

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.0	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2.0	TEREN OPRACOWANIA	4
3.0	ZASILANIE OBIEKTU	4
4.0	ZAKRES OPRACOWANIA	5
5.0	SZAFKA ROZDZIELCZA SR	5
6.0	WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE	5
7.0	INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO	5
8.0	INSTALACJE PODŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	6
9.0	INSTALACJE SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH	6
10.0	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH	6
11.0	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	6
11.1	UZIEMIENIA OCHRONNE	6
11.2	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE GŁÓWNE	6
12.0	INSTALACJA ODGROMOWA	7
13.0	INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	7
14.0	WYKONYWANIE LINII KABLOWYCH NN	7
15.0	INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ	8
16.0	DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM	8
17.0	UWAGI KOŃCOWE	8
18.0	WARUNKI DOPUSZCZENIA RÓWNOWAŻNYCH ZAMIENNIKÓW	9
19.0	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	10
20.0	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	10
21.0	INFORMACJA O BECZPIEŻENSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA	11
22.0	PRZEPISY ZWIĄZANE	11
23.0	DOBÓR KABLI I PRZEWODÓW	11
24.0	DOKUMENTY FORMALNE	11

Łącznie opracowanie zawiera 15 ponumerowanych stron oraz jedenaście rysunków

SPIS RYSUNKÓW

EB-01	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH. BUDYNEK NA KONTENERY	skala 1:100
EB-02	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH. WIATA WSTĘPNEJ SEGREGACJI ODPADÓW	skala 1:50
EB-03	INSTALACJE SIŁOWE. BUDYNEK NA KONTENERY	skala 1:100
EB-04	INSTALACJE SIŁOWE. WIATA WSTĘPNEJ SEGREGACJI ODPADÓW	skala 1:50
EB-05	INSTALACJE SIŁOWE ZEWNĘTRZNE. KONTENER SOCJALNY	skala 1:50
EB-06	INSTALACJE OŚWIETLENIOWE. BUDYNEK NA KONTENERY	skala 1:100
EB-07	INSTALACJE OŚWIETLENIOWE. WIATA WSTĘPNEJ SEGREGACJI ODPADÓW	skala 1:50
EB-08	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	- - - - -
EB-09	SCHEMAT IDEOWY SZAFKI SR	- - - - -
EB-10	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY 0.RK	- - - - -
EB-11	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY 0.RWS	- - - - -

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU
ZALICZNIKOWYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH 230/400V
WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH**

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1** Zlecenie Inwestora
- 1.2** Opracowane projekty architektoniczno-konstrukcyjne obiektu
- 1.3** Wizja lokalna
- 1.4** Wytyczne projektu technologii wod-kan, wentylacji oraz centralnego ogrzewania
- 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 późniejszymi zmianami) - [WT];
 - b) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 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) Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 maja 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze amoniakalnych instalacji chłodniczych w zakładach przetwórstwa rolno-spożywczego.
 - d) PN-EN 61643-11:2006 Niskonapięciowe urządzenia ograniczenia przepięć;
- 1.9.** Opracowane projekty branżowe

2.0 TEREN OPRACOWANIA

Inwestycja obejmuje swoim zakresem
ROZBUDOWĘ PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH
lokalizowanego w miejscowości Baruchowo
działka nr 147/1; 146/1 obręb ewidencyjny Baruchowo.
Inwestor :
GMINA BARUCHOWO
87-821 BARUCHOWO
BARUCHOWO 54

3.0 ZASILANIE OBIEKTU

Obiekt jest budynkiem projektowanym. Zasilenie obiektu należy zrealizować zgodnie z warunkami przyłączenia uzgodnionymi z Inwestorem.
Punktem przyłączenia projektowanego PSOK ma być rozdzielnica główna istniejącej Oczyszczalni.
W celu wykonania zasilania szafki rozdzielczej SR projektowanego PSOK należy z rozdzielnicy głównej Oczyszczalni wyprowadzić linię kablową YKXSzo 5*25 prowadząc ją w budynku oczyszczalni na istniejących trasach, a poza budynkiem w wykopie z wykorzystaniem istniejącego przepustu.
Kabel układać w wykopie i wprowadzić do szafki SR. W wykopie kabel chronić rurą osłonową z tworzywa np. DVK110. Podejście do SR na ścianie, w rurce z tworzywa odpornego na UV.

W istniejącej rozdzielnicy RG oczyszczalni należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi 3*80A/gG.

Projekt ewentualnej przebudowy istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej oczyszczalni instalacji przedlicznikowej nie jest objęty umową i niniejszym opracowaniem.

oraz układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej - wg opracowania ENERGA OPERATOR SA. Projektowana rozdzielnica SR wyposażona w wyłącznik główny, ogranicznik przepięć SPD2 oraz zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających.

Instalacja oświetlenia awaryjnego i przeciwpożarowego wyłącznika prądu - nie wymagana.

Układ sieci : TN-S.

Dodatkowa ochrona od porażeń : natychmiastowe, samoczynne odłączenie zasilania.

4.0 ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje, w ramach przebudowy pomieszczeń objętych zakresem robót :

- budowę linii wlv zasilającej projektowaną SR,
- budowę kablowych linii nn zasilających projektowane rozdzielnice,
- wykonanie instalacji siłowych w projektowanych obiektach,
- wykonanie instalacji oświetleniowych w projektowanych obiektach,
- wykonanie instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych,
- instalację ochrony przeciwprzepięciową
- instalację dodatkowej ochrony od porażeń.

Dla potrzeb instalacji stosować kable miedziane, trój- lub pięciożyłowe, z przewodem ochronnym PE w izolacji koloru zielono-żółtego, z atestem na napięcie 1000V.

Projektowane odbiorniki zasilić zgodnie ze schematem zasilania oraz zgodnie z planami instalacji siłowych, liniami wyprowadzonymi z projektowanej SR.

Linie układać na halach w korytkach kablowych, w rurkach z tworzywa w na ścianach.

Przejście przez ściany zewnętrzne - przepust hermetyczny z 3% spadkiem w kierunku zewnętrznym.

5.0 SZAFKA ROZDZIELCZA SR

Rozdzielnica główna obiektu - projektowana. Obudowa stojąca, na cokole, przyścienna, z drzwiami pełnymi, zamykanymi na zamek.

- napięcie znamionowe 230/400V 50Hz,
- układ sieci TN-S,
- stopień ochrony : min. IP 66/IK10,
- ochrona przepięciowa - poziom SPD2.

6.0 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające projektowane odbiorniki wykonać w układzie TN-S, 5-cio żyłowymi kablami YKYżo, YKXSżo. Przekroje kabli i przewodów dobrano wg normy PN IEC 60364-5-523. Wytrzymałość izolacji dla kabli - 1kV. Wewnętrzne linie zasilające układać w korytkach kablowych oraz w rurkach z tworzywa na ścianach/słupach.

7.0 INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Instalacje oświetlenia ogólnego zaprojektowane zostały w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1:2004.

Wszystkie prace instalatorskie należy wykonywać w koordynacji z pracami prowadzonymi przez wykonawcę instalacji ogrzewania i wentylacji.

Do obliczeń przyjęto :

- wysokość płaszczyzny roboczej w hali garażowej - 0,0m, w korytarzach, klatce schodowej i w
- współczynnik zapasu 0,80

Wymagane parametry oświetlenia

1.Hale PSOK

Em = 200lx ; Ra = 80 ; UGRL = 22

Sterowanie oświetleniem – łączniki w kasetach naściennych.

8.0 INSTALACJE PODŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

Przewiduje się wykonanie instalacji doświetlenia terenu składającego się z opraw montowanych na elewacji. Oprawy wyposażone w czujnik ruchu i światła, zasilone z właściwych rozdzielnic.

9.0 INSTALACJE SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH

W ramach instalacji siły wykonać zasilanie gniazd wtyczkowych, zastawów gniazd remontowych jedno- i trójfazowych.

Odbiorniki siłowe podłączyć do sieci kablami 5- żyłowymi, w izolacji 0,1kV.

10.0 INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

Zasilanie urządzeń wentylacji wykonać z rozdzielnicy 0.RK.

Urządzenia wentylacyjne i dostarczane razem z układami sterowania.

Zasilanie i sterowanie zrealizować zgodnie z wytycznymi podanymi na planach wykonawczych instalacji elektrycznych i projektem wykonawczym instalacji wentylacji.

Wykonawca części elektrycznej winien ułożyć okablowanie pomiędzy poszczególnymi urządzeniami wg załączonych planów instalacji. Zasilanie poszczególnych elementów należy skoordynować i uzgodnić na budowie z wykonawcą klimatyzacji i wentylacji. Kabel zasilający - zgodnie z DTR urządzenia i projektem wykonawczym. Przewody sterujące - wg listy kablowej producenta.

11.0 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

11.1 UZIEMIENIA OCHRONNE

Uziemienie ochronne zaprojektowano przez wykorzystanie uziomu projektowanych obiektów oraz zacisk PE w puszcze przyłączeniowej PP kontenera socjalnego.

11.2 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE GŁÓWNE

Uziemienie zacisków szyn wyrównawczych, obiektowych i lokalnych wykonać za pomocą bednarki (typ określony na planach instalacji) oraz przewodów o przekrojach określonych na planach instalacji, poprzez połączenie głównej szyny wyrównawczej poprzez zacisk probierczy z uziomem naturalnym instalacji odgromowej obiektu.

Do systemu połączeń wyrównawczych należy przyłączyć:

- zaciski PE wszystkich rozdzielnic nn i puszek PP,
- zwory uziemiające systemu ograniczników przepięć,
- przewodzące konstrukcje budowlane, instalacje sanitarne,

Instalacje połączeń wyrównawczych wykonać należy stosując przewody miedziane o przekroju stanowiącym min. 50% największego przewodu zasilającego wewnętrznej linii zasilającej. Połączenia wyrównawcze z częściami przewodzącymi obcymi należy wykonać przewodami miedzianymi LgY >16mm² w izolacji zielonożółtej.

Prace dodatkowe .

1. Masy wszystkich urządzeń mocowanych na zewnątrz budynku (centrale wentylacyjne) , na dachu (obudowy wentylatorów) należy przyłączyć do lokalnych szyn wyrównawczych lub instalacji odgromowej.
2. Do głównej szyny wyrównawczej należy doprowadzić "masę „ instalacji odgromowej przy czym jeżeli wypadkowa oporność istniejącej instalacji uziemienia i odgromienia budynku jest większa od 10Ω należy wykonać własny uziom pionowy przy budynku o oporności 10Ω i jego masę sprowadzić do głównej szyny wyrównawczej zlokalizowanej pod rozdzielnią główną. Przejście przez ścianę budynku należy wykonać z zachowaniem izolacji wodnej budynku.
3. Na liczniku wody, regulatorach, zaworach głównych - zabudować mostki obejściowe - przewodem LgY 1*6 k. żółtozielony. Dla zapewnienia właściwej oporności połączeń zastosować zaciski oczkowe zaprasowywane na przewód typu LgY 1*6 - oczka dostosowane do wielkości śrub mocujących.

Uwaga :

1. Wszystkie urządzenia przed przyłączeniem do instalacji elektrycznej należy poddać kontroli technicznej oraz badaniu stanu izolacji. Dopuszczalna wartość stanu izolacji winna być zgodna z danymi producenta - ale nie mniejsza od 1 MΩ

12.0 INSTALACJA ODGROMOWA

Zgodnie z zapisami normy PN-IEC 62305 – instalacja ochrony odgromowej nie jest wymagana.

13.0 INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

Instalacje elektryczne zewnętrzne obejmują swym zakresem wykonanie kablowych linii NN :

- 1- w kierunku projektowanej szafki SR - kabel YKXSz 5*25 w rurze $\phi 110$,
- 2 - w kierunku rozdzielnicy 0.RK budynku kontenerów - kabel YKYz 5*10 w rurze $\phi 75$,
- 3 - w kierunku rozdzielnicy 0.RWS wiaty wstępnej segregacji odpadów - YKYz 5*10 w rurze $\phi 75$,
- 4 - w kierunku puszkii przyłączeniowej PP kontenera socjalnego - kabel YKYz 5*10 w rurze $\phi 75$
- 4a. - w kierunku głównej bramy wjazdowej na teren obiektu - kabel YKYz 5*2,5 w rurze $\phi 50$
- 4b. - w kierunku wagi samochodowej, najazdowej - YKYz 3*2,5 + skrętka U/FTP 5e żelowana, czarna, w rurze $\phi 50$.

Wszystkie projektowane linie zasilające odbiorniki zewnętrzne wyprowadzić z rozdzielnicy z SR [linie wlv w kierunku projektowanych obiektów] oraz z rozdzielnicy nn kontenera socjalnego. Projektowane linie nn i sterownicze układać w obrębie projektowanych kubatur w rurach osłonowych z tworzywa odpornego na UV. Wyjścia z budynku poprzez projektowane typowe przepusty gazo- i wodoszczelne.

W wykopach kable chronić rurami osłonowymi z tworzywa - wg zapisów na planie sytuacyjnym.

Po geodezyjnym wytyczeniu tras linii kablowych NN, wykopać rów kablowy głębokości 0,8 m i średnicy dna rowu dostosowanej do ilości układanych kabli oraz do szerokości rur pcw kanalizacji kablowej.

Projektowane linie kablowe NN w kierunku wentylatorów i gniazd wtyczkowych układać w wykopie i chronić na całych długościach rurami ochronnymi typu.

Na dnie rowu, na 10 cm podsypce piaskowej, linią falistą układać projektowane kable zasilające. Rury ochronne zaopatrzyć w opaski kablowe, na których podać przeznaczenie kabla, właściciela kabla, napięcie i rok ułożenia. Kable przysypać warstwą 10 cm piasku, 15 cm warstwą nasypki, przykryć folią z niebieskiego pcw oraz zasypać gruntem rodzimym, wolnym od gruzu, kamieni, korzeni i innych zanieczyszczeń, ubijając warstwami. Na załomach trasy zabudować betonowe oznaczniki kablowe.

Zaciski końcowe PE linii kablowych uziemić. Wartość rezystancji uziemienia – maksimum 30 omów.

14.0 WYKONYWANIE LINII KABLOWYCH NN

Projektowane linie kablowe układać w rowie kablowym głębokości 0,8 m, na 10-cm podsypce piaskowej.

Szerokość dna rowu kablowego :

- 40cm dla układanych do dwóch kabli w rurach osłonowych

- 8 na odcinku wspólnym z główną linią wlv.

Trasy kabli zgodne z planem sytuacyjnym.

W celu wykonania linii kablowych NN należy:

- Wytyczyć geodezyjnie trasę projektowanych kabli oraz stanowiska złącz kablowych/szafek przyłączeniowych,
- Projektowany kabel układać w rowie kablowym, na głębokości 0,8 m i szerokości dna rowu od 0,4 m dla kabli pojedynczych lub dwóch linii w rurach osłonowych o średnicy $a < 110$ mm,
- Kable chronić na całej długości rurami ochronnymi z tworzywa. typ i średnica rur osłonowych wg zapisów na planie sytuacyjnym,
- Na podejściach do stanowisk oświetleniowych/ złącz/szafek przyłączeniowych, pozostawić z każdej strony zapas kabla w ilości po 1,5 m,
- Kable na całej długości zaopatrzyć w opaski kablowe mocowane, co ok. 10 m. Na opaskach podać typ i przekrój kabla, numer obwodu zasilającego, napięcie oraz rok ułożenia oraz nazwę użytkownika kabla.
- Przygotować stanowiska (fundamenty prefabrykowane) projektowanych szafek, w budynkach wykonać przepusty wodo- i gazoszczelne dla prowadzonych kabli
- Wykonać uziemienia szafek przyłączeniowych, złącz,
- Rów kablowy zasypać gruntem rodzimym, wolnym od gruzu, kamieni, korzeni oraz innych zanieczyszczeń, ubijając zasypkę warstwami. Stopień zagęszczenia gruntu zgodny z zapisami projektu drogowego warstwami (do wskaźnika zagęszczenia $Is=0,98$).
- Potwierdzić pomiarem rezystancję uziomu z wpisaniem wyniku do Dziennika Budowy,

- Dokonać sprawdzenia pomiarem skuteczności dodatkowej ochrony p.porażeniowej.
- Linie kablowe zgłosić do odbioru inwestorskiego. Do odbioru dostarczyć:
 - protokół odbioru kabla przed zasypaniem,
 - geodezyjną inwentaryzację trasy kabla,
 - protokół pomiaru rezystancji izolacji kabla,
 - protokół rezystancji uziemienia,
 - dokumentację powykonawczą.

15.0 INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ

W projektowanych obiektach zastosowano ochronę przepięciową w postaci ograniczników przepięć klasy SDP2 zabudowanych w każdej z projektowanych rozdzielnic NN.

Zastosowane ograniczniki przepięć nie mogą powodować wydmuchu gazów na zewnątrz, a tym samym nie mogą wymagać zastosowania odstępów izolacyjnych.

Układ sieci : instalacje odbiorcze TNS.

Dodatkowa ochrona od porażeń : natychmiastowe, samoczynne odłączenie zasilania.

16.0 DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

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

Układ sieci –TN-S dla projektowanych instalacji.

Zacisk PE linii zasilających rozdzielnic uziemić.

Rezystancja uziemienia $R_a < 10 \Omega$.

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.

17.0 UWAGI KOŃCOWE

1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej wewnętrznej opisanej w niniejszej specyfikacji.
2. 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.
3. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może proponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Dział Inżynierski Inwestora,
4. 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.
5. 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.
6. 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.

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 1.5, 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, 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.

Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.

18.0 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.

19.0 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.

20.0 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych odcinków robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inwestora. Wszelkie odstępstwa oraz ewentualne zmiany w zastosowanym osprzęcie lub urządzeniach muszą być uzgadniane z Inwestorem.

Wykonawstwo instalacji elektrycznej winno być zlecone firmie posiadającej właściwe doświadczenie oraz uprawnienia do realizacji tego typu robót i gwarantującemu wysoką jakość oraz terminowość wykonania.

Kierownik robót elektrycznych zobowiązany jest do :

- zgłaszania Inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikowi oraz zapewnienia dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej prób i odbiorów częściowych instalacji elektrycznych oraz związanych z nimi urządzeń technicznych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego, przez co należy rozumieć również dokumentację powykonawczą dla instalacji elektrycznych, ze wszelkimi zmianami, jakie za wiedzą projektanta zostały wniesione w trakcie budowy,
- zgłoszenia do odbioru instalacji elektrycznej i piorunochronnej obiektu odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenia w czynnościach odbioru i zapewnienia stwierdzonych wad,
- przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznych z projektem wykonawczym i warunkami pozwolenia na budowę – umożliwiającego uzyskanie pozwolenia na użytkowanie lub dokonanie zgłoszenia o rozpoczęciu użytkowania.

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych oraz dopuszczonych do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie a w szczególności :

- materiały budowlane, właściwie oznaczone, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- wyroby dla których dokonano oceny niezawodności i wydano certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg. tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Wykonawca jest obowiązany wykazać się posiadaniem wszystkich urządzeń niezbędnych do wykonywania prac instalacyjnych związanych z transportem, montażem oraz pomiarami instalacji.

Konieczne będzie wykonywanie instalacji na wysokościach, dlatego też niezbędne jest posiadanie podnośników samojezdných umożliwiających podwieszanie korytek kablowych, opraw oświetleniowych itp. w ilości zapewniającej odpowiednią dynamikę prac w celu zapewnienia terminowości oddawania prac. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii budynku. Sposób wykonywania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń lub odkształceń przewożonych materiałów. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP. Rodzaj i ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i

wskazaniami Nadzoru terminie przewidzianym w Kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu.

21.0 INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Zgodnie z art. 20 ust. 1 punkt 1b Ustawy „Prawo Budowlane” oraz § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik robót jest zobowiązany od zapewnienia sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych:

- przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić trasę czynnych sieci uzbrojenia terenu,
- sieci energetyczne podlegające wymianie należy trwale wyłączyć z eksploatacji,
- wszystkie prace związane z demontażem starych i prowadzeniem nowych sieci należy wykonać w stanie bez napięciowym,
- podczas prac ziemnych stosować odzież ochronną,
- podczas prowadzenia prac zabezpieczyć miejsce pracy przed dostępem osób postronnych, a pracowników wyposażać w apteczkę i sprzęt niezbędny do udzielenia pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym.
- należy bezwzględnie przeszkolić pracowników o potrzebie zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu prac w pobliżu lub przy czynnych instalacjach elektrycznych.

22.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów technicznych. Specyfikacje i opisy uwzględniają oczekiwany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem uzyskania pisemnego zatwierdzenia zmian do realizacji. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

Wykonawca jest zobligowany do przeglądu zawartości dokumentacji projektowej i dokonać sprawdzenia przygotowanych komentarzy z odpowiedzialnym projektantem. Wykonawca robót bierze pełną odpowiedzialność za wykonane prace wykonane przez niego jak również podzlecone innym wykonawcom oraz za przeprowadzone modyfikacje nie uzgodnione ze zlecającym i projektantem. Rozbieżności w wykonawstwie w stosunku do projektu mogą być wprowadzone tylko po uzgodnieniu ze zlecającym i projektantem.

Zadaniem Wykonawcy jest zabezpieczenie wszystkich niezbędnych urządzeń koniecznych do zasilania placu budowy w energię elektryczną.

23.0. 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 k_g ze względu na wspólne trasy ułożenia kabli miedzianych (obciążone trzy żyły) w izolacji PCV temperatura dopuszczalna żyły 70°C, temperatura otoczenia 30°C.

24.0. DOKUMENTY FORMALNE

- uprawnienia i przynależność do KPOIIB projektanta,
- uprawnienia i przynależność do KPOIIB projektanta sprawdzającego.

Opracował:
Krzysztof Hirsch