

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Zakres opracowania	4
2. Zasilanie przebudowywanego obiektu	4
2.1. Szafka złączowo-pomiarowa	4
2.2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy.	4
2.3. Instalacja wewnętrzna.	5
2.3.1. Rozdzielnice 0,4 kV	5
2.3.2. Wytyczne układania instalacji elektroenergetycznych.	5
2.3.3. Instalacja oświetlenia podstawowego.	5
2.3.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego.	5
2.3.5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych.	6
2.3.6. Instalacja antenowa.	6
2.3.7. Instalacja telefoniczna	6
2.3.8. Instalacja informatyczna	6
2.3.9. Instalacja połączeń wyrównawczych	6
2.3.10. Oświetlenie terenu	7
2.3.11. Instalacja wentylacji	7
3. Ochrona przeciwporażeniowa.	7
4. Uziemienia i ochrona przepięciowa.	7
4.1. Uziemienie tablicy rozdzielczej	8
4.2. Ochrona przepięciowa.	8
5. Obszar oddziaływania obiektu.	9
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	9
7. Ochrona środowiska .	10
8. Ochrona przeciwpożarowa.	10
9. Ochrona przed prądami przetężeniowymi.	10
10. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.	10
11. Ochrona odgromowa.	11
12. Obliczenia techniczne	11
12.1. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	11
12.2. Obliczenie spadków napięć	11
12.3. Obliczenie ochrony odgromowej	11
12. Wytyczne do planu „bioz”.	11
13. Uwagi i zalecenia	12

Zestawienie rysunków:

- rys. nr 1. szafka złączowo pomiarowa,
- rys. nr 2. schemat zasilania,
- rys. nr 3. elewacja rozdzielnic,
- rys. nr 4. plan instalacji elektrycznej piwnicy,
- rys. nr 5. plan instalacji elektrycznej parteru,
- rys. nr 6. Plan instalacji elektrycznej piętra,
- rys. nr 7. plan instalacji odgromowej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- obowiązujące normy i przepisy,
- dokumentacje branżowe,
- Ustawa Prawo Budowlane z dn.07 lipca 1994 ,zeszyty norm PN..05009..,
- Ustawa Prawo Energetyczne z dn.10 kwietnia 1997,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn.14 grudnia 1994 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie-załącznik do obwieszczenia ministra Spraw wewnętrznych i administracji z dn.04 lutego 1999 Dz.U.Nr.15 poz 140
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn.21 października 1998 W sprawie szczególnych warunków przyłączenia obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych ,ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakości obsługi odbiorców.

PN-IEC 60364-7-714:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji- Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-HD 60364-1:2009

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje (oryg.)

PN-HD 60364-4-41:2009

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-473:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa

PN-HD 60364-5-51:2009

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne (oryg.)

PN-IEC 60364-5-52:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-534:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-HD 60364-5-54:2010

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych

PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-HD 60364-6:2008

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie

PN-HD 60364-7-704:2007

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki (oryg.)

Zastępuje: PN-IEC 60364-7-704:1999

PN-IEC 60364-7-714:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego

PN-IEC 60050-826:2007

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Część 826: Instalacje elektryczne

Zastępuje: PN-IEC 60050-826:2000 | PN-IEC 60050-826:200

PN-HD 60364-7-704:2007

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki (oryg.) Zastępuje: PN-IEC 60364-7-704:1999

EN 12464-1-2002 Światło i oświetlenie Oświetlenie miejsc pracy Część 1 :Miejsca pracy we wnętrzach.
- zlecenie i upoważnienie Inwestora.

2.PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania niniejszego projektu jest instalacja elektryczna wewnętrzna oraz instalacja odgromowa i oświetlenia terenu budynku świetlicy wiejskiej w Hajdukach gm. Nysa dz nr 244

OPIS TECHNICZNY

2. Szafka złączowo-pomiarowa.

Modernizowany obiekt świetlicy wiejskiej zasilany jest z istniejącego przyłącza napowietrznego wykonanego przewodem AL 4x25 mm² oraz instalacji wewnętrznej budynku. Obiekt posiada układ pomiarowy. Projektuje się wyniesienie go na zewnątrz Budynku w celu bezkolizyjnego wykonywania robót oraz zasilania placu budowy .

W tym celu należy:

- na zewnątrz budynku zabudować szafkę złączowo-pomiarową (SZP) zawierającą zabezpieczenie główne przelicznikowe budynku RBK00/WTN 00 gF 100 A , tablicę dla licznika w układzie pomiaru bezpośredniego, W szafce wykonać punkt podziału przewodu PEN na PE i N. Punkt podziału uziemić $R_{uz} < 10 \Omega$.
- na zewnętrznej ścianie budynku należy zabudować przewód złączowy AsXSn 4x50 mm² w rurze ochronnej RL 47 oraz na wysokości istniejącego przyłącza hak skrośny SOT 16/420 ,

- z zabezpieczenia przed licznikowego poprzez układ pomiarowy wykonać wewnętrzną linię zasilającą YLYżo 5x35 do rozdzielni głównej budynku świetlicy (RG),

Szyny uziemiające rozdzielnic należy połączyć z instalacją odgromową budynku za pomocą przewodów wyrównawczych Cu 16 i taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 traktując ją jako główną szynę wyrównawczą.

W celu ułatwienie prac budowlanych związanych z dociepleniem budynku oraz wymianą rynien zaleca się wykonanie wymiany istniejącego przyłącza na izolowane AsXSn 4x25 mm². Powyższe prace wykona Taron Dystrybucja S.A. Rejon Dystrybucji Zachód w Nysie na zlecenie Inwestora zgodnie z wydanymi warunkami przebudowy.

2.1. Wewnętrzne linie zasilające.

Wewnętrzną linię zasilającą należy wykonać pod tynkiem z układu pomiarowego poprzez główny wyłącznik przeciwpożarowy (WG) usytuowany pod szafką złączowo pomiarową do rozdzielni głównej budynku (RG).

2.2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy.

Układ pomiarowy obiektu stanowi:

Licznik bezpośredni energii czynnej trójfazowy jednostrefowy w układzie bezpośrednim.

2.3. Instalacja wewnętrzna.

2.3.1. Rozdzielnice 0,4 kV

Rozdzielnica 0.4 kV- RG stanowi główny punkt rozdzielczy prądu przemiennego do celów oświetleniowych i siłowych dla obiektu .

Na parterze w korytarzu świetlicy zabudować należy rozdzielnicę główną RG w postaci szafki Rozdzielczej RWW 6x24 IP 20.

- w polu zasilającym rozdzielni zabudować wyłącznik konserwacyjny , blok rozdzielczy oraz lampkę kontroli obecności napięcia,
- w polach odbiorczych zabudować zabezpieczenia obwodowe poszczególnych urządzeń i instalacji odbiorczych , wyłączniki przeciw porażeniowe , ograniczniki przepięć oraz urządzenia do sterowania oświetleniem nocnym i zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających rozdzielnię piętra oraz kotłowni.

Rozdzielnica 0.4 kV- R1 stanowi główny punkt rozdzielczy prądu przemiennego do celów oświetleniowych i siłowych instalacji piętra budynku .

Na piętrze w korytarzu świetlicy zabudować należy rozdzielnicę piętra R1 w postaci szafki Rozdzielczej RWW 5x24 IP 20.

- w polu zasilającym rozdzielni zabudować wyłącznik konserwacyjny ,blok rozdzielczy oraz lampkę kontroli obecności napięcia,
- w polach odbiorczych zabudować zabezpieczenia obwodowe poszczególnych urządzeń i instalacji odbiorczych ,wyłączniki przeciw porażeniowe ,ograniczniki przepięć.

Rozdzielnica 0.4 kV- RK stanowi główny punkt rozdzielczy prądu przemiennego do celów oświetleniowych i siłowych instalacji piwnicy budynku .

W piwnicy w korytarzu świetlicy zabudować należy rozdzielnicę piwnicy RK w postaci szafki rozdzielczej RNN 2x18 IP 54.

- w polu zasilającym rozdzielni zabudować wyłącznik konserwacyjny ,blok rozdzielczy oraz lampkę kontroli obecności napięcia,
- w polach odbiorczych zabudować zabezpieczenia obwodowe poszczególnych urządzeń i instalacji odbiorczych ,wyłącznik przeciw porażeniowy ,ograniczniki przepięć

W rozdzielniach umieścić opisy synoptyczne poszczególnych obwodów.

Należy zwrócić szczególną uwagę na symetryczny podział obciążeń pomiędzy poszczególne fazy. Stosować osprzęt połączeniowy producenta.

2.3.2. Wytyczne układania instalacji elektroenergetycznych.

Zastosowano oddzielne obwody dla odbiorników oświetleniowych gniazd wtyczkowych i siłowych oraz obwodów dedykowanych.

2.3.3.Instalacja oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie zostało obliczone do natężenia dobranego zgodnie z normą oświetleniową : Światło i oświetlenie –Oświetlenie miejsc pracy Część 1:Miejsca pracy we wnętrzach PN-EN 12464-1. W rozdzielni umieścić tabliczki z algorytmem załączania obwodów oświetleniowych.

Oprawy fluorescencyjne montować na sufitach.

Należy wydzielić oprawy oświetlenia awaryjnego –system pracy użytkowo awaryjny.

Wydzielone oprawy oświetleniowe komunikacji klatek schodowych stanowią równocześnie oświetlenie awaryjne- system pracy użytkowo-awaryjny .

Zasilanie inwertorów łączyć z pominięciem wyłączników.

W pomieszczeniach sanitariatów oraz piwnicznych montować oprawy szczelne świetłówkowe IP 54 oraz szczelne IP 54 wyposażone w świetłówki kompaktowe 24 W.

Łączniki i przełączniki instalować po prawej stronie wejść na wysokości 1,4 m w pomieszczeniach przeznaczonych na przedszkole 1,2 m.Stosować osprzęt melaminowy podtynkowy ,w pomieszczeniach przejściowo-wilgotnych osprzęt szczelny, instalację prowadzić jako wtykową.W pomieszczeniach 1.5, 1.9,1.15,2,2 przewidzieć podział oświetlenia na sekcje.Ostateczne przypisanie opraw oświetleniowych do wyłączników ustalić z użytkownikiem obiektu.

2.3.4.Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Oświetlenie awaryjne pełni równocześnie funkcję oświetlenia użytkowego zrealizowano przy pomocy typowych opraw oświetleniowych wyposażonych w bezobsługowe akumulatory niklowo-kadmowe włączające automatycznie lampę w razie przerwy w

dopływie prądu elektrycznego. Czas działania oświetlenia awaryjnego dostosowany do czasu istniejącego w budynku tj.3 godziny. Do opraw należy doprowadzić dodatkową żyłę w przewodzie omijającą wyłącznik, dla kontroli napięcia.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być oznaczone żółtym pasem o szer. 2cm , a puszki rozgałęźne powinny być pomalowane wewnątrz żółtą farbą. Instalację należy wykonać przewodem kabelkowym typu YDY 3x1,5 mm².

Stosować osprzęt melaminowy podtynkowy . Cała instalację wykonać przewodami miedzianymi w powłoce z polwinitu typu YDYżo (YDYpżo).

Zgodnie z zaleceniem producenta , co trzy lata należy wymieniać akumulatory w lampach oświetlenia ewakuacyjnego .

Konserwacja oświetlenia ewakuacyjnego: testowanie oświetlenia codziennie kontrolując za pomocą wyłącznika FR 100 A sprawność źródeł światła w oprawach ewakuacyjnych,raz w miesiącu stosując zanik na zasilaniu opraw ewakuacyjnych ,raz do roku stosując zanik na zasilaniu opraw ewakuacyjnych z kontrolą czasu świecenia –proponuje się w okresie nocnym co pozwoli uniknąć zakłóceń w zwykłym funkcjonowaniu obiektu.rozmieszczenie opraw Ewakuacyjnych pokazano na rysunku 4E,5E,6E.

2.3.5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych.

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodem kabelkowym 750V typu YDY 3x2,5 mm² w osprzęcie podtynkowym ,w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych z osprzętem szczelnym. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości 1.2 m . Zastosowano gniazda wtyczkowe podwójne 1-faz.z kołkiem ochronnym.

W pomieszczeniu biblioteki i sali internetowej wykonać wydzielony obwód przewodem YDYpżo 3x2,5 mm² do zasilania komputerów.

Obwody dedykowane łączyć bezpośrednio z zabezpieczeń w odpowiednich tablicach.

Instalację zasilającą kuchnie elektryczne oraz napęd kotła wykonać przewodami YDYżo 5x4 jako wydzieloną zakończyć ją zespołem przyłączeniowym z wyłącznikiem ZI 05R341 3P+N+PE+2P+PE 32 A 230/400 V.

2.3.6.Instalacja antenowa.

Instalację antenową wykonać jako wspólną w postaci trzech obwodów poprzez multiswitch rozgałęźny usytuowany na scenie w Sali nr 2.2 i wprowadzić do pomieszczenia biblioteki przedszkola oraz sali nr 2.2 i zakończyć końcowymi gniazdami antenowymi.Na dachu zabudować antenę wraz z konstrukcją mocującą do odbioru telewizji cyfrowej (ewentualny zakup tunera lub odbiornika należy do wyposażenia obiektu i nie jest przedmiotem niniejszego opracowania).

3.3.7.Instalacja telefoniczna.

Instalację telefoniczną wykonać przewodem YTKSY 2x2x0,5 w rurce RB 13 z szafki telefonicznej do pomieszczenia kierownika przedszkola oraz do pomieszczenia biblioteki.

W pomieszczeniach biblioteki dopuszcza się wykorzystanie koryt kablowych instalacji informatycznej.Stosować gniazda końcowe RJ 11.Przy rozdzielni głównej zabudować szafkę telegraficzną RTV do której wprowadzić należy przewody instalacji telefonicznej i pprzyłącza Telekomunikacyjnego.

3.3.8.Instalacja informatyczna.

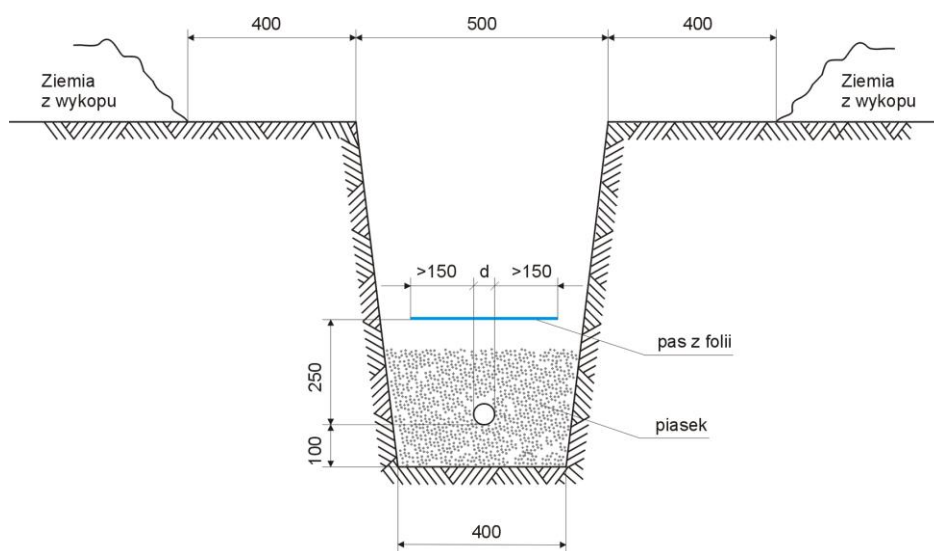
Pomiędzy urządzeniami przewidzianymi do zabudowania w pomieszczeniu sali internetowej oraz biblioteki należy wykonać koryto systemowe z podwójnymi gniazdami systemowymi RJ 45 pomiędzy gniazdami wykonać dedykowane połączenia przewodem UTP kat 5e

2.3.9.Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalację połączeń wyrównawczych wykonać przewodem drutowym DYżo 4 mm² do głównej szyny wyrównawczej na każdej kondygnacji .Połączenie pomiędzy szynami wyrównawczymi a uziomem wykonać przewodem drutowym DY 10 mm² rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω.

2.3.10.Oświetlenie terenu.

Oświetlenie terenu zrealizować z rozdzielni głównej budynku kablem YKYżo 5x6 mm². Projektowany kabel sieci oświetleniowej należy ułożyć w wykopie na głębokości 70 cm, w dwudziesto cm warstwie piasku, przykrytego piętnasto cm warstwą ziemi rodzimej, folią kablową koloru niebieskiego i pozostałą ziemią ubijaną warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$. Kabel w wykopie należy ułożyć linią falistą z zapasem 1-3%.Przed złączem kablowym i budynkiem należy założyć oznaczniki kablowe informujące o rodzaju kabla, przebiegu i długości trasy, właścicielu kabla oraz roku budowy . W poszczególnych lampach zabudować tabliczki kierunkowe z opisem obwodu kablowego. Sposób ułożenia kabla w wykopie.



Sposób ułożenia kabla w wykopie

Na kolizjach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym stosować rury osłonowe AROT SRS 50 ,AROT DVK 50 koloru niebieskiego uwzględniając głębokość ułożenia innych sieci uzbrojenia.

Na dnie wykopu pod podsypką piaskową ułożyć taśmę stalową ocynkowaną FeZn 25 x 4 do taśmy przyłączyć zacisk uziemiający poszczególnych słupów i lamp oraz szynę PE w rozdzielni sterowania oświetleniem.

Istniejący kabel YAKXS 4x35 relacji słup nr 183 - złącze kablowe boisko należy przełożyć w nową lokalizację nie kolidującą z projektowanym uzbrojeniem terenu zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.

Na kolizji z ciągami pieszymi i nadbudowa stosować rury osłonowe dwudzielne APS 57.

Oświetlenie terenu stanowić będą słupy latarniowe sal 5,5 oprawami oświetleniowymi typ „parkowy” ze źródłami światła sodowym 150 W

Sterowanie oświetleniem drogowym odbywać się będzie za pomocą wyłącznika zmierzchowego poprzez stycznik trójfazowy o prądzie $I_n=25$ A ,Uster.230 V.Do układu sterowania podłączyć obwód oświetlenia nocnego wejść.

2.3.11.Instalacja wentylacji.

Wentylację stanowić będą:

- aparaty grzewczo wentylacyjne NEOLUX zabudowane na poziomie parteru zgodnie z rys.nr 5 zasilanych z rozdzielni głównej RG,
- wentylator wyciągowy pionu wentylacji kuchni zasilany z rozdzielni piętra R1,
- zespoły grzewczo wentylacyjne piętra zasilane z rozdzielni głównej RG,
- zespół klimatyzacyjny zasilany z rozdzielni głównej,
- kurtyny powietrzne przy drzwiach wejściowych parteru zasilane z rozdzielni głównej.

3.Ochrona przeciwporażeniowa.

Podstawowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest izolacja robocza kabli przewodów oraz stosowanych obudów urządzeń. Dodatkowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej stosowanym w układzie sieciowym TN, jest ochrona przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochrona tego typu polega na połączeniu części przewodzących dostępnych, z przewodem ochronnym PEN. Warunkiem skuteczności ochrony jest zapewnienie samoczynnego zadziałania zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych zainstalowanych w stacji transformatorowej i złącza kablowym, w czasie nie przekraczającym 5 s.

Ochronę dodatkową instalacji wewnętrznej stanowi wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo prądowy.

Zainstalowanie wkładek bezpiecznikowych o wartościach zgodnych z przedstawionymi na schemacie ideowym (rys. nr 1E) oraz zabezpieczeń nadmiarowo prądowych w poszczególnych tablicach zasilających zapewnia spełnienie powyższego warunku.

Metalowe brodziki umywalki przyłączyć za pomocą przewodu wyrównawczego do głównej szyny wyrównawczej.

4.Uziemienia i ochrona przepięciowa.

4.1.Uziemienie tablicy rozdzielczej.

Uziemienia tablicy rozdzielczej należy wykonać układ uziomowy poziomy (taśmowy) lub pionowy (prętowy). Preferuje się wykonanie uziomu pionowego z prętów stalowych, ocynkowanych lub miedziowanych o średnicy 5/8", jako rozwiązanie tańsze, skuteczniejsze i mniej uzależnione od wpływów warunków atmosferycznych.Dla uzyskania wymaganych rezystancji należy wykonać uziemienie typu P-4 wg Albumu Lnn Tom I str. 122 i 124.

Przy realizacji uziomów łączenie bednarki z bednarką oraz bednarki z prętem należy wykonać przez spawanie lub zgrzewanie oraz skręcanie dwoma śrubami M10. W części nadziemnej połączenia uziemienia jedną śrubą M12 – w złączu kablowym. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie w ziemi, np. lakierem asfaltowym a w części nadziemnej słupa i złącza – wazeliną bezkwasową. Bednarkę łączącą uziom z zaciskiem probierczym należy pokryć powłoką antykorozyjną do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2m w ziemi. Rezystancja uziemienia złącza nie powinna przekroczyć 10 Ω .

Typ uziemienia P 3, długość pręta $l=8$, liczba prętów szt.3 ,odległość między prętami 8 m. Do uziemienia przyłączyć punkt PEN zabezpieczenia przelicznikowego.

4.2.Ochrona przepięciowa PN-093/E-05009/443.

Dla ochrony przed przepięciami w szafce złączowo pomiarowej zabudować ochronniki przepięć klasy V 25 B-C IV w rozdzielni głównej oraz V25 C IV w rozdzielni piętra R1 i

Kotłowni RK. Zaleca się dodatkową ochronę za pośrednictwem ochronników przepięć typu D w każdym z gniazd zasilających urządzenia posiadające układy elektroniczne.

5.Obszar oddziaływania obiektu.

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej przebudowy oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych i ochrony przeciwporażeniowej: PN-2000/E-05100 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne”, PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”.

W trakcie wykonywania prac nie występuje oddziaływanie obiektu na sąsiednie działki.

6.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- 1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego;
 - wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej
- 2) Istniejące obiekty budowlane
 - linia napowietrzna - przyłącz niskiego napięcia 0,4kV, do zasilania budynku,
 - praca na ternie zamkniętego wygradzonego placu budowy

Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót;

 - roboty wykonywane w pobliżu linii elektroenergetycznych napowietrznych,
 - roboty innych ekip budowlanych,
 - prace na wysokości powyżej 2,5 m,
- 3) Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zaznajomić pracowników z aktualnymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z wykonywaniem przez nich prac. Przyjęcie do wiadomości tych przepisów musi być przez pracownika potwierdzone pisemnie. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- 4) Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Granice terenu budowy należy oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych

Strefy niebezpieczne, w których istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, należy ogrodzić balustradami i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Prace na wysokości wykonywać przy użyciu atestowanych drabin oraz rusztowań przy użyciu środków ochrony osobistej.

Prace związane z przebudową czynnej instalacji elektrycznej należy wykonywać na polecenie pisemne, przy wyłączeniu linii z pod napięcia z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz przestrzeganiem warunków określonych przepisami BHP podczas organizacji pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

7.Ochrona środowiska .

Budowa instalacji energetycznej wewnętrznej oraz wyposażenie elektryczne i aparaturę zaprojektowano z materiałów podlegających przetworzeniu i utylizacji po zakończonym okresie eksploatacji.

Otok odgromowy podlega samoistnej biodegradacji.

8.Ochrona przeciwpożarowa.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Rozdział 2 „Zakres i zasady uzgadniania projektu budowlanego”), niniejsza dokumentacja wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej.

9.Ochrona przed prądami przetężeniowymi

Ochronę przed prądami przetężeniowymi stanowią wyłączniki nadmiarowo prądowe o charakterystykach B zastosowane jako zabezpieczenia obwodowe urządzeń, zabezpieczenie główne w postaci wkładek topikowych zwłoczných typu WTz,gG.

10.Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

W przypadku podłączania do instalacji elektrycznej urządzeń termicznych należy przestrzegać postanowień powyższej normy PN91/E-05009/42.Do zasilania urządzeń o oddziaływaniu termicznym zastosowano przewody o prądach długotrwale dopuszczalnych o stopień wyższych od prądów znamionowych urządzeń oraz indywidualne obwody odbiorcze

11.Ochrona odgromowa.

Ochronę odgromową wykonać jako naprężaną-przewody odprowadzające oraz na dachu drutem FeZn Φ 10 na wspornikach, do zacisków kontrolnych usytuowanych w narożnikach budynku oraz dłuższych ścianach budynku. Wokół budynku należy wykonać otok taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4 na głębokości min.80 cm. $R_{uz} < 7,5 \Omega$ do otoku przyłączyć rozdzielnię główną budynku Przewody odprowadzające chronić kątownikiem 40x 5 do 25 cm poniżej poziomu ziemi.Rozdzielnie RG i RK przyłączyć do otoku taśmą stalową ocynkowaną FeZn 25x4.Stosować osprzęt odgromowy firmy Elko-Bis.

Urządzenia wentylacyjne wystające ponad płaszczyznę dachu należy chronić za pomocą iglic odgromowych zgodnie z rys.ner 6E.

Dopuszcza się wykonanie zwodów pionowych w rurkach RL fi 28 (posiadających atest niepalności) pod ociepleniem budynku.Złącza kontrolne zabudować w puszkach izolacyjnych posiadających atest niepalności.

Po zakończeniu prac wykonać pomiar sprawdzający ciągłości instalacji odgromowej.

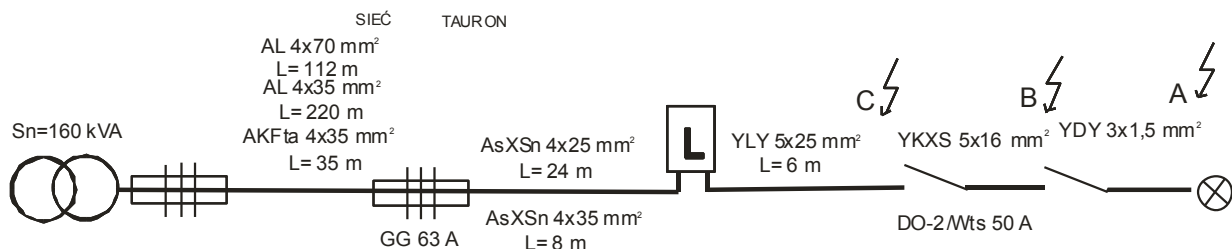
12.Obliczenia techniczne.

W modernizowanym budynku nie następuje zwiększenie mocy szczytowej.

12.1 Ochrona przeciwporażeniowa.

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{60\,000 \text{ kW}}{1,73 \times 380 \times 0,98} = 93,13 \text{ A}$$

Dobiera się przewód YLYżo 5x35 mm² oraz zabezpieczenie w.l.z. gG 100 A.



Schemat do obliczeń

Obwód oświetleniowy - zabezpieczenie S 301 C 10 A $I_{w0,2s}=100$ A pkt A
Dla sieci $Z_z < 1,779 \Omega$, $I_{zw}=102$ A $U_o=226,35$ V
Obwód w.l.z. - zabezpieczenie Wtz 63 A $I_{w5s}=201$ A pkt.B
Dla sieci $Z_z < 0,513 \Omega$ $I_{zw}=359$ A $U_o=128,93$ V
Obwód w.l.z. - zabezpieczenie gG 100 A $I_{w5s}=235$ A pkt.C
Dla sieci $Z_z < 0,492 \Omega$ $I_{zw}=374$ A $U_o=144,5$ V

skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zachowana.

12.3. Obliczenie spadków napięć.

$P_s = 60,00$ kW $\delta U = 0,22$ % dla w.l.z. AsXSn 4x50 mm²
 $P_s = 60,00$ kW $\delta U = 0,11$ % dla w.l.z. LY 5x35 mm²
 $P_s = 41,00$ kW $\delta U = 0,32$ % dla w.l.z. YDY 5x25 mm²
 $P_s = 1,60$ kW $\delta U = 0,67$ % dla najdłuższego obwodu YDYpzo 3x1,5 mm²
Razem $\delta U = 1,32$ % $< \delta U_{dop} 5$ %

12.4. Obliczenie ochrony odgromowej.

OBLICZENIA OCHRONY ODGROMOWEJ OBIEKTU

Wymiary obiektu

$a = 34$ m $b = 12$ m $h = 9,00$ m
powierzchnia zabudowy $S = 408,00$ m²
długość obrysu $L = 92,00$ m
wysokość $h = 8,00$ m

Obliczenie powierzchni równoważnej

$A = S + 4 \times h \times l + 50 \times h \times h = 7986$

Prawdopodobieństwo wywołania szkody

rodzaj $R = 0,01$

zawartość $Z = 0,01$

konstrukcja $K = 0,005$

Obliczenie prawdopodobieństwa wywołania szkody

$p = R(Z+K) = 0,00015$

Wyznaczenie wskaźnika zagrożenia piorunowego

Liczba ludzi na obiekcie (więcej niż 1 osoba na 10 m²) $n = 2$

rodzaj zabudowy $m = 1$

gęstość powierzchniowa wyładowań $N = 2,50E-05$

Obliczenie wskaźnika zagrożenia piorunowego

$$W = n \times m \times N \times A \times p = 29,9 \text{ E-05}$$

$$W > 5 \times 10^{-5}$$

Ochrona wymagana ze względu na charakter obiektu

13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego;

- wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej
- wykonanie instalacji odgromowej.

2) Istniejące obiekty budowlane

- linia napowietrzna - przyłącz niskiego napięcia 0,4 kV nie izolowany do zasilania budynku,

- praca na ternie zamkniętego wygradzonego placu budowy

Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót;

- roboty wykonywane w pobliżu linii elektroenergetycznych napowietrznych,
- roboty innych ekip budowlanych,
- prace na wysokości powyżej 2,5 m,

3) Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zaznajomić pracowników z aktualnymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z wykonywaniem przez nich prac. Przyjęcie do wiadomości tych przepisów musi być przez pracownika potwierdzone pisemnie. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

4) Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Granice terenu budowy należy oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych.

Strefy niebezpieczne, w których istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, należy ogrodzić balustradami i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Prace na wysokości wykonywać przy użyciu atestowanych drabin oraz rusztowań przy użyciu środków ochrony osobistej.

Prace związane z przebudową czynnej instalacji elektrycznej należy wykonywać na polecenie pisemne, przy wyłączeniu linii z pod napięcia z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz przestrzeganiem warunków określonych przepisami BHP podczas organizacji pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych- na styku z siecią Turon Dystrybucja S.A.

14. Uwagi i zalecenia

- O rozpoczęciu robót należy powiadomić pisemnie osoby i instytucje, z którymi przeprowadzono uzgodnienia w trakcie sporządzania dokumentacji. Po zakończeniu robót dokonać odbioru przez zainteresowane strony.
- Wykonawcę robót zobowiązuje się do zapoznania z treścią opisu technicznego, łącznie z odpisami uzgodnień i przestrzegania zawartych tam zaleceń.
- Wszelkie ewentualne odstępstwa od rozwiązań podanych w niniejszym projekcie należy uzgodnić z projektantem.