

Z a w a r t o ś ć o p r a c o w a n i a

I. Opis techniczny

1. DANE OGÓLNE

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania

2. DANE TECHNICZNE

- 2.1. Zasilanie obiektu i pomiar energii elektrycznej
- 2.2. Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu
- 2.3. Rozdzielnica główna nn
- 2.4. Rozprowadzenie energii po budynku
- 2.5. Tablice rozdzielcze i wzl-ty
3. Instalacje wewnętrzne w budynku
 - 3.1. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230V
 - 3.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego
 - 3.3. Instalacja siły
4. Instalacja strukturalna i telefoniczna
 - 4.1. Przyłącze telekomunikacyjne
 - 4.2. Centrala telefoniczna
 - 4.3. Instalacja dedykowana i strukturalna
 - 4.4. Założenia projektowe
 - 4.5. Okablowanie poziome
 - 4.6. Szafa dystrybucyjna
 - 4.7. Sprawdzenie sieci, pomiary
5. Instalacja RTV
6. Przebudowa istniejącej instalacji sygnalizacji alarmowej pożaru
7. Demontaż
8. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo
 - 8.1. Obliczenia natężenia oświetlenia
 - 8.2. Bilans mocy, dobór kabla zasilającego i zabezpieczeń
 - 8.3. Dobór zabezpieczeń i przewodów
 - 8.3.1. Sprawdzenie spadków napięć
 - 8.3.2. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia
9. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo
 - 9.1. Ochrona przeciwporażeniowa
 - 9.2. Ochrona przed prądem przetężeniowym
 - 9.3. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
10. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
11. Producenci oraz nazwy własne

II. R y s u n k i

Spis rysunków

L.p.	Nazwa rysunku	nr rysunku
1.	Schemat jednobiegunowy rozdzielnicy nierezewowanej – TE/P	E1
2.	Widok rozdzielnicy TE/P	E2
3.	Schemat i widok rozdzielnicy rezerwowanej – TE/R	E3
4.	Rzut piwnic-trasa wzl	E4
5.	Rzut parteru-instalacje siły, gniazd wtykowych	E5
6.	Rzut parteru-instalacja oświetlenia	E6
7.	Rzut parteru - instalacja strukturalna i RTV	E7
8.	Rzut parteru - instalacja SAP	E8
9.	Schemat ideowy – sieć strukturalna	E9
10.	Schemat ideowy – instalacja RTV	E10
11.	Schemat ideowy – instalacja SAP	E11

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje elektryczne i teletechniczne wewnętrzne w projektowanej przebudowie pomieszczeń Szpitala na Oddział RCKiK przy ul. Kościuszki 15 w Głogowie.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa o wykonanie prac projektowych
- Uzgodnienia z Użytkownikiem
- Podkłady budowlane branżowe
- Technologia RCKiK
- Obowiązujące przepisy i normy

1.3. Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęto:

- Zasilanie projektowanej rozdzielnicy TE/P
- Rozdzielnice dla odbiorów rezerwowanych i nierezerwowanych
- Instalacje elektryczne: oświetleniowa i gniazd wtykowych
- Instalacje zasilania wentylacji mechanicznej
- Instalacje zasilania klimatyzatorów
- Instalację miejscowych połączeń wyrównawczych
- Instalacja telefoniczna i strukturalna
- Instalacje RTV
- Przebudowa istniejącej instalacji sygnalizacji alarmowej pożaru
- Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym

2. DANE TECHNICZNE

2.1. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej

Jako punkt przyłączenia dla projektowanej przebudowy pomieszczeń Szpitala na Oddział RCKiK wyznaczona została rozdzielnica główną budynku zlokalizowana w pom. 100 na poz. piwnic. Projektowany wzl dla RCKiK wyprowadzić należy z rezerwowych podstaw bezpiecznikowych typu BM z sekcja II pole 15 i wprowadzić na poz. parteru do rozdzielnicy TE/P dla RCKiK. Dla RCKiK projektuje się pomiar bezpośredni energii elektrycznej (podlicznik) dla wewnętrznych rozliczeń. Pozostawia się istniejące zasilanie z UPS-ów do tablicy zasilania rezerwowego na poz. parteru.

Projektowany wzl typu YKYżo5x25mm² prowadzić po wyjściu z RGNN budynku na poziomie piwnic korytarzem w rurze ochronnej n/t do poz. parteru, gdzie zainstalowana będzie rozdzielnica główna dla RCKiK. Trasę projektowanego wzl pokazano na rys. Nr E4.

2.2. Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu

Przy wejściu głównym do budynku Szpital na poz. parteru znajduje się Przeciwpożarowy Wyłącznik prądu (przycisk wystający, czerwony, w obudowie opisany), którym odłączane będzie napięcie w całym budynku.

2.3. Rozprowadzenie energii po budynku

Rozprowadzenie energii po budynku odbywa się (wzl-tami) wychodzącymi z rozdzielnicy głównej RGNN z poz. piwnic. Kabel prowadzić w korytarzu na poz. piwnic do poziomu parteru w korytkach kablowych.

2.4. Tablice rozdzielcze i wzl-ty

Dla potrzeb RCKiK zaprojektowano osobne tablice rozdzielcze, które zasilane będą z rozdzielni RGNN. Przewidziano następujące tablice:

- tablica nierezerwowana TE/P– zasilana YKYżo 5x25mm²
- tablica rezerwowana TE/R– wykorzystuje się istniejące zasilanie z UPS-ów

Dobrano tablice rozdzielcze w wykonaniu podtynkowym, o stopniu ochrony IP 43 II klasie izolacji wg katalogu legrand

Rozdzielnie przystosowane są do montażu aparatury modułowej na wspornikach TH 35. Jako

zabezpieczenia projektowanych obwodów oświetlenia należy zainstalować wyłączniki nadprądowe o charakterystyce B, natomiast dla zabezpieczenia obwodów gniazd wtyczkowych wyłączniki nadprądowe o charakterystyce B i różnicowoprądowe o czułości zadziałania 30 mA.

3. Instalacje wewnętrzne w budynku

W projektowanej przebudowie przewiduje się następujące instalacje :

- rozdzielnicę odbiorów nierezzerwowanych TE/P
- rozdzielnicę odbiorów rezerwowanych TE/R
- instalację oświetlenia ogólnego i miejscowego
- instalację oświetlenia bezpieczeństwa
- instalację oświetlenia reklamy
- instalację siły i gniazd wtyczkowych
- instalację dedykowanego zasilania komputerów
- instalację zasilającą urządzenia wentylacji nawiewno-wywiewnej
- instalację zasilającą urządzenia klimatyzacyjne
- instalację telefoniczną
- instalację strukturalną
- instalację RTV
- przebudowę istniejącej instalacji sygnalizacji alarmowej pożaru
- instalację przeciwprzebieciową
- instalację połączeń wyrównawczych i uziemiającą
- ochronę przeciwporażeniową

3.1. Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230V

Oświetlenie ogólne zaprojektowano o natężeniu dobranym zgodnie z PN-EN 12464-1. Wymagane natężenie oświetlenia oraz typy dobranych opraw pokazano na rzucie instalacji oświetleniowej. Instalacje oświetlenia i gniazd wtyczkowych wykonać przewodem kabelkowym, miedzianym typu YDYp/750V i prowadzić pod tynkiem. Wszystkie gniazda wtyczkowe stosować z bolcem uziemiającym. W pomieszczeniach stosować gniazda zwykłe. W pomieszczeniach laboratoryjnych gniazda instalować na wysokości 1,2m a w pozostałych na wys. 0,3 m od posadzki, lub wg uznania Inwestora. Łączniki oświetlenia instalować na wys. 1,3 m od posadzki. Stosować osprzęt podtynkowy serii ELDA SZCZECINEK, SISTENA, LEGRAND linia biała zwykły.

3.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego

W pomieszczeniach korytarzy przewidziano zainstalowanie opraw oświetlenia awaryjnego z zasilaczem 1h. Oprawy te należy zasilić czterożyłowym przewodem sprzed łącznika światła. Przekształcają zwykłe oprawy na awaryjne. W przypadku zaniku zasilania będą zasilają po jednej świetlówce przez okres 1 godzinny. Baterie są ładowane po przywróceniu zasilania. Czas ładowania: 24godz. (wskaźnik : czerwona dioda). Oprawy przystosowane do pracy „na jasno“. Na planach oprawy awaryjne oznaczono „AW“. Nad wyjściem z korytarzy zaprojektowano oprawy kierunkowe z piktogramem –mocowanych na ścianie.

3.3. Instalacja siły

Przewidziano zasilanie szafy SAW1 wentylacji mechanicznej. Połączenia od szafy SAW1 do wszystkich urządzeń wraz z automatyką zostaną wykonane przez dostawcę centrali. Ponadto przewidziano zasilanie klimatyzatorów zewnętrznych.

4. Instalacja strukturalna i telefoniczna

UWAGA. Typ urządzeń został podany w celu określenia parametrów funkcjonalno-technicznych. Urządzenia mogą zostać zamienione na inne o parametrach nie gorszych od zaprojektowanych.

4.1. Przyłącze telekomunikacyjne

Do obiektu doprowadzone jest przyłącze telefoniczne oraz Internetowe przez wybranego operatora telekomunikacyjnego i zakończone głowicą miejską.

4.2. Centrala telefoniczna

Dla obsługi połączeń telefonicznych projektuje się umieszczenie serwera telekomunikacyjnego

SLICAN IPM-032 wraz z przełącznicą. Zakłada się możliwość współistnienia wielu operatorów telekomunikacyjnych.

Dla rozszycia centrali telefonicznej w szafie dystrybucyjnej przewidziano panel telefoniczny 25xRJ45 kat.5e. Zasilanie urządzeń z sieci 230V oraz uziemienie wg projektu elektrycznego. Rozprowadzenie sygnałów telefonicznych będzie wraz z siecią strukturalną.

Zgodnie z polskimi normami i przepisami, centrala telefoniczna, aparaty telefoniczne końcowe centrali miejskiej, faxy , muszą posiadać homologację i świadectwo dopuszczenia do stosowania w Polsce.

4.3. Instalacja dedykowana i strukturalna

Przewidziano wydzielone obwody dla zasilania urządzeń komputerowych. Instalację wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5 p/t. Gniazda przeznaczone dla zasilania komputerów będą zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi z członem różnicowym 30mA, typ A.

Obciążenie stanowiska komputerowego - 300 W

— współczynnik jednoczesności do obliczenia zapotrzebowania mocy $k_j = 0,7$

— na jeden obwód przyjmuje się maksymalnie 4 stanowiska komputerowe

Punkt zespolony komputerowy będzie posiadał 2 gniazda 230V oraz gniazda 2xRJ45 kat. 5 ekranowane. Instalację okablowania strukturalnego wykonać czteroparową skrętką ekranowaną kat. 5e w listwach na tynku, przejście przez ściany wykonać w rurkach PCV. Instalacja będzie prowadzona w listwach przypodłogowych. Miejsca instalowania gniazd, trasy prowadzenia przewodów zostały pokazane na rzutach poszczególnych pomieszczeń.

Sieć okablowania strukturalnego będzie się składała z następujących elementów:

- Lokalnego Punktu Dystrybucyjnego SK
- Okablowania poziomego
- Gniazd odbiorczych

4.4. Założenia projektowe

Projektowane sieci logiczne będą spełniać następujące wymagania wynikające z norm dotyczących okablowania oraz wymagań Użytkownika:

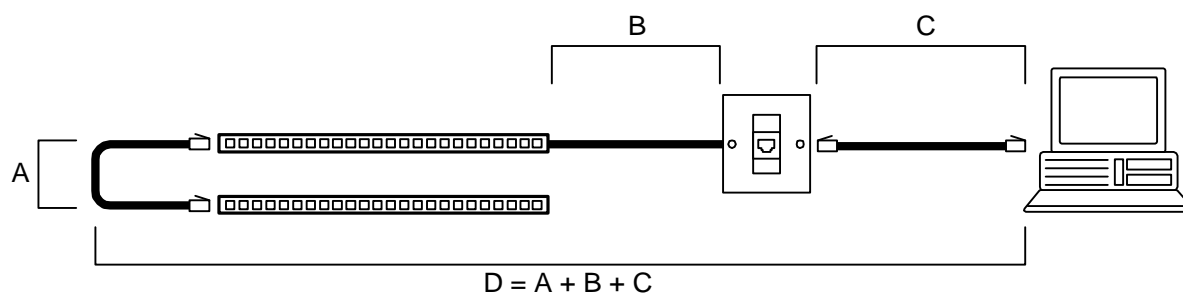
- okablowanie zostanie wykonane czteroparową skrętką nieekranowaną kat. 5e, pozostałe elementy okablowania spełniać będą wymagania kategorii 5,
- topologia sieci będzie logiczną magistralą, a fizyczną gwiazdą,
- punkt przyłączeniowy wykonany zostanie w postaci nad listwowej puszką z gniazdami 2xRJ45kat. 5 ekranowane,
- punktem centralnym okablowania dla poszczególnych zadań będzie projektowana szafa krosownicza SK.
- Zakończenie okablowania na panelach RJ45 pozwoli na dowolne dedykowanie gniazd bez użycia narzędzi za pomocą kabli krosowych RJ45-RJ45.

4.5. Okablowanie poziome

Okablowanie poziome zrealizowane będzie przy wykorzystaniu ekranowego kabla UTP kategorii 5e. Każde gniazdo sieci komputerowej należy połączyć z gniazdem w panelu krosowym (zamontowanym w szafie krosowniczej) oddzielną linią (połączenie punkt – punkt).

W ten sposób okablowanie poziome utworzy gwiazdę z centrum w szafie krosowniczej. Wszystkie linie okablowania poziomego nie przekraczają 90 m długości .

Rys. Przedstawienie segmentów kabli.



Maksymalna długość	
A	nie więcej niż 6 m
A + C	łącznie 10 m
B	90 m
D	100 m

4.6. Szafa dystrybucyjna

W pomieszczeniu 17 zainstalować szafkę dystrybucyjną 19' w wersji naściennej o wysokości 15U i głębokości 500/600mm, która będzie centralnym punktem okablowania.

W szafie tej należy zamontować:

- Listwę zasilającą min. 8 gniazd.
- 2 panele krosownicze ekranowane 24xRJ45 kat.5
- 2 panele z wieszakami
- Switch 48 portowy
- Przepusty szczotkowe
- Zasilacz awaryjny
- Patchcordy RJ45 kat. 5 długości 0,5-1m w ilości co najmniej 40szt.

Oraz dostarczone w ramach projektu z UE

- Router Cisco 871
- Firewall D-Link DFL-860
- Modem DSL (dostarczony od dostawcy Internetu –firma Netia)

Skretki układać w systemie kanałów instalacyjnych plastikowych z przegrodą dzielącą typu DLP lub podobnych pionowych i poziomych wzdłuż ścian. Zestawy gniazd pojedynczych 2x 230V i 2xRJ45 montować w kanale instalacyjnym lub w puszkach natynkowych nad kanałem. W kanałach dwudzielnych ułożone będą skretki komputerowe i za przegrodą przewody obwodów stanowiskowych gniazd 230V dla zasilania komputerów.

4.7. Sprawdzenie sieci, pomiary

Poprawność połączeń przewodów należy sprawdzić przy pomocy testera. Pomiary całego okablowania powinny być wykonane przy pomocy miernika umożliwiającego pomiary wszystkich parametrów okablowania w paśmie do 250 MHz – kable miedziane. Wyniki pomiarów powinny być udokumentowane i przekazane użytkownikowi wraz z dokumentacją powykonawczą oraz certyfikatem.

5. Instalacja RTV

Do odbioru naziemnych programów telewizyjnych cyfrowych i radiowych zainstalować należy antenę zbiorczą. W sieci dostępne będą sygnały radiowe i programy telewizyjne. Sygnał z anten naziemnych i radiowych doprowadzony zostanie do wzmacniacza wielozakresowego umieszczonego w obudowie. Sygnał ze wzmacniacza rozproszony zostanie do gniazd poprzez rozgałęźnik. Sygnał bezpośrednio z wyjść rozgałęźnika rozproszony do gniazd końcowych RTV rozmieszczonych w obiekcie. W instalacji dostępne będą kanały telewizji naziemnej cyfrowej oraz radiowe FM. Należy wykonać zasilanie wzmacniacza oraz uziemienie obudów.

Anteny wraz z masztem należy zainstalować w sposób zapewniający prawidłowy odbiór sygnału. Do budowy masztu użyć typowych elementów do tego przeznaczonych. Maszt wyposażony w uchwyt odgromowy. Maszt należy połączyć ze zwodami poziomymi i przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej. Miejsca mocowania masztu, odciągów oraz wprowadzenia kabli uszczelnić i zabezpieczyć przed przenikaniem wody i wilgoci. Okablowanie sieci wykonane przewodem współosiowym RG6.

W instalacji dostępne będą kanały:

- Kanały radiowe FM;
- Telewizyjne polskie naziemne – MUX-1, MUX-2, MUX-3;

Do odbioru sygnału zastosowane zostaną anteny:

- telewizyjna 44/21-69 TRI-DIGIT
- radiowa 88-108MHz

Anteny należy zamontować w odstępach co najmniej 0,5m.

Po zainstalowaniu wszystkich urządzeń należy ustawić anteny, wyregulować wzmacniacz i wykonać pomiary poziomów sygnału.

6. Przebudowa istniejącej instalacji sygnalizacji alarmowej pożaru

Szpital wyposażony jest w instalację SAP na bazie centrali adresowalnej TELSAP 2100. W przebudowywanych pomieszczeniach Szpitala na Oddział RCKiK należy istniejące 22 czujki zdemontować i zabezpieczyć przed zniszczeniem. Będą one ponownie montowane podczas wykonywania dalszych prac remontowych. Należy dokupić brakujące czujki i zamontować zgodnie z projektem. Instalację wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x0,5. Rozmieszczenie czujek pokazano na rysunku nr E8 a schemat ideowy instalacji SAP pokazano na rys. nr E11. Przy wykonywaniu instalacji SAP należy zwrócić się do firmy nadzorującej ww sieć i wykonać zgodnie z ich zaleceniami i wytycznymi .

7. Demontaż

W remontowanych pomieszczeniach należy zdemontować wszystkie instalacje elektryczne, oraz instalacje SAP szczególnie czujki należy zdemontować ze szczególną starannością , gdyż będą one ponownie zamontowane w obiekcie.

8. Obliczenia techniczne

8.1. Obliczenie natężenia oświetlenia

Wyniki obliczenie natężenia oświetlenia podano za opisem technicznym

8.2. Bilans mocy, dobór kabla zasilającego i zabezpieczeń

Pobór mocy przez cały obiekt wynosi:

Moc zainstalowana $P_i=46,0kW$

Moc szczytowa $P_z=30,0kW$

- k_j – 0,9 oświetlenie
- k_j – 0,7 gniazda wtyczkowe 230V
- k_j – 0,8 odbiory technologiczne
- k_j –1,00 wentylacja mechaniczna i klimatyzacja
- k_j –0,8 komputery

$$I = P/1,73 \times U \times \cos \varphi = 30000/1,73 \times 400 \times 0,97$$

$$I = 45,0A$$

Z rozdzielnicz głównej RGNN kabel zasilający rozdzielnicę dla RCKiK: YKY5x25mm², zabezpieczenie w RGNN wkładki topikowe wielkiej mocy zwłoczne 3xWT1- Gg 50A.

8.3. Dobór zabezpieczeń i przewodów

Obwody gniazd dedykowanych dla zasilania komputerów zasilanie będą z rozdzielnicz TP14/21 przewodem YDY 3x2,5 mm².

Obwody gniazd dedykowanych będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi samoczynnymi z wyzwalaczami nadprądowymi typ A ($I_n = 16A$ - charakterystyka A)

8.3.1. Sprawdzenie spadków napięć

W sieci odbiorczej przyjęto poziom spadku napięcia $\Delta U=2\%$

OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘĆ				
P	U	I	S-Cu	ΔU
[kW]	[V]	[m]	[mm ²]	%
1	230	50	2,5	1,4

Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia.
wg danych przyjętych przez projektanta:

$$Z_{TG} = 0,4\Omega \quad Z_z = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot s}$$

Z_z - impedancja zwarciowa obwodu w [

l - długość obwodu w [m]

g - konduktancja właściwa przewodu w mm [m/2]

s - przekrój poprzeczny żyły przewodu w [mm²]

8.3.2. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia

SPRAWDZENIE SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA					
Przekrój	Długość	Impedancja zwarciova	Prąd zwarciovy	Zabezpieczenie	Wynik
[mm ²]	[mb]	$\Pi\beta$	[A]	[A]	
2,5	50	1,11	197	B16A	skuteczne

Obliczenia samoczynnego wyłączenia dla wyłącznika różnicowoprądowego.
Warunek skutecznej ochrony

$$Z_z \cdot \Delta I_N < U_D$$

Z_z - impedancja zwarciova obwodu w [Ω]

ΔI_N - znamionowy prąd różnicowy w [A]

U_D - napięcie dotykowe w [V]

1,04 Ω x0,03A<50V warunek skutecznej ochrony jest spełniony.

Ochrona skuteczna.

9. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo

9.1. Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć rozdzielcza w obrębie projektowanego budynku pracować będzie w układzie TN-S z izolowanym przewodem neutralnym N i uziemionym przewodem ochronnym PE.

- izolacja robocza czynnych obwodów,
- odpowiednia konstrukcja rozdzielnic,

Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewni samoczynne szybkie wyłączenie w czasie: $t \leq 5s$ dla włączników oraz $t \leq 0,4s$ obwodów odbiorczych realizowane przez :

- wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA,
- wyłączniki z wyzwalaczami zwarcioowymi i przeciążeniowymi,
- bezpieczniki topikowe.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- wszędzie, gdzie to jest możliwe przewody ochronne uziemić
- przewód neutralny N izolować od ziemi
- miejsce rozdzielenia przewodu PE i N uziemić

Samoczynne wyłączenie zasilania zapewnić powinien, w każdym miejscu instalacji, odpowiedni prąd zwarciovy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

Ponadto przewidziano wykonanie połączeń wyrównawczych do głównej szyny wyrównawczej, do której przyłączone będą między innymi:

- uziom otokowy obiektu,
- metalowe elementy wchodzące do obiektu i prowadzone w obiekcie,
- metalowe elementy konstrukcyjne normalnie nie będące pod napięciem np. korytka, kanały wentylacyjne, obudowy itp.
- Szyny ochronne rozdzielnic nn.

9.2. Ochrona przed prądem przetężeniowym

Projektowane obwody instalacyjne będą zabezpieczone przed prądami przetężeniowymi i zwarciami za pomocą:

- Wyłączników na odpływach z RGNN,
- Bezpieczników,
- Wyłączników nadmiarowo-prądowych o odpowiedniej charakterystyce,

Zdolność wyłączenia

Wyłączniki muszą wytrzymać prąd zwarciovy obliczony dla miejsca, w którym będą zainstalowane ($i_{cu} = i_{cs}$ 25kA na odpływach w RGNN). Ewentualnie technika stopniowania wyłączników tej samej marki może być zastosowana.

Selektywność

Instalacja będzie zabezpieczona selektywnie w celu ograniczenia do minimum ilości wyłączeń awaryjnych.

Selektywność będzie zrealizowana:

- amperometrycznie na poziomie rozdzielnic i szaf elektrycznych
- przez stopniowanie między rozdzielnicami głównymi NN a tablicami i rozdzielnicami odbiorczymi.

Do zabezpieczenia głównych tablic NN przewiduje się zastosowanie wyłączników selektywnych zwłoczących.

9.3. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi

Ochronniki przeciwprzepięciowe instalowane będą w miejscach rozgałęziania się instalacji elektrycznej w budynku a więc na tablicach i w rozdzielnicach elektrycznych. Ochronniki chronią urządzenia nie tylko przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi, ale również przed przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi. Z uwagi na możliwość wystąpienia przepięć łączeniowych i zredukowanych przepięć atmosferycznych sieci projektuje się zastosowanie ograniczników przepięć do poziomu:

- 4,0kV w rozdzielni głównej nn,
- 1.5kV w rozdzielnicach odbiorczych.

W rozdzielnicach RG zaprojektowano zestaw odgromnikowy klasy B i C chroniące instalację elektryczną budynku przed przepięciami. Zastosować zestaw typu DEHNport. Przewód PE musi być uziemiony i wartość rezystancji uziemienia musi być mniejsza od 10Ω. W tablicach piętrowych należy zabudować ochronniki typu DEHNquard.

10. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych

Podczas montażu, rozruchu oraz eksploatacji należy przestrzegać ogólne przepisy BHP obowiązujące w danym zakładzie.

W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- prowadzenie prac montażowych i sprawdzianów w obwodach elektrycznych przy wyłączonym napięciu;
- zawsze przed przystąpieniem do prac sprawdzić czy w miejscu pracy nie ma napięcia i zabezpieczyć się przed jego włączeniem;
- obecność drugiej osoby przy czynnościach wykonywanych przy włączonym napięciu;
- przeprowadzenie pomiarów oporności izolacji przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na zgodność z obowiązującymi normami, a wyniki zestawić w odpowiednich protokołach i przekazać Użytkownikowi;
- podłączenie wszystkich elementów metalowych z szyną PE.

11. Producenci oraz nazwy własne

We wszystkich miejscach niniejszego opracowania jeżeli wskazano konkretnego dostawcę, producenta lub nazwę własną materiałów, produktów lub urządzeń należy to interpretować jako: taki sam lub o porównywalnych parametrach.

Jedynym celem podania nazw własnych materiałów, produktów lub urządzeń przez autora niniejszego opracowania jest przedstawienie standardów jakościowych wymaganych normatywnie i oczekiwanych przez Zamawiającego.

opracowała :

mgr inż. Barbara Majchrzak