v rozvádzačoch budú osadené koordinované prepäťové ochrany.

Pred účinkami atmosférických prepätí bude budova chránená bleskozvodom v súlade so sústavou noriem STN EN 623 05 (34 1390).

Budova bude mať obvodový zemnič - pásovina FeZn 30x4 vo výkope.

Prechod zemníča zo vzduchu do zeme a spoje v zemi musia byť chránené antikoróznou ochranou - asfaltovým náterom alebo vhodnou izolačnou páskou.

Zberné vedenie bude pozostávať z drôtu AlMgSi Ø8, ktoré bude na streche uložené na vo svorkách SS a na podperách DEHN 253115. Bleskozvod bude doplnený pomocnými zberačmi.

Zvody bleskozvodu budú pozostávať z drôtu AlMgSi Ø8, ktoré bude uložené na zateplených fasádach na podperách PV17-4. Skúšobné svorky budú umiestnené vo výške 2,0 m nad úrovňou terénu. Pod skúšobnou svorkou je vývod zemníča chránený ochranným uholníkom.

V hlavnom rozvádzači RS1 bude na vstupe 3+N pólová prepäťová ochrana pre sieť TN-S. V zásuvkových obvodoch napájajúcich výpočtovú a audiovizuálnu techniku budú použité zvodiče prepätia „D“.

Bezpečná vzdialenosť na medzi zbernou sústavou a chráneným zariadením:

(vodiivé predmety v menšej vzdialenosti musia byť pripojené na bleskozvod)

$$s = n \frac{k_i}{\text{km}} \cdot l = 0,125 \frac{0,04}{1} \cdot 15 \text{ m} = 0,075 \text{ metra}$$

n - koef. počtu zvodov, pre 8 zvody, n = 0,125

k_i - koef. vzťahujúci stupeň ochrany, pre LPL IV k_i = 0,04

km - koef. materiálu, pre vzduch km = 1

l - 15m - vzdialenosť vyšetrovaného miesta od miesta uvedenia na rovnaký potenciál

Všetky uzemnené kovové hmoty umiestnené bližšie, než je vypočítaná dostatočná vzdialenosť s, musia byť pripojené ku zvodu (resp. ku zbernému vedeniu od zachytávača ku zvodu.)

4 ZÁVER

Pre elektrické zariadenia platia hlavne normy a predpisy STN, menovite (uvedené sú triediace znaky): STN 36 0450, 36 0074, 33 2000 - súbor noriem v častiach -1, -4-41, -4-43, -4-46, -5-51, -5-52, -5-54, -7-701, -7-702, -7-703, vyhláška č. 508/2009 Z. z. a ďalšie súvisiace normy a predpisy platné ku dňu spracovania projektovej dokumentácie.

Po ukončení elektromontážnych prác a pred uvedením el. zariadenia do prevádzky je nutné jeho komplexné vyskúšanie vrátane merania el. parametrov, ich vyhodnotenie a spracovanie písomného záznamu o vykonaní odbornej prehliadky a odborej skúšky (východzia revízná správa).

Podmienkou uvedenia el. zariadenia do prevádzky je jeho bezchybná funkčnosť.

Klasifikácia obsluhy musí zodpovedať vyhláške č. 508/2009 Z. z.

Priestory sú technickým zariadením elektrickým skupiny "B" podľa časti III. prílohy 1 vyhlášky č. 508/2009 Zb. z.

V budove nie je priestor so zhromaždením osôb ani sa v nej nevyskytujú nebezpečné látky (horľavé, výbušné, korozívne agresívne) v takých koncentráciách a množstvách, ktoré by mohli ohroziť bezpečnosť osôb a majetku.

Prevádzkovateľ je povinný zaistiť vykonávanie pravidelných prehliadok v lehotách podľa prílohy č. 8 vyhl.508/2009 Zb. z a STN 33 2000-6.

Iglu projekt, s.r.o.

Spišský Štiavnik, júl 2021

Vypracoval: Ing. Ondrej Galovič

RIADENIE RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2:2013-05

Investor:

Názov projektu: ZARIADENIE PRE SENIOROV

Spracoval:

Dátum spracovania: 19.7.2021

Analyzovaná stavba pre výpočet rizika - hotel:

Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:

dĺžka $L = 31 \text{ m}$

šírka $W = 35 \text{ m}$

výška $H = 11 \text{ m}$

$A_D = 8\,862.19 \text{ m}^2$ (pre zásahy do stavby)

$A_M = 851\,398.16 \text{ m}^2$ (pre zásahy v blízkosti stavby)

Stavba je chránená pomocou LPS IV

SPD pre ekvipotenciálne pospájanie: lepšie ochranné vlastnosti

Hustota zásahov blesku do zeme je stanovená na 2.81 na km^2 za rok.

Stavba je situovaná ako: objekt obklopený vyššími objektmi.

V okolí stavby sa nachádzajú susedné stavby zvyšujúce riziká škôd.

Stavba 1

Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:

dĺžka $L_J = 5 \text{ m}$

šírka $W_J = 5 \text{ m}$

výška $H_J = 5 \text{ m}$

$A_{DJ} = 1\,031.86 \text{ m}^2$ (pre zásahy do stavby)

Poloha susednej stavby: objekt obklopený vyššími objektmi

Táto budova ukončuje poslednú sekciu napájacej siete - Vedenie 1.

Inžinierske siete:

Vedenie 1

Sekcia 1

Typ vonkajšieho vedenia: Netienené podzemné vedenie

rezistivita pôdy..... 400 Ohm.m

dĺžka sekcie vedenia..... $1\,000 \text{ m}$

Sekcia je ukončená susednou stavbou: Stavba 1

Spojenie na vstupe: nie je definované

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Sekcia 1) siete

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (zásahy zasahujúce sieť)

$A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$ (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: v zemi

Činiteľ prostredia pre vedenie: predmestské

Činiteľ typu vedenia: Silové NN, dátové vedenia

K vedeniu je pripojené zariadenie:

Zariadenie 1

Impulzné výdržné napätie chráneného systému $U_W = 2.5 \text{ kV}$

Použité vnútorné vedenie:

- netienený kábel
- opatrenie na trase, na zabránenie vzniku veľkých slučiek (plocha slučky do 10 m^2)

Použitá koordinovaná ochrana kategórie LPL IV.

Vnútorné systémy nevyhovujú odolnosťou a úrovňou výdržných napätí príslušným výrobným normám.

Použitá koordinovaná ochrana:

Hlavný rozvádzač (1x)

SJB-25E-3-MZS

Podružný rozvádzač (1x)

SVC-350-3N-MZ

Rozvádzač koncového zariadenia (1x)

3 x SVD-253-1N-MZS

Zóny

Zóna 1

Zóna sa nachádza vnútri stavby a nemá žiadnu nadradenú zónu.

V zóne sú umiestnené zariadenia:

Zariadenie 1

Vnútorné systémy

- Mrežová sústava pospájania nie je použitá.
- Nie je použité súvislé kovové tienenie.

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: mramor, keramika

Riziko požiaru: požiar - nízke

Opatrenia na zníženie následkov požiaru

- jedno z: pevné automaticky ovládané hasiace inštalácie, automatické poplachové inštalácie + ochrana pred prepätím a hasiči do 10 minút

Obťažná evakuácia.

Použité ochranné opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do stavby:

- účinné ekvipotenciálne prepojenie v pôde

Žiadne ochranné opatrenia proti dotykovým a krokovým napätiam neboli použité.

Strata ľudského života (L1)

- | | | |
|---|--------------|-----------|
| - Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) | $L_T = 0.01$ | |
| - Hmotná škoda (D2) | $L_F = 0.1$ | |
| - Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) | | $L_O = 0$ |

Strata služby pre verejnosť (L2)

- | | | |
|---|-------------|--------------|
| - Hmotná škoda (D2) | $L_F = 0.1$ | |
| - Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) | | $L_O = 0.01$ |

Strata kultúrneho dedičstva (L3)

- | | | |
|---------------------|-------------|--|
| - Hmotná škoda (D2) | $L_F = 0.1$ | |
|---------------------|-------------|--|

Strata ekonomickej hodnoty (L4)

- | | | |
|---|--------------|--------------|
| - Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) | $L_T = 0.01$ | |
| - Hmotná škoda (D2) | $L_F = 0.2$ | |
| - Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) | | $L_O = 0.01$ |

Zložky rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z		Celk. riziko
R_1	0	0.0125	0	0	0.0001	0.0014	0	0		0.014
R_2	---	0.0025	0.3113	0	---	0.0003	1.4412	42.15		43.9053
R_3	---	0.0025	---	---	---	0.0003	---	---		0.0028
R_4	0	0.005	0.3113	0	0.0001	0.0006	1.4412	42.15		43.9082

Zložky rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z		Celk. riziko	Príp. h.
R_1	0	0.0125	0	0	0.0001	0.0014	0	0		0.014	1
R_2	---	0.0025	0.3113	0	---	0.0003	1.4412	42.15		43.9053	100
R_3	---	0.0025	---	---	---	0.0003	---	---		0.0028	100
R_4	0	0.005	0.3113	0	0.0001	0.0006	1.4412	42.15		43.9082	100
R_D	0	0.0125	0	---	---	---	---	---		0.0125	
R_I	---	---	---	0	0.0001	0.0014	0	0		0.0016	
R_S	0	---	---	---	0.0001	---	---	---		0.0002	
R_F	---	0.0125	---	---	---	0.0014	---	---		0.0139	
R_O	---	---	0	0	---	---	0	0		0	

Všetky vypočítané rizika sú nižšie ako nastavené prípustné hodnoty. Stavba je dostatočne chránená proti prepätiu spôsobeného zásahom blesku.

SÚPISKA MATERIÁLU:

1x SJB-25E-3-MZS
 1x SVC-350-3N-MZ
 3x SVD-253-1N-MZS