

1.	Základne údaje	2
1.1	Rozsah projektu	2
1.2	Projektové podklady	2
1.3	Spoločné elektrotechnické údaje	2
2.	Popis riešenia	4
2.1	Umelé osvetlenie.....	4
2.2	Núdzové osvetlenie	4
2.3	Energetická hospodárnosť budovy – elektroinštalácia a zabudované osvetlenie budovy	4
2.4	Vnútorne silové rozvody	5
2.5	Bleskozvod	5
3.	Prevádzkovo-bezpečnostné predpisy	5

1. Základné údaje

1.1 Rozsah projektu

Projekt rieši umelé osvetlenie, vnútorné silové a oznamovacie rozvody, bleskozvod a uzemnenie pre stavbu: REKONŠTRUKCIA A MODERNIZÁCIA AB ZA ÚČELOM ZNÍŽENIA ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI v stupni – projekt pre stavebné povolenie. Projekt nerieši prípojku NN.

Pred realizáciou je potrebné vykonať odborné posúdenie prípojky NN.

1.2 Projektové podklady

stavebné výkresy digit.

požiadavky autora a profesii VZT, ÚK,

Vyhl. č.508/2009 Z. z, STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-5-52, STN 33 2000-6, STN 61140, STN 33 2000-7-701, STN 33 2130, STN 62 305, STN EN 12464-1 a normy súvisiace.

1.3 Spoločné elektrotechnické údaje

Rozvodná sústava : 3 NPE ~ 50 Hz, 230/400 V / TN-C-S

Ochrana pred zásahom el. prúdom:

Ochrana pred zásahom elektr. prúdom je navrhnutá podľa STN 33-2000-4-41:

čl. 411: Ochranné opatrenie: Samočinné odpojenie napájania

čl. 415.1: Doplnková ochrana: prúdové chrániče

čl. 415.2: Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie

Ochranný vodič PE bude vodivo pripojený na ochrannú svorku el. zariadení. Ochranné vodiče pre každý obvod budú pripojené na ochrannú prípojnicu v rozvádzačoch RH1, RK, RB1, RB2 a RB3 s označením totožnosti k vývodom. Stredné vodiče N budú vodivo spojené s prípojnou stredných vodičov, s označením totožnosti k vývodom.

Rozdelenie sústavy TN-C na TN-S bude v rozvádzači RH1, ktorý bude uzemnený.

V objekte bude urobené ochranné pospájanie vodičom CY 25 mm² z/ž . Vodič ochranného pospájania bude v rozvádzači RH1 pripojený na prípojnicu PE. Na prípojnicu ochranného pospájania budú pripojené kovové časti potrubia, konštrukcií a všetkých častí prichádzajúcich do budovy z vonkajšieho priestoru.

V miestnostiach so sprchou bude urobené miestne doplňujúce pospájanie vodičom CY 4 mm z/ž, uloženým pod omietkou resp. v podlahe. Budú vodivo spojené oceľové rúrky vodovodu, odpadu, plynu. U.K. , VZT, kovové vane a iné zariadenia. Vodič CY 4 mm bude pripojený na prípojnicu v príslušnom rozvádzači.

Zásuvky budú pripojené obvody chránenými doplnkovou ochranou s použitím prúdových chráničov s menovitým vybavovacím rozdielovým prúdom nepresahujúcim 30mA podľa čl. 411.3.3.

Vonkajšie vplyvy :

Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou technickej správy. Vonkajšie vplyvy boli určené podľa STN 33 2000-5-51.

Krytie el. predmetov

El. prístroje sú navrhnuté v krytí, ktoré vyhovuje STN 33 2000-5-51.

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie : č.3 v zmysle STN 34 1610.

Dodávku el. energie nie je potrebné zaisťovať zvláštnymi opatreniami a môžu byť pripojené na jediný zdroj (prívod).

Energetická bilancia :

Vykurovanie a ohrev TUV bude riešené na zemný plyn.

Rozvádzač RH1 – Celková energetická bilancia:

spolu	Pi = 56,1 kW
koef. náročnosti	$\beta = 0,8$
výpočtové zaťaženie	Pp = 44,9 kW
doba využitia maxima	Tu = 2500 hod
ročná spotreba	Ar = 112,3 MWh

Rozvádzač RK:

spolu	Pi = 44,3 kW
koef. náročnosti	$\beta = 0,8$
výpočtové zaťaženie	Pp = 35,4 kW
doba využitia maxima	Tu = 2500 hod
ročná spotreba	Ar = 88,5 MWh

Rozvádzač RB1:

spolu	Pi = 19,2 kW
koef. náročnosti	$\beta = 0,6$
výpočtové zaťaženie	Pp = 11,5 kW
doba využitia maxima	Tu = 2500 hod
ročná spotreba	Ar = 28,8 MWh

Rozvádzač RB2:

spolu	Pi = 7,2 kW
koef. náročnosti	$\beta = 0,6$
výpočtové zaťaženie	Pp = 4,3 kW
doba využitia maxima	Tu = 2500 hod
ročná spotreba	Ar = 10,8 MWh

Rozvádzač RB3:

spolu	Pi = 8,2 kW
koef. náročnosti	$\beta = 0,6$
výpočtové zaťaženie	Pp = 4,9 kW
doba využitia maxima	Tu = 2500 h
ročná spotreba	Ar = 12,3 MWh

Skratové pomery

Použité prvky majú skratovú odolnosť 10 kA. Navrhované el. zariadenia vzhľadom na svoju skrat. odolnosť a obmedzovacie charakteristiky predradených poistiek vyhovujú a spĺňa podmienky skrat. bezpečnosti.

Vypínanie el. zariadení v prípade úrazu, havárie a požiaru :

El. zariadenie ako celok možno vypnúť hl. spínačom v príslušnom rozvádzači. Vypínanie dodávky el. energie pre elektrické zariadenia v prípade požiaru bude ističom v rozvádzač RH.

2. Popis riešenia

2.1 Umelé osvetlenie

Osvetľovacia sústava je navrhovaná za účelom zníženia energetickej náročnosti. Pre výpočet osvetlenosti a návrh rozmiestnenia svietidiel bol použitý program DIALux 4.12. Navrhnuté svietidlá sú s elektronickým predradníkom a led svetelnými zdrojmi.

Osvetlenie je navrhnuté podľa STN EN 12464-1 ako osvetlenie hlavné. Náhradné osvetlenie vzhľadom na charakter prevádzky nie je potrebné.

Odstupňované zapínanie svietidiel umožňuje meniť intenzitu osvetlenia. Svietidlá sú zapínané spínačmi umiestnenými pri vstupoch do osvetľovaných priestorov vo výške 1200mm nad podlahou.

Svietidlá v priestoroch sociálnych zariadení budú spínané pohybovým spínačom.

Čistenie a údržba osvetľovacej sústavy:

Osvetľovaciu sústavu je potrebné čistiť aspoň jeden krát ročne. Nátery a povrchy stien a stropov obnovovať raz za dva roky, pokiaľ prevádzkové predpisy neurčia inak. Okrem čistenia sa má vykonávať aj pravidelná výmena svet. zdrojov po uplynutí 80% doby životnosti. Výmenu svet. zdrojom vykonávať z dvojitého rebríka.

2.2 Núdzové osvetlenie

Východ a úniková cesta schodišťom bude osvetlená autonómnymi núdzovými svietidlami (EMERGENCY 8W), so zabudovaným akumulátorom podľa STN EN 1838:2001. Svietidlo má automatiku riadenú mikroprocesorom, riadi nabíjanie, testuje svietidlo, zapína ho pri strate napätia a chráni ho pred hlbokým vybitím. Prisadené svietidlá, s led svetelným zdrojom budú uchytené na stene a strope. Sú pre netrvalé núdzové osvetlenie, t.j. plnia len funkciu núdzového osvetlenia. Núdzové osvetlenie bude navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a označovať smer úniku.

2.3 Energetická hospodárnosť budovy – elektroinštalácia a zabudované osvetlenie budovy

Podľa typu je budova zaradená do kategórie B1.

Podľa typu riadenia do R1 s prevažujúcim dvojtavovým spínačom ZAP/VYP bez snímačov. Osvetlenie je navrhnuté v súlade so Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a Vyhlášky MVR SR, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. Osvetlenie je navrhnuté podľa normy STN EN 12464-1:2004.

2.4 Vnútorne silové rozvody

Pre pripojenie prenosných spotrebičov sú inštalované zásuvkové vývody vo výške 40 cm nad podlahou. Zásuvky pri vstupoch osádzať osovo pod spínač osvetlenia 40 cm od podlahy. V priestoroch kuchyne budú umiestnené podľa požiadaviek dodávateľa kuch. liniek. VZT je riešená podľa požiadaviek projektanta VZT.

Pre zabezpečenie používaných elektronických zariadení pred dôsledkami nadmerných napätí, ktoré môžu vzniknúť atmosférickými javmi a spínacími prepätiami, bude v RH1 inštalovaný kombinovaný zvodník prepätia 1. a 2. stupňa. Do zásuviek pre elektronické zariadenia, resp. do el. zariadení nainštalovať zvodníče prepätia triedy 3. stupňa individuálne.

Pri montáži svietidiel a el. prístrojov na horľavý podklad používať nehorľavé, tepelne izolujúce podložky podľa STN 33 2312.

Elektroinštalácia v AB je prevedená vodičmi CYKY.

Vonkajšie a vnútorné jednotky tepelných čerpadiel a vzduchotechniky sú napojené a istené v zmysle požiadavky PD VZT.

V požiarnych úsekoch sa budú elektrické rozvody viesť káblami, ktoré majú príslušnú triedu reakcie na oheň a doplnkovú kvalifikáciu (rovnaké vlastnosti musia mať aj káblové chráničky):

2.5 Bleskozvod

Objekt bude chránený pred atmosférickými výbojmi novou sústavou bleskozvodov. Bleskozvod bude inštalovaný v zmysle STN 62305. Zachytávacia sústava bleskozvodu bude mrežová, prevedená vodičom AlMgSi Φ 8, uchytenom na podperách. Pri komínoch bude inštalovaná zberná tyč. Na streche sa k zachytávacej sústave pripoja iba tie kovové časti a konštrukcie, u ktorých nehrozí zavlčenie prepätia do vnútra objektu. Strešný rebrík bude pripojený k zachytávacej sústave. V prípade, že na streche bude umiestnený anténny stožiar, bude na anténnom stožiarí inštalovaný izolovaný bleskozvod v zmysle STN 62305. Počet zvodov je určený pre triedu LPS III. Osem zvodov bude spájať zbernú sústavu s existujúcou uzemňovacou sústavou. Zvody budú vedené po fasáde uchytené na podperách. Zvody viesť priamo, polomer ohybu nemá byť menší ako 20cm. Zvody budú ukončené skúšobnými svorkami vo výške 60- 180 cm nad terénom.

Dostatočná vzdialenosť $S = 0,221$ m

Upozornenie :

Pred začiatkom zemných prác investor zabezpečí vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí.

3. Prevádzkovo-bezpečnostné predpisy

Projektované elektrické zariadenie je nízkeho napätia, zaradené podľa ohrozenia do "skupiny B". Prácu a údržbu na el. zariadeniach môžu vykonávať iba pracovníci s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou podľa Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z.

§20 Poučený pracovník - pri svojej činnosti prichádza do styku s el. zariadením, ktoré obsluhuje, alebo na ňom pracuje a bol preukázateľne poučený v rozsahu činnosti vykonávanej na tomto zariadení

§21 Elektrotechnik - môže vykonávať činnosť na vyhradených el. zariadeniach, v rozsahu svojho odborného vzdelania

§22 Samostatný elektrotechnik – spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax uvedenú v prílohe .11

§23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky - môže riadiť činnosť poučených pracovníkov, elektrotechnikov a samostatných elektrotechnikov, alebo riadenie prevádzky bez obmedzenia ich počtu a má odbornú prax uvedenú v prílohe .11

§24 Revízny technik vyhradeného technického zariadenia (VTZ) - spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax uvedenú v prílohe .11. Môže okrem odbornej prehliadky a odbornej skúšky na VTZ vykonávať činnosť §23 na VTZ po ukončení výroby

Na el. rozvodoch možno pracovať len pri vypnutom stave a po dokonalom preverení a zabezpečení tohto stavu. El. zariadenia pred uvedením do prevádzky vybaviť bezpečnostnými tabuľkami. Montážna organizácia pred uvedením do prevádzky vykoná východiskovú odbornú prehliadku a skúšku elektrotechnického zariadenia a vyhotoví správu o východiskovej odbornej prehliadke a skúške podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6 a Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Prehliadky a skúšky el. zariadenia NN počas prevádzky vykonáva prevádzkovateľ v lehotách podľa citovanej vyhlášky a to s ohľadom na vonkajšie vplyvy stanovené podľa STN 33 2000-5-51 (časť 1.3 tejto TS) a taktiež s ohľadom na ďalšie kritéria obsiahnuté vo vyhláške.

Údržba osvetlenia spočíva v čistení svietidiel a svet. zdrojov, vo výmene svet. zdrojov a obnove svetločinných povrchov. Do údržby patria taktiež bežné opravy el. zariadenia. Pri nich sa riadiť pokynmi uvedenými na začiatku tejto kapitoly.

Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na elektrických zariadeniach a elektroinštaláciách je nutné zaistiť podľa zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. , podľa STN 34 3100 a im pridruženým predpisom a STN.

Obsluhu elektrických zariadení zabezpečovať v zmysle STN 34 3100. Protipožiarne opatrenia a hasenie požiaru v priestoroch s elektrickými zariadeniami a elektrickými inštaláciami je nutné zabezpečovať podľa STN 34 3100.

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2030:1986 a jej pridruženými predpismi a STN.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie a aby sa križovali iba v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť zhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných a iných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiály sa nesmú vodiče spájať.

Podľa nariadenia vlády SR č. 394, zo 16.12. 1999 – hlavné požiadavky z hľadiska elektromagnetickej kompatibility sú :

-Prístroje majú byť skonštruované tak, aby elektromagnetické rušenie, ktoré generujú, neprekročilo úroveň dovoľujúcu rádiokomunikačným a telekomunikačným zariadeniam a iným prístrojom pracovať v súlade so zamýšľaným účelom a aby mali primeranú vlastnú odolnosť proti elektromagnetickému rušeniu, ktorá im umožňuje v danom prostredí pracovať v súlade so zamýšľaným účelom.

-Ak technické požiadavky v plnom rozsahu konkretizujú STN HD , resp. STN vhodné na posudzovanie zhody a vlastností prístroja sú s nimi v súlade, považuje sa to za splnenie technických požiadaviek zákona č. 264/1999 Z. z.

-Ak takéto STN neexistuje, alebo ak existujúce STN nekonkretizujú všetky technické požiadavky, platí analogické ustanovenie v nariadení vlády č. 392.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie:

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie od navrhovaných el. zariadení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach môže nastať :

- pri neodbornej a nezaškolenej obsluhu

ochranné opatrenie :

všetky zariadenia smie obsluhovať len poučená a zaškolená obsluha

- pri otvorených el. rozvádzačoch, krabiciach, el. prístrojoch

ochranné opatrenie :

činnosti na el. inštalácii môže vykonávať len elektrotechnik s požadovanou kvalifikáciou a spôsobilosťou.

Osvedčenie IBP oprávnenej osoby č. 342 IZA 1998 EZ P B E1.0