

METRYKA PROJEKTU

Temat: Adaptacja budynku na cele Domu Pobytu Dziennego dla Seniorów w ramach programu "Senior-Wigor"

Lokalizacja: Polska Cerekiew, ul. Ligonja 2, dz. nr 489/1
jednostka Polska Cerekiew, obręb Polska Cerekiew
Kategoria obiektu XI

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Investor: Gmina Polska Cerekiew
47-260 Polska Cerekiew
ul. Raciborska 4

Funkcja	Imi i nazwisko	Data	Podpis
Opracował: branża: konstrukcja	mgr inż. Patryk Kawa upr. nr OPL/1211PBD/15 OPL/0712/OWOD/11 OPL/0395/OWOK/08	10.2016	
Projektant : branża: konstrukcja	mgr inż. Łukasz Kamiński upr. nr OPL/0433/POOK/08 OPL/507/OWOK/09	10.2016	
Projektant : branża: instal. elektr.	inż. Wieńczysław Turza upr. nr OPL/0177/POOE/05	10.2016	

Nr projektu: PK / 25 / 10 / 2016

Egz. nr	1	2	3	4	5
---------	---	---	---	---	---

PRAWA AUTORSKIE

Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dnia 4.02.1994r. (Dz.U. z 2006r. nr 90 poz. 631 z późniejszymi zmianami)

OPIS TECHNICZNY

Adaptacja budynku na cele Domu Pobytu Dziennego dla Seniorów w ramach programu "Senior-Wigor"

1. Podstawa opracowania

1.1. Zlecenie inwestora:

Gmina Polska Cerekiew
47-260 Polska Cerekiew
ul. Raciborska 4

1.2. Obowiązujące przepisy i normy.

2. Przedmiot inwestycji – zakres projektu

Remont pomieszczeń w budynku byłej Biblioteki Gminnej na cele Domu Dziennego Pobytu w ramach programu „Senior-WIGOR” w miejscowości Polska Cerekiew w części parterowej.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Przedmiotowy budynek znajduje się na działce nr 489/1. Wejście główne do budynku znajduje się od strony ul. Ligonia . Teren działki częściowo utwardzony i ogrodzony. Budynek przyłączony jest do sieci kanalizacji sanitarnej. Zaopatrzenie budynku w wodę – za pośrednictwem istniejącego wodociągu, przebiegającego w pobliżu działki istniejącym przyłączem. Zapewnienie energii elektrycznej – za pośrednictwem istniejącego przyłącza

4. Projektowane zagospodarowanie

Planowana inwestycja swoim zakresem nie obejmuje zmian w zagospodarowaniu terenu. Projektowane prace ograniczają się do remontu wnętrza budynku. Wymiary zewnętrzne budynku pozostają bez zmian w ramach projektu od strony wejścia głównego część biegu schodowego zostanie przebudowana w celu wykonania pochylni dla osób niepełnosprawnych

5. Wpis do rejestru zabytków

Nie dotyczy

6. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy

7. Ochrona środowiska

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr. 213 poz. 1397),

przedmiotowa inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

PROJEKT REMONTU

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Budynek w części parterowej pełnił funkcję biblioteki na pozostałych kondygnacjach znajdują się lokale mieszkaniowe. Części parterowa zostanie zaadaptowana na cele Domu Pobytu dziennego dla Seniorów w ramach programu Senior-Wigor z wykorzystaniem elementów istniejącego układu funkcjonalnego.

2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego:

Budynek posiada trzy kondygnacje, części północno-wschodniej dwie, podpiwniczony ze stropodachem płaskim, na planie prostokąta, wejście główne do budynku znajduje się od strony południowo-zachodniej, ulicy Ligonia.

3. Remont budynku

Planowany jest remont pomieszczeń budynku w zakresie: wymiana drzwi zewnętrznych i wewnętrznych, remont posadzek, ścian i sufitów, wymiana umywalek, baterii, muszli ustępowych, oświetlenia, gniazd i włączników, części instalacji wewnętrznej, montaż wyposażenia, sprzętu rehabilitacyjnego, celem dostosowania obiektu dla osób niepełnosprawnych zostanie wykonania pochylnia.

4. Instalacja wodociągowa

Instalacja wodociągowa będzie zasilana z istniejącego przyłącza wodociągowego. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Podejścia instalacji należy mocować przy punktach czerpalnych. Przewody instalacji wodociągowej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych. Armatura stosowana w instalacji wodociągowej powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji dla wody zimnej dopuszczalne ciśnienie 1,0MPa,temperatura 70 C, dla wody ciepłej odpowiednio 1,0 MPa i 100 C. Podłączenia punktów czerpalnych przyborów sanitarnych wykonać przy pomocy przewodów elastycznych i odpowiednich kształtek. Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie robocze. Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą posiadać atest PZH. Wodę należy doprowadzić do następujących przyborów sanitarnych :

do baterii umywalkowych ,zlewozmywakowych, płuczek ustępowych. Podłączenie punktów czerpalnych przyborów sanitarnych wykonane będą przy pomocy przewodów elastycznych i kształtek mosiężnych. Punkty czerpalne umieszczone będą na wysokościach odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych. Na odgałęzieniach instalacji wewnętrznej montowane będą zawory odcinające kulowe. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próby ciśnienia zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru dla danej instalacji.

5. Instalacja kanalizacyjna

Odprowadzenie ścieków do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Połączenia rozłączne uszczelniane pierścieniem gumowym. Podejścia do przyborów należy wykonać

ze spadkiem min.2% w kierunku pionów. Główne ciągi kanalizacyjne w budynku prowadzone są pod stropem, na ścianach i pod posadzką

6. Instalacja centralnego ogrzewania

Remontowana część budynku będzie ogrzewana bez zmian jak dotychczas wymienione zostaną grzejniki na bardziej efektywne.

7. Zgodnie z zasadami obowiązującego prawa budowlanego, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano:

- Certyfikat, znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też:
- deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Po uzgodnieniu z projektantem istnieje możliwość zastąpienia podanych w projekcie materiałów i wyrobów innymi o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż określone w projekcie, oraz posiadających wymagane polskie świadectwa i certyfikaty.

8. Instalacje elektryczne

W zakres projektu wchodzi wykonanie instalacji elektrycznej przy przebudowie części budynku na Dom Dziennego Pobytu. Instalacja elektryczna składać się będzie z: oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego, gniazd wtyczkowych, zasilania obwodów 1 i 3-fazowych i tablicy rozdzielczej T-DDP oraz instalacji teletechnicznych.

8.1.1. Podstawa opracowania

- Obowiązujące przepisy i normy,
- Moc przyłączeniowa nie ulegnie zmianie i nie trzeba będzie występować do Tauron Dystrybucja o zwiększenie mocy.
- Rzut parteru.
- Katalogi.

8.1.2. Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar zużytej energii elektrycznej dla obsługi Domu Dziennego Pobytu będzie realizowany za pomocą elektronicznego licznika energii czynnej pracującego w układzie bezpośrednim, który należy zabudować w projektowanej tablicy rozdzielczej T-DDP na szynie TH.

8.1.3. WLZ i instalacja odbiorcy

Zasilanie elektryczne projektowanej tablicy rozdzielczej T-DDP odbywać się będzie z istniejącej tablicy rozdzielczo – pomiarowej T-RP, znajdującej się w przy wejściu do budynku od strony ulicy w wiatrołapie. W tablicy T-RP należy zdemontować część aparatów elektrycznych odpowiadających za zabezpieczenie obwodów oświetleniowych na parterze i na piętrze oraz za wentylację. I w to miejsce zamontować rozłącznik bezpiecznikowy typu „TYTAN” dla zasilania tablicy T-DDP. Projektuje się wykonać tablicę rozdzielczą T-DDP jako typową w obudowie II klasy ochronności, IP20, przystosowaną

do montażu aparatury modułowej z wypraską pod licznik wraz z licznikiem energii elektrycznej, z drzwiami pełnymi zamykanymi na klucz. Zasilanie z TR=RP do T-DDP będzie realizowane za pomocą przewodu typu YKYżo 5x10mm². Zabezpieczenie w T-RP realizowane będzie za pomocą bezpiecznika topikowego 3x40A.

Projektowana rozdzielnica zawiera następujące elementy:

rozłącznik konserwacyjny,

optyczny (LED) wskaźnik obecności napięcia,

zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe oraz różnicowo-prądowe przeciwporażeniowe wyłączniki prądu dla poszczególnych obwodów,

W rozdzielnicy T-DDP zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe kl. „B” + „C”.

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

- izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN i dla przewodów typu YDY powinna mieć wytrzymałość izolacyjną na poziomie 450/750V.

- izolację w kolorze żółto-zielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażenia,

przewody układać wewnątrz konstrukcji ścian i sufitów w osłonie z rurek PCV,

podejścia instalacji do urządzeń wykonywać na podstawie D.T.R. urządzeń, a jeżeli takowych nie ma pozostawiając zapasy przewodów.

8.1.4. Oświetlenie wewnętrzne i sterowanie.

Instalacja oświetleniowa jest pokazana na rzucie rys. nr E1.

Instalacje oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYżo 3x1,5mm² 450/750V oraz YDY 2x1,5mm² 450/750V dla oświetlenia schodowego za pomocą przekaźników bistabilnych. Zasilanie obwodów oświetleniowych wykonać poprzez wyłączniki nadmiarowo prądowe. Wszystkie połączenia dokonywać w puszkach końcowych głębokich lub płytkich typu PK-60 dla łączników oświetleniowych.

Nie stosować puszek rozgałęźnych. Przewody należy układać w rurkach elektroinstalacyjnych $\phi 18$, $\phi 22$, $\phi 27$ wzmocnionych karbowanych w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi mediami lub innymi obwodami elektrycznymi. Rurki elektroinstalacyjne należy stosować przy każdym przejściu przez ściany i stropy.

Instalacja wykonana w całości przewodami typu YDYżo 3 i 2x1,5mm² 450/750V, sterowanie oświetleniem za pomocą indywidualnych łączników oświetleniowych i przekaźników bistabilnych.

Oprawy oświetleniowe awaryjne i ewakuacyjne należy zasilić przewodami 2 i 3 żyłowymi typu HDGs 2lub3x1,5mm² PH90.

W obiekcie zaprojektowano następujące instalacje oświetleniowe:

Oświetlenie podstawowe,

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne i kierunkowe.

Oprawy awaryjne i przewody ognioodporne muszą być montowane za pomocą osprzętu ognioodpornego posiadającego dopuszczenie CNBOP.

Oświetlenie awaryjne nie jest wymagane ale ze względu na wiek osób przebywających w DDP zaprojektowałem oświetlenie awaryjne tylko w ciągach komunikacyjnych i w pomieszczeniach bez oświetlenia dziennego. Na pierwszym piętrze należy zamontować puszkę rozgałęźną hermetyczną o IP55 i do niej z tablicy T-RP doprowadzić zasilanie przewodem HDGs-4x1,5mm².

8.1.5. Gniazda wtyczkowe 1-fazowe i obwody 1 i 3-fazowe.

Instalacja gniazd wtyczkowych, komputerowych oraz obwodów 3-fazowych jest pokazana na rzucie rys. nr E2.

Instalację gniazd wtyczkowych 1-fazowych wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5mm² 450/750V.

Zasilanie tablicy –T-FALCK należy wykonać kablem typu YKYżo 5x10mm² 450/750V a zasilanie kuchenki elektrycznej indukcyjnej wykonać przewodem YDYżo 5x4mm² 450/750V. Gniazda wtyczkowe hermetyczne 1-fazowe należy stosować jako podtynkowe, izolacyjne o IP44. Wszystkie łączenia należy wykonywać w puszkach końcowych, głębokich lub płytkich gniazd wtyczkowych. Zasilanie obwodów gniazd wtyczkowych 1-fazowych wykonać poprzez wyłączniki różnicowo prądowe przeciwporażeniowe z członem nadmiarowo prądowym o ch-ce B lub C. Zasilanie obwodów trójfazowych wykonać według rys. nr E/08.

Nie stosować puszek rozgałęźnych. Przewody należy układać w rurkach elektroinstalacyjnych $\phi 18$, $\phi 22$, $\phi 27$ wzmocnionych karbowanych w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi mediami lub innymi obwodami elektrycznymi. Rurki elektroinstalacyjne należy stosować przy każdym przejściu przez ściany i stropy.

Osprzęt łączeniowy oświetleniowy montować należy na wysokości 1,3m a w pomieszczeniach sanitarnych dla niepełnosprawnych na wysokości 1m.

Osprzęt o stopniu ochrony IP44 i IP20.

8.1.6. Instalacja połączeń wyrównawczych

W całym budynku nie ma potrzeby stosowania połączeń wyrównawczych. Na zewnątrz wykonać uziom powierzchniowy lub pionowy i wprowadzić bednarke Fe-Zn 25x4mm lub linkę PE LgY 16mm² do tablicy TG. Ze stryszku poprowadzić przewód uziemiający LgY 16mm² pod tynkiem w rurce na ścianie zewnętrznej budynku do uziomu.

8.1.7. Urządzenie odgromowe.

Ochrona odgromowa nie wchodzi w zakres tego projektu.

8.1.8. Instalacja słaboprądowa-teletechniczna.

Instalację systemu włamania i napadu zaprojektowano tylko jako dodatkową opcję w części budynku, w którym zaprojektowano przebudowę. Centrala CWiN typu Integraf 64 będzie zasilana przewodem typu YDY 3x1,5mm² z rozdzielnicy T-DDP. Od centrali CWiN do czujek typu AQUA PRO, sygnalizatorów dźwiękowych i manipulatora należy ułożyć przewody typu YTDY 6x0,5mm². Instalację domofonową wykonać według rys. nr E4, E5. Instalację TV-SAT wykonać według rys. nr E6. Antenę TV-SAT oraz naziemną DVB-T będzie można montować na dachu do projektowanej iglicy. Iglica TV-SAT to typowa iglica odgromowa 3m na trójniku z izolatorem.

8.1.9. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

W projektowanym obiekcie występuje sieć typu TN-C-S. Układ ten zapewnia rozdzielenie funkcji przewodu PEN na przewód PE i N. Rozdzielenie tych funkcji występuje w tablicy głównej Caritas. Przewodu ochronnego i neutralno ochronnego nie wolno zabezpieczać ani przerywać sprzętem łącznikowym. Ochronie podlegają wszystkie elementy urządzeń elektrycznych, które normalnie nie powinny znaleźć się pod napięciem, jednak przerzut napięcia może spowodować porażenie prądem elektrycznym. Do urządzeń tych zaliczyć należy obudowy tablic rozdzielczych

(metalowych), styki ochronne gniazd wtyczkowych oraz zaciski ochronne innych urządzeń elektroenergetycznych.

8.1.10. Próby i badania powykonawcze.

Każda instalacja podczas montażu i po jej wykonaniu a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania w/w normy. W ramach sprawdzenia odbiorczego należy wykonać pomiary: Ciągłości przewodów roboczych i ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych,

Rezystancji izolacji instalacji i urządzeń elektrycznych,

Impedancji pętli zwarcia urządzeń I klasy ochronności,

Wyłączników różnicowo prądowych przeciw porażeniowych,

Sprawdzenia biegunowości,

Próby zadziałania urządzeń,

Pomiary natężenia oświetlenia wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń,

8.2. OBLICZENIA TECHNICZNE

8.2.2. BILANS ENERGETYCZNY DLA BUDYNKU DDP

Zabezpieczenie przedlicznikowe istniejące w istniejącej tablicy rozdzielczo - pomiarowej to 3x100A. Moc szczytowa dla budynku to $P_s = 67\text{kW}$.

Prąd szczytowy dla budynku to $I_s = P_s / \sqrt{3} \times U_N \times \cos\phi = 100\text{A}$

Zabezpieczenie przedlicznikowe projektowane dla T-DDP to 3x40A.

Moc szczytowa dla T-DDP to $P_s = 22\text{kW}$

Prąd szczytowy $I_s = P_s / \sqrt{3} \times U_N \times \cos\phi = 32,7\text{A}$

P_i – moc zainstalowana P_s – moc szczytowa

I_s – prąd szczytowy

j – współczynnik jednoczesności, $j = 0,7$ $\cos\phi = 0,97$

U_N – napięcie międzyprzewodowe, $U_N = 400\text{V}$ $P_s = P_i \times j$

Podstawa :

(1) PN-HD 60364-5-523 „Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”

(2) PN-HD 60364-4-43 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”

projektowane obwody	moc P_i	moc P_s	prąd I_s	Typ przewodu	Długość przewodu	Typ zabezpieczenia	ΔU
	kW	kW	A		m	Typ,	%
Tablica T-RP – tablica T- DDP	31,0	22,0	32,7	YKYżo 5x10	17	C40	0,18
gniazda 1 -fazowe	8,6	6,6	13,9	YDYżo 3x2,5	18	B16	1,14
oświetlenie	1,2	0,8	3,6	YDYżo/ HDGs 3 x1,5	32	B10	1,13
Tablica T-FALCK	12,0	8,4	12,5	YKYżo 5x10	24	C25	0,22
piekarnik	2,0	1,4	6,1	YDYżo 3x2,5	22	B16	0,8
SWiN	0,1	0,1	0,5	YDYżo 3x1,5	3	B10	0,01
TV-SAT	0,1	0,1	0,5	YDYżo 3x1,5	27	B10	0,05
Kuchenka elektryczna	7,0	4,6	6,8	YDYżo 5x4	22	B20	0,33

8.2.3. Dobór kabli, zabezpieczeń i obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.**WLZ –OD T-RP DO T-DDP**Przewód zasilający YKYżo 5x10mm²

a) dopuszczalna obciążalność prądowa:

$$s \Rightarrow I_{dd} \geq I_s, \quad I_s = 32,7A \Rightarrow I_{dd} = 44A$$

$$I_{dd} \geq I_s = 32,7A \quad \text{dla } s = 10\text{mm}^2$$

warunek jest spełniony

b) warunek wytrzymałości mechanicznej:

$$s = 10\text{mm}^2 \geq s_{\min} = 4\text{mm}^2$$

$$I'_{dd} = I_{dd} = 44A$$

warunek jest spełniony $Z_{S\ T-RP} = 0,23\Omega$ dla $I_b=250A$ Pomierzone $Z_{S\ T-RP} = 0,23\Omega$ w dniu 06-10-2016 roku. $I_z = 1000A$

$$\Delta U_{\%-1f} = (200PI) / (\gamma s U_f^2); \quad \Delta U_{\%-3f} = (100PI) / (\gamma s U_n^2);$$

$$Z_{S\ T-DDP} = 0,03\ \Omega + 0,23\Omega = 0,26\Omega \quad \text{dla } I_b=40A$$

 $I_{dd} = 44A$, dla YKYżo 5x10mm²,

$$P_s = 22\text{kW}, \quad I_n = 32,7A, \quad I_{bn-T-DDP} = 40A \text{ ch-ka zwłoczna}, \quad I_{a-T-DDP} = 405A \quad \text{dla} \quad t \leq 0,4s$$

$$I_s = 32,7A \leq I_{bn-T-DDP} = 40A \leq I_{z-T-DDP} = 884A \text{ dla T-DDP przy } Z_{S\ T-DDP} = 0,26\Omega;$$

$$Z_{S\ T-DDP} * I_{a-T-DDP} = 0,26 \times 405 = 105,3V \leq U_o = 230V$$

warunek jest spełniony**OŚWIETLENIE** - DLA NAJBARDZIEJ NIEKORZYSTNEGO PRZYPADKU

a) dopuszczalna obciążalność prądowa:

$$s \Rightarrow I_{dd} \geq I_n, \quad I_n = 1,25A \Rightarrow I_{dd} = 19,5A$$

$$I_{dd} \geq I_n = 1,25A \quad \text{dla } s = 1,5\text{mm}^2$$

warunek jest spełniony

b) warunek wytrzymałości mechanicznej:

$$s = 1,5\text{mm}^2 \geq s_{\min} = 1\text{mm}^2$$

$$I'_{dd} = I_{dd} = 19,5A;$$

warunek jest spełniony

c) sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$I = 32m, \quad s = 1,5\text{mm}^2, \quad I_a = 50A \quad \text{dla } S191B10 \quad I_{bn} = 10A \geq I_n = 1,25A$$

$$R_{\text{przewodu}} = l / (\gamma s) = 0,4\Omega \quad R_{\text{obw}} = 0,8\Omega + 0,26\Omega = 1,06\Omega; \quad I_z = 217A > I_a = 50A$$

warunek jest spełniony**GNAZDA W ŁAZIENCE** - DLA NAJBARDZIEJ NIEKORZYSTNEGO PRZYPADKU

a) dopuszczalna obciążalność prądowa:

$$s \Rightarrow I_{dd} \geq I_n, \quad I_n = 5A \Rightarrow I_{dd} = 26A$$

$$I_{dd} \geq I_n = 5A \quad \text{dla } s = 2,5\text{mm}^2$$

warunek jest spełniony

b) warunek wytrzymałości mechanicznej:

$$s = 2,5\text{mm}^2 \geq s_{\min} = 1\text{mm}^2$$

$$I'_{dd} = I_{dd} = 26A;$$

warunek jest spełniony

c) sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$l = 18m, \quad s = 2.5mm^2, \quad I_a = 80A \text{ dla P312B16 / 0,03A} \quad I_{bn} = 16A \geq I_n = 5A$$

$$R_{przewodu} = l/(\gamma s) = 0.13\Omega \quad R_{obw} = 0.26\Omega + 0,26\Omega = 0,52\Omega; \quad I_z = 442A > I_a = 80A$$

warunek jest spełniony

GNIAZDA WTYCZKOWE W KUCHNI - DLA NAJBARDZIEJ NIEKORZYSTNEGO

PRZYPADKU

a) dopuszczalna obciążalność prądowa:

$$s \Rightarrow I_{dd} \geq I_n, \quad I_n = 8,6A \Rightarrow I_{dd} = 26A$$

$$I_{dd} \geq I_n = 8,6A \quad \text{dla } s = 2.5mm^2$$

warunek jest spełniony

b) warunek wytrzymałości mechanicznej:

$$s = 2.5mm^2 \geq s_{min} = 1mm^2$$

$$I'_{dd} = I_{dd} = 26A;$$

warunek jest spełniony

c) sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$l = 12m, \quad s = 2.5mm^2, \quad I_a = 80A \text{ dla P312B16/ 0,03A} \quad I_{bn} = 16A \geq I_n = 8,6A$$

$$R_{przewodu} = l/(\gamma s) = 0.08\Omega \quad R_{obw} = 0.16\Omega + 0,26\Omega = 0,42\Omega; \quad I_z = 547A > I_a = 80A$$

warunek jest spełniony

KUCHENKA ELEKTRYCZNA

a) dopuszczalna obciążalność prądowa:

$$s \Rightarrow I_{dd} \geq I_n, \quad I_n = 5,4A \Rightarrow I_{dd} = 26A$$

$$I_{dd} \geq I_n = 5,4A \quad \text{dla } s = 2.5mm^2$$

warunek jest spełniony

b) warunek wytrzymałości mechanicznej:

$$s = 2.5mm^2 \geq s_{min} = 1mm^2$$

$$I'_{dd} = I_{dd} = 26A;$$

warunek jest spełniony

c) sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$l = 27m, \quad s = 2.5mm^2, \quad I_a = 80A \text{ dla S193B16} \quad I_{bn} = 16A \geq I_n = 5,4A$$

$$R_{przewodu} = l/(\gamma s) = 0.19\Omega \quad R_{obw} = 0.38\Omega + 0,26\Omega = 0,64\Omega; \quad I_z = 359A > I_a = 80A$$

warunek jest spełniony

8.3. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

8.3.1. Układ sieciowy - TN-C dla napięć II zakresu.

- ochrona przed dotykiem bezpośrednim,
- ochrona przed dotykiem pośrednim,
- ochrona przed prądami przetężeniowymi,
- ochrona przed prądami zakłóceniovymi,
- ochrona przed przepięciami.

- 8.3.2. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim.
- zastosowanie izolowanych części czynnych,
 - zastosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony IP44 w miejscach o dużej wilgotności,
- 8.3.3. Ochrona przed dotykiem pośrednim.
- samoczynne wyłączenie zasilania - wyłączenie zasilania,
 - zastosowanie uzupełniającego środka ochrony przy użyciu uziemienia ochronnego.
- W projekcie zasilania elektrycznego przyjęto max dopuszczalne czasy wyłączeń:
- dla głównych linii zasilających - do 5s, dla wlv-tów - do 0,4s
- Wyłączenie zasilania będzie realizowane przez:
- urządzenia ochronne nadmiarowo prądowe. Uziemienia ochronne powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:
 - przewód ochronny obwodu rozdzielczego,
 - gł. szynę uziemiającą w T-DDP,
- Rezystancja uziemienia gł. szyny uziemiającej nie może być większa niż 10Ω
- 8.3.4. Ochrona przed prądami przetężeniowymi.
- Realizowana przez urządzenia nadmiarowo prądowe.
- 8.3.5. Ochrona przed prądem zakłóceniovym.
- Odbiorniki powinny mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie Unii Europejskiej i posiadać filtry przeciwzakłóceniovowe.
- 8.3.6. Ochrona przed przepięciami.
- Ochronniki przeciw przepięciowe typu B+C są zaprojektowane w tablicach T-DDP.
- 8.3.7. Oznaczenie przewodów N i PE.
- Przewody neutralne oznaczać kolorem niebieskim a ochronne należy oznaczać kolorem żółtozielonym.
- 8.3.8. Badanie ochrony przeciwporażeniowej.
- Każda instalacja elektryczna po montażu powinna być poddana badaniom i próbom odbiorczym a po wykonaniu badań należy sporządzić odpowiednie protokoły i przedstawić je inspektorowi nadzoru.
- 8.3.9. Normy i opracowania związane z projektem wykonawczo budowlanym.
- Ustawa „Prawo budowlane” z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity - Dz.U. z 2000 r., Nr 106, poz. 1126),
Ustawa z 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. z 2003 r., Nr 80, poz. 718),
Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity - Dz.U. z 2002 r., Nr 147, poz. 1229),
Ustawa z 27 lutego 2003 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej. (Dz.U. z 2003 r., Nr 52, poz. 452).

Ponadto wymagania odnośnie do instalacji częściowo określają:

1. Ustawa z 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55, poz. 250 z późn. zm.),
2. Ustawa z 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. Nr 169, poz. 1386),
3. Ustawa „Prawo Energetyczne” z 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690).

Najważniejszą normą określającą wymagania techniczne dotyczące instalacji elektrycznych jest norma wieloarkuszowa:

PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, składająca się z ustanowionych dotychczas arkuszy.

Budowa sieci rozdzielczych n/n i instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych musi spełniać między innymi wymogi norm i pism:

N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”.

N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania”.

N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

8.5. UWAGI KOŃCOWE

Można stosować materiały zamiennie innych producentów pod warunkiem, że nie będą o gorszych parametrach technicznych i będą zaakceptowane przez inwestora i projektanta. W tym celu wykonawca złoży u inwestora w formie pisemnej zestawienie tabelaryczne materiałów projektowanych i zamiennych wraz z kartami katalogowymi z danymi technicznymi materiałów projektowanych i zamiennych.

Wszystkie prace wykonać wg przyjętej techniki montażu instalacji elektrycznej przestrzegając obowiązujące przepisy budowy i norm elektrycznych a w szczególności:

Projekt budowlany, projekt wykonawczy,

Normy techniczne, Prawo budowlane,

Ustawa „Prawo budowlane” z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity - Dz.U. z 2000 r., Nr 106, poz. 1126),

Ustawa z 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. z 2003 r., Nr 80, poz. 718),

Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity - Dz.U. z 2002 r., Nr 147, poz. 1229),

Ustawa z 27 lutego 2003 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej. (Dz.U. z 2003 r., Nr 52, poz. 452).

Ponadto:

Części metalowe zabezpieczyć przed korozją,

Odbiór instalacji elektrycznej musi być poprzedzony koniecznymi pomiarami z pozytywnym wynikiem,

Materiały i wyroby budowlane.

Do robót elektromontażowych objętych projektem należy stosować wyroby i materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, na które zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji wydano:

Certyfikaty na znak bezpieczeństwa

Deklaracje zgodności i certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wpływ obiektu na środowisko

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne oraz techniczne nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Linia zasilająca n/n w trakcie eksploatacji nie będzie emitowała hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń. Instalacja ta nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan i inne elementy środowiska naturalnego.

Wytyczne i nadzór

Przed przystąpieniem do prac należy:

Po zakończeniu robót wykonać:

pomiary powykonawcze zakończone pozytywnym protokołem pomiarów,

miar rezystancji izolacji kabli

ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych głównych

miar rezystancji izolacji elektrycznej przewodów

miar rezystancji uziomu

miar samoczynnego wyłączenia zasilania

odbiór końcowy ze sporządzeniem oświadczenia z odbioru inwestorskiego,

zgłoszenie do sprawdzenia w Rejonie Dystrybucji Kędzierzyn-Koźle.