

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.0	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.0	TEREN OPRACOWANIA .....	3
3.0	ZASILANIE OBIEKTU .....	3
4.0	ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
5.0	DANE ELEKTROENERGETYCZNE OBIEKTU.....	4
6.0	ROZDZIELNICE NN 0,4KV.....	4
7.0	WYŁĄCZNIK POŻAROWY .....	5
8.0	WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE .....	5
9.0	INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO .....	5
10.0	INSTALACJE SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH .....	5
13.0	INSTALACJA WENTYLACJI .....	6
16.0	INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ.....	7
17.0	DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAZENIEM .....	7
18.0	UWAGI KOŃCOWE .....	7
19.0	WARUNKI DOPUSZCZENIA RÓWNOWAŻNYCH ZAMIENNIKÓW .....	8
20.0	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.....	9
21.0.	DOBÓR KABLI I PRZEWODÓW .....	9

## SPIS RYSUNKÓW

EB-01	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE. RZUT PARTERU	skala 1:100
EB-02	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE. RZUT PODDASZA	skala 1:100
EB-03	INSTALACJA ODGROMOWA. RZUT DACHU	skala 1:100
EB-04	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	- - - -
	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNIC MIESZKAŃ M1, M2, M3	
	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNIC MIESZKAN M4, M5	

## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

### 1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 Opracowane projekty architektoniczno-konstrukcyjne obiektu
- 1.3 Opracowany projekt budowlany instalacji elektrycznych
- 1.4 Wytyczne projektu wentylacji i wod-kan oraz co
- 1.5 Przepisy norm PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” i PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia”,
- 1.6 Normy wydane przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich, a w tym :
  - N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
  - N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania.
  - N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
- 1.7 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydane przez Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa ul. Filtrowa 1, a w tym Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty Instalacyjne,
- 1.8 Pozostałe akty prawne :
  - a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*Dz. U. 2002 Nr 75, z późn.zm*);
  - b) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (*Dz. U. nr 109 poz. 719 z 22 czerwca 2010 r.*)
  - c) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (*Dz. U. 2003r. Nr 121, poz. 1137*);
- 1.9 Wykonane projekty branżowe.

### 2.0 TEREN OPRACOWANIA

Inwestycja obejmuje swoim zakresem zadanie pn. "ADAPTACJA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU KOMUNALNEGO NA BUDYNEK SOCJALNY FUNKCJI MIESZKALNEJ WIELORODZINNEJ". Budynek położony na działce nr 200/1 przy drodze gminnej dz. nr 163 w obrębie ewidencyjnym Kłokock, gmina Lipno. W ramach zadania inwestycyjnego zakłada się demontaż całkowity istniejących instalacji elektrycznych wymianę zalicznikowych oraz budowę nowych, dostosowanych do projektowanego programu użytkowego budynku.

### 3.0 ZASILANIE OBIEKTU

Inwestor ma obowiązek wystąpić o nowe warunki przyłączenie projektowanego Obiektu do sieci elektroenergetycznej. Obiekt, na podstawie nowych warunków przyłączenia, zostanie zasilony w energię elektryczną zostanie nowym, projektowanym i realizowanym przez ENRGA OPERATOR SA przyłączem energetycznym. Układy pomiarowo-rozliczeniowe energii elektrycznej, zlokalizowane w nowej obudowie zlokalizowanej zgodnie z planem instalacji. w wyniku wymiany instalacji, zabudowaniu urządzeń wentylacji i klimatyzacji, wymagać będzie przebudowy. Przebudowa elementów przedlicznikowych nie jest objęta umową o prace projektowe. Projekt układów pomiarowych, dobór zabezpieczeń - wg ENRGA OPERATOR.

### 4.0 ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje:

- budowę linii wlz w kierunku projektowanych tablic mieszkaniowych,
- wykonanie nowej instalacji gniazd wtyczkowych 230V z wymianą osprzętu,
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego,

- wykonanie instalacji wyłącznika ppoż. prądu (zgodnie z wytycznymi rzeczoznawcy ppoż.),
- instalację dodatkowej ochrony przeciwporażeniową,
- instalację szyny wyrównawczej,
- wykonanie instalacji ochrony odgromowej budynku,
- ochronę przeciwprzepięciową.

Prace montażowe poprzedzone całkowitym demontażem instalacji elektrycznych istniejących w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania

Demontowane elementy instalacji elektrycznych zabezpieczyć w magazynie budowy, a sposób rozliczenia materiałów z demontażu, uzgodnić z Inwestorem.

Dla potrzeb nowych instalacji stosować przewody kabelkowe płaskie, miedziane, trój- lub pięciorzędowe, z przewodem ochronnym PE w izolacji koloru żółtozielonego, z atestem na napięcie 750 V.

Urządzenia bezpieczeństwa pożarowego - główny ppoż. wyłącznik prądu, zainstalowane w obiekcie zasilane będą kablami ognioodpornymi niepalnymi o odporności na ogień 2 godzinnej 750oC.

Projektowane odbiorniki zasilić zgodnie ze schematem zasilania oraz zgodnie z planami instalacji siłowych, liniami wyprowadzonymi z właściwych tablic mieszkaniowych i rozdzielnic. Linie układać w rurkach z tworzywa w bruzdach pod tynkiem, a w pomieszczeniach mieszkalnych w bruzdach pod tynkiem z wykorzystaniem przewodów miedzianych, kabelkowych, płaskich.

Podejścia do aparatów umieszczonych na ścianach zewnętrznych wykonać układając przewody w rurkach z tworzywa, w bruździe, pt. Przejście przez ściany zewnętrzne - przepust hermetyczny z 3% spadkiem w kierunku zewnętrznym.

## 5.0 DANE ELEKTROENERGETYCZNE OBIEKTU

- napięcie zasilania :  $U_n = 3 \times 230/400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$
  - obliczeniowa moc przyłączeniowa obiektu :  $P_o = 30,6 \text{ kW}$
  - obliczeniowy prąd szczytowy :  $I_s = 47,5 \text{ A}$
  - zabezpieczenie wlvz w złączu kablowym :  $I_n = 50\text{A/gG}$
  - zabezpieczenia przedlicznikowe tablic TM - wg warunków przyłączenia ENERGIA OPERATOR S (dla potrzeb projektu założono ogranicznik mocy 25A/3P),
  - linia zasilająca - YKY 4\*35 w pcw 60, w bruździe, pod tynkiem
  - współczynnik mocy :  $\text{tg } \varphi < 0,4$ ,
  - dodatkowa ochrona od porażenia prądem elektrycznym: szybkie wyłączenie zasilania
- Układ sieci : TN-C dla linii WLZ ENERGIA OPERATOR SA, TN-S dla instalacji odbiorczej.

## 6.0 ROZDZIELNICE NN 0,4KV

Tablice rozdzielcze (część odbiorcza z zabezpieczeniami obwodów) należy wykonać w obudowach szafkowych, jako szafy wnękowe w obudowach metalowych lub z tworzywa, wnękowe lub naścienne. W wyposażenie każdej z rozdzielnic wchodzi:

- wyłącznik główny zasilania,
- sygnalizacja optyczna napięcia w układzie zasilania,
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy C,
- wyłączniki różnicowo-prądowe,
- wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe.

Rozdzielnice należy zabudować w miejscach wskazanych na planie instalacji.

W obiekcie przewiduje się budowę :

- rozdzielnic odbiorów administracyjnych – TAdm. zawierającej zabezpieczenia odbiorów administracyjnych Obiektu. Rozdzielnica zasilona zalicznikową linią, a wlvz od głównej rozdzielnic Obiektu. Obudowa rozdzielnic – szafka wnękowa z drzwiami metalowymi zamykanymi na kluczyk patentowy,

- tablice mieszkaniowe (TM) – umieszczone w przedpokojach mieszkań, zawierające wyłącznik różnicowoprądowy, zabezpieczenia obwodów mieszkania. Obudowy tablic węgkowe z drzwiczkami,  
Proponowany producent rozdzielnic i wyposażenia - np. HAGER POLSKA.

## 7.0 WYŁĄCZNIK POŻAROWY

W obiekcie zabudować główny wyłącznik pożarowy prądu, który będzie wyłączał wszystkie odpiły przyłączone do pól odpiływowych rozdzielnic głównej TGL obiektu.  
Główny wyłącznik pożarowy prądu zamontować w miejscach pokazanych na planie instalacji.

## 8.0 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające projektowane odbiorniki wykonać w układzie TN-S, 5-cio żyłowymi kablami YKYżo. Przekroje kabli i przewodów dobrano wg normy IEC 60364-5-523. Wytrzymałość izolacji dla kabli i przewodów YDYżo - 750V, dla kabli YKYżo - 1kV. Wewnętrzne linie zasilające układać w korytkach kablowych oraz w bruzdach, pod tynkiem. Przejścia kabli i przewodów przez stropy wykonać w rurach z tworzywa o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów. Przy doborze kabli na obciążalność długotrwałą przyjęto do obliczeń współczynnik zmniejszający kg, zgodny z właściwym arkuszem normy PN IEC 60364, ze względu na wspólne trasy ułożenia kabli miedzianych (obciążone trzy żyły) w izolacji PCV temperatura dopuszczalna żyły 70oC temperatura otoczenia 30°C. W obwodach wlv nie dopuszcza się samowolnego zwiększenia dobranych wielkości wkładek bezpiecznikowych bez przeprowadzenia stosownych obliczeń

## 9.0 INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Instalację oświetleniową mieszkań wykonać jako podtynkową wyprowadzoną z poszczególnych tablic mieszkaniowych TM. W pokojach i w kuchni przewidzieć wypusty świecznikowe do zamontowania opraw oświetleniowych (żyrandoli). W przedpokojach i w sanitariatach zamontować oprawy oświetleniowe z zastosowaniem żarowych źródeł światła lub ze świetlówkami kompaktowymi. Oprawy montować do stropów kołkami rozporowymi, metalowymi. Oprawy załączać łącznikami umieszczonymi przy drzwiach, na wysokości 1,4 m od posadzek. Linie zasilające wyprowadzić z właściwych tablic rozdzielczych..  
Osprzęt podtynkowy, w pomieszczeniach sanitarnych dodatkowo klasy IP44.  
Typ przewodów – YDYp3,,5x1,5.

Instalację oświetleniową klatki schodowej i korytarzy wykonać jako podtynkową wyprowadzoną z rozdzielnic administracyjnej. Oprawy oświetleniowe nasufitowe/naścienne ze świetlówkami kompaktowymi. W korytarzach oprawy mocowane do sufitu obniżonego, na klatce schodowej mocowane do ścian.

Sterowania opraw oświetleniowych : w korytarzach i klatkach schodowych za pomocą czujników ruchu i na podczerwień, w komórkach lokatorskich i w garażach – łącznikami, w mieszkaniach za pomocą łączników.

## 10.0 INSTALACJE SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalacja gniazd wtyczkowych mieszkań obejmuje zasilanie gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia umieszczonych w mieszkaniach. Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu YDYżo/YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem w ścianach pomieszczeniach mieszkalnych gniazda wtyczkowe montować na poz. + 0,3 m od posadzki. Wysokość montażu gniazd wtyczkowych w łazienkach i w kuchni podano na planie instalacji Linie zasilające wyprowadzić z właściwych tablic rozdzielczych.  
Przewidzieć montaż wypustu siłowego dla potrzeb piekarnika elektrycznego kuchenki gazowej. Przewidzieć montaż dodatkowego gniazda dla potrzeb elektrycznego podgrzewacza wody.

## 11.0 INSTALACJA SYGNALIZACJI WEJŚCIOWEJ

Dla potrzeb części mieszkalnej obiektu wykonać instalację sygnalizacji wejściowej opartą o dzwonek 230V montowany w przedpokoju mieszkania, nad drzwiami wejściowymi do mieszkania załączany przyciskiem dzwinkowym instalowanym przy drzwiach wejściowych, od strony zewnętrznej. Instalację podłączyć przewodem YDYp3x1,5, od puszkii oświetleniowej korytarza.

## 12.0 INSTALACJA RTV I TELEFONICZNA

Budynek mieszkalny w projekcie, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury wytycznymi Inwestora, należy przystosować dla potrzeb rozproawdzenia instalacji telefonicznej, internetowej TVsat.

W tym celu przewidziano wykonanie :

- Montaż w każdym mieszkaniu gniazda aboneckiego, końcowego instalacji telefonicznej i gniazda końcowego RTV,
- Montaż w każdym mieszkaniu gniazda aboneckiego, końcowego instalacji telefonicznej,
- Wykonanie orurowania poziomego dla potrzeb wciągnięcia przewodów instalacji TV i telefonicznej.

Dla potrzeb instalacji stosować przewody UFT kat. min. 5e i światłowodu.

Wszystkie rurki instalacji TV w mieszkaniach układać pod tynkiem.

UWAGA :

*System TV kablowej jest systemem komercyjnym. Inwestor musi zapewnić możliwość korzystania przez lokatorów każdego z mieszkań standardowego pakietu TV+radio, poza systemem TV kablowej w ramach abonamentu radiofonicznego.*

## 13.0 INSTALACJA WENTYLACJI

Na instalacje wentylacji składa się wentylacja pomieszczeń sanitarnych z zastosowaniem jednofazowych wentylatorów kanałowych. Silniki wentylatorów kanałowych zasilić z dogodnej puszkii oświetlenia wentylowanych pomieszczeń, zza łącznika oświetlenia. Przewody zasilające – YDYp4x1,5, pt.

UWAGA :

*Wykonawca robót elektrycznych, przed przystąpieniem do realizacji tego odcinka prac montażowych musi uzyskać potwierdzenie danych dotyczących zastosowanego sprzętu wentylacyjnego od dostawcy urządzeń wentylacji.*

## 14.0 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W miejscu pokazanym na planie instalacji zlokalizować szynę uziemiającą. Połączenia wyrównawcze główne (łącznie z główną szyną uziemiającą) należy wykonać z:

- szyną PEN rozdzielnicy głównej,
- metalowymi rurami wody, co, kanalizacji.

Oporność uziemienia punktu PEN nie może być wyższa niż 30 Ω.

## 15.0 INSTALACJA ODGROMOWA

Zaprojektować i wykonać instalację odgromową zgodnie z PN-EN 62305. Poziom ochrony IV. Należy wykorzystać:

- bednarke StZn30\*4 układaną w wykopie – jako uziom otokowy,
- pręt stalowy ocynkowany DStZn  $\phi 8$  w rurce  $\phi 37$ , układaną w bruździe 10x15 cm. Bruzdę zaprawić zaprawą cementową,
- siatkę zwodów poziomych na dachach budynku, wykonanych jako siatkę naprężaną.

Połączenia wykonać jako spawane lub gwintowane, przy czym długość spoiny przy połączeniu spawanym winna być dłuższa niż 25 mm natomiast dla połączenia gwintowanego wymagane są minimum dwie śruby M6 lub jedna śruba M8.

## 16.0 INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ

W projektowanym Obiekcie zastosowano dwustopniową ochronę przepięciową. Stopień pierwszy+drugi ochrony umieszczono w rozdzielni głównej TGL. Stopień drugi ochrony powtórzono w każdej rozdzielnicy mieszkaniowej. Stosować ochronniki przepięciowe, które nie mogą powodować wydmuchu gazów na zewnątrz, a tym samym nie mogą wymagać zastosowania odstępów izolacyjnych.

## 17.0 DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem, zaprojektowano natychmiastowe, odłączenie zasilania.

Układ zasilania – TN-C dla linii zasilającej TGL oraz TN-S dla pozostałej instalacji. Zacisk PEN linii zasilających rozdzielnicę TGL uziemić. Rezystancja uziemienia  $R_a < 30 \Omega$ . Linie zasilające wszystkie końcowe aparaty elektryczne 3 lub 5-cio przewodowe, z przewodami PE w izolacji koloru żółtozielonego, a przewodu N w izolacji koloru niebieskiego. Po podłączeniu należy sprawdzić oporność izolacji obwodów oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla linii zasilających tablice rozdzielcze, pompy, gniazd oraz inne elementy automatyki, do których załączone są obwody o napięciu wyższym niż bezpieczne. Wynik pomiarów, wykonanych przez osoby uprawnione do wykonywania pomiarów ochronnych, odnotować w protokole.

## 18.0 UWAGI KOŃCOWE

1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej wewnętrznej opisanej w niniejszej specyfikacji.
2. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
3. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
4. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
5. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Dział Inżynierski Inwestora,
6. Rysunki i część opisowa są w elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić Działem Inżynierskim Inwestora, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
8. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela

Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

Zestawienie mocy szczytowej i prądu szczytowego Obiektu podano na schemacie zasilania. Przy prowadzeniu robót przestrzegać przepisów BHP. Szczególną ostrożność zachować przy prowadzeniu robót z zastosowaniem podnośników, rusztowań, drabin i elektronarzędzi. Zgodnie z obowiązującymi na dzień dzisiejszy przepisami Prawa Budowlanego i przepisami Polskich Norm, istniejącą instalację należy wykonać w sposób zgodny z normami podanymi w punktach 1.6, 1.7 i 1.8 niniejszego opisu.

Należy w związku z tym przede wszystkim :

- wykonać instalację jako trój – lub pięcioprzewodową, z oddzielnym przewodem N i przewodem PE,
- zastosować odpowiednią ochronę przeciwporażeniową,
- zastosować odpowiednią ochronę przepięciową obiektu,
- zabudować główny wyłącznik pożarowy budynku ze zdalnym jego wyzwalaniem.

Przed przystąpieniem do prac związanych z podłączeniem urządzeń wentylacyjnych, grzewczych, wykonawca prac elektrycznych winien porozumieć się z dostawcami tych urządzeń lub wykonawcami odpowiednich robót w celu potwierdzenia zgodności ustaleń projektowych na etapie wykonawstwa niniejszego projektu.

Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia elektryczne, kable oraz przewody, powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.

## 19.0 WARUNKI DOPUSZCZENIA RÓWNOWAŻNYCH ZAMIENNIKÓW

W dokumentacji powyższej wskazano szereg wyrobów gotowych i materiałów, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do wbudowania w ramach prac wykonawczych. W załącznikach do dokumentacji projektowej zamieszczono kopie rysunków przedstawiających wygląd wyrobów oraz podstawowych danych technicznych i opisów technologii. Wyroby te, jak to w dokumentacji wielokrotnie zaznaczono, stanowią przykłady elementów, urządzeń i materiałów, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole wyrobów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki.

Oznacza to, że wykonawca nie będzie zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo - kosztorysowej wyrobów i że może on stosować inne, jednakże pod warunkiem ich zgodności z wyrobami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych);
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji);
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału);
- parametrów technicznych (np. wytrzymałość, trwałość, konstrukcja, fundamentowanie, itp.);
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania (bezurazowość, nietoksyczność, itp.);
- wyglądu (struktura, faktura, barwa).

Wszystkie wyroby zastosowane przez wykonawcę powinny posiadać niezbędne, wymagane przez prawo budowlane aprobaty techniczne i świadectwa zgodności z Polską Normą.

Zwrot „równoważny” oznacza możliwość uzyskania efektu, który sobie założył zamawiający i opisał w dokumentacji za pomocą odmiennych rozwiązań technicznych.

Gdy oferowane przez wykonawcę produkty będą gorsze od wymaganych w opisie przedmiotu zamówienia, zamawiający obowiązany będzie do odrzucenia jego oferty.

Gdy wykonawca oferuje przedmiot równoważny, obowiązany jest do wskazania wraz z ofertą opisu:

- pozycji równoważnych z podaniem producentów tych artykułów;
- parametrów indywidualizujących towar wraz ze wskazaniem, iż wykonawca razem z ofertą ma złożyć potwierdzenie równoważności np. odpowiednim katalogiem czy innym dowodem.

W przypadku wątpliwości w stosunku do równoważnych artykułów zamawiający będzie obowiązany do wezwania wykonawcy celem złożenia we wskazanym terminie wyjaśnień treści oferty. Ponadto warto zaznaczyć, że ciężar udowodnienia równoważności będzie spoczywał na

.....  
wykonawcy i to on będzie obowiązany do wskazania, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania zamawiającego (art. 30 ust. 5 ustawy). Uchybienie temu wymogowi skutkować będzie odrzuceniem oferty wykonawcy, jako złożonej niezgodnie z warunkami postawionymi przez zamawiającego.

To właśnie wykonawca w obecnym stanie prawnym ma obowiązek wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez zamawiającego

## **20.0 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Po wykonaniu instalacji tras kablowych należy sporządzić dokumentację powykonawczą. Do odbiorów końcowych należy przedstawić dokumentację powykonawczą w trzech egzemplarzach obejmującą materiały, z podaniem producenta, symbolu urządzenia i ilości.

### **21.0. DOBÓR KABLI I PRZEWODÓW**

Dobór kabli został dokonany w obliczeniach przedstawionych na schematach rozdzielnic NN i schemacie zasilania Obiektu. Obliczeń dokonano w oparciu o PN-IEC 60364-5-523. Przy doborze kabli na obciążalność długotrwałą przyjęto do obliczeń współczynnik korygujący kg ze względu na wspólne trasy ułożenia kabli miedzianych (obciążone trzy żyły) w izolacji PCV temperatura dopuszczalna żyły 70°C, temperatura otoczenia 30°C.

Opracował:  
Krzysztof Hirsch