

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **I.ZAŁĄCZNIKI**

Oświadczenie.....	3
Umowa o dostarczenie energii elektrycznej .....	4

### **II.SPIS TREŚCI**

1.Opis techniczny .....	6
1.1. Wstęp .....	6
1.2. Zakres opracowania .....	6
1.3. Zasilanie i złącze pomiarowe .....	6
1.4.Wewnętrzne linie zasilające .....	7
1.5. Tablice rozdzielcze .....	7
1.6. Instalacja oświetleniowa.....	7
1.6.1. Oświetlenie podstawowe.....	7
1.6.2. Oświetlenie ewakuacyjne .....	8
1.7. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia .....	8
1.8.Instalacja telefoniczna i informatyczna .....	8
1.9. Instalacja siły .....	8
1.10.Instalacja dla urządzeń wentylacyjnych.....	9
1.11.Instalacja telewizyjna.....	9
1.12. Instalacja w kotłowni.....	9
1.12.1. Instalacja elektryczna .....	9
1.12.2.Instalacja sygnalizacyjna i alarmowa .....	9
1.12.3.Instalacja uziemiająca .....	10
1.13.Instalacja odgromowa i uziemiająca.....	10
1.14. Instalacja ochrony od porażeń .....	10
1.15. Ochrona przeciwpożarowa.....	11
2.Obliczenia .....	12
2.1. Bilans mocy.....	12
2.2.Obliczenia przekrojów i zabezpieczeń .....	12
3.Zestawienie podstawowych materiałów .....	13
4. Informacja BIOZ .....	17

### **III.SPIS RYSUNKÓW**

1.Plan sytuacyjny .....	rys. nr 1
2,Rozdzielnica TG i schemat zasilania.....	rys. nr 2
3.Instalacje elektryczne – piwnice .....	rys. nr 3
4.Instalacje elektryczne – parter.....	rys. nr 4
5.Instalacje elektryczne – piętro .....	rys. nr 5
6.Instalacja odgromowa .....	rys. nr 6
7.Rozdzielnica T1 i schemat instalacji.....	rys. nr 7
8.Rozdzielnica T2 i schemat instalacji.....	rys. nr 8
9.Rozdzielnica T3 i schemat instalacji.....	rys. nr 9
10.Rozdzielnica TK i schemat instalacji .....	rys. nr 10
11.Instalacja uziemiająca zbiornika gazu .....	rys. nr 11

*PONIŻSZA DOKUMENTACJA PODLEGA OCHRONIE DÓBR OSOBISTYCH I PRAW AUTORSKICH. BEZ ZGODY AUTORÓW NIE MOŻE ODSTĘPOWANA W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTACH INNYM JEDNOSTKOM BĄDŹ OSOBOM FIZYCZNYM, A TAKŻE NIE MOŻNA W NIEJ DOKONYWAĆ ZMIAN I PRZERÓBEK. USTAWA Z DN. 04.02.1994 O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH – DZ.U. NR24, POZ.83 Z 1994 R. (WRAZ Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI).*

## OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że projekt budowlany instalacji elektrycznej w budynku pełniącym funkcję kulturalną dla społeczności lokalnej w Dzielnej, ul. Szkolna 3 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
inż. Tadeusz Szmidt

.....  
inż. Mirosław Stanior

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1.Wstęp**

Tematem opracowania jest instalacja elektryczna wewnętrzna w budynku objętym remontem oraz zmianą sposobu użytkowania istniejących pomieszczeń na budynek pełniący funkcję kulturalną dla społeczności lokalnej w Dzielnej ul. Szkolna 3, gm. Ciasna.

Inwestorem jest Urząd Gminy w Ciasnej ul. Nowa 1a

Kubatura budynku - 2499,50 m<sup>3</sup>

Powierzchnia użytkowa budynku - 350,45m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy - 301,50m<sup>2</sup>

Podstawa opracowania projektu:

- zlecenie inwestora;
- projekt architektoniczny;
- projekt instalacji sanitarnych;
- uzgodnienie z inwestorem;
- wizja lokalna;
- decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu;
- obowiązujące normy i przepisy.

### **1.2. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje wykonanie urządzeń i instalacji takich jak:

- rozdzielnice;
- instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych;
- instalacja siły;
- instalacja w kotłowni
- instalacja odgromowa
- instalacja uziemiająca
- instalacja ochrony od porażeń.

### **1.3. Zasilanie i złącze pomiarowe**

Zasilanie budynku w energię elektryczną odbywa się linią kablową niskiego napięcia typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, bezpośrednio z rozdzielni niskiego napięcia stacji transformatorowej. Kabel wprowadzony jest do złącza pomiarowego umieszczonego na elewacji budynku, zabezpieczenie przedlicznikowe 40A. Pomiar energii licznikiem bezpośrednim energii czynnej w taryfie C11.

Dostawa energii odbywa się na podstawie umowy nr 382/A/95 z dnia 6.07.95r. spisanej między Urzędem Gminy Ciasna a ZE Częstochowa Rejon Lubliniec i w związku z remontem nie wymaga nowych warunków przyłączenia. Obok skrzynki zestawu pomiarowego dobudować skrzynkę z wyłącznikiem głównym WG. W skrzynce WG zainstalowany zostanie wyłącznik typu DPX 125 125 A z wyzwalaczem wzrostowym. Wyłącznik DPX wyłączany będzie przyciskiem przy wejściu do budynku. Od wyłącznika głównego do tablicy TG ułożyć linię typu YLY 5x35 mm<sup>2</sup>. Na drzwiach obudowy oraz przy przyciskach zdalnego wyłączenia wykonać trwałe napis „**WYŁĄCZNIK GŁÓWNY**”.

#### **1.4.Wewnętrzne linie zasilające.**

Wewnętrzne linie zasilające wykonać od wyłącznika głównego do tablicy głównej oraz od tablicy głównej do tablic piętrowych i kotłowni. Linie od tablicy TG do tablic piętrowych wykonać przewodami typu YDY 5x6 mm<sup>2</sup> pod tynkiem.

#### **1.5. Tablice rozdzielcze**

Dla rozdziału energii elektrycznej oraz zabezpieczenia obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych oraz innych odbiorów niewielkiej mocy należy wykonać tablice rozdzielcze natynkowe oraz wnękowe dla poszczególnych grup pomieszczeń podzielonych funkcyjnie. W budynku zainstalowane będą następujące tablice rozdzielcze:

- tablica T1 – zabezpieczenie obwodów na parterze budynku;
- tablica T2 – zabezpieczenie obwodów w pomieszczeniach kuchni i zaplecza kuchni (magazyn, szatnia, itp.) na parterze budynku;
- tablica T3 – zabezpieczenie obwodów na piętrze budynku;
- tablica TK – zabezpieczenie obwodów w kotłowni;

Zaprojektowano zastosowanie tablic i wyposażenia produkcji LEGRAND. Tablice wyposażone są w szyny montażowe do zatrzaskowego montażu wyłączników instalacyjnych nadprądowych służących do zabezpieczenia obwodów przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz innych aparatów. Wyłączniki między sobą połączyć szynami łączeniowymi o przekroju 10 mm<sup>2</sup> – 63 A.

#### **1.6. Instalacja oświetleniowa**

##### **1.6.1. Oświetlenie podstawowe**

Instalację oświetleniową układać pod tynkiem, z przykryciem tynkiem min. 5 mm przewodami typu YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Osprzęt do instalacji podtynkowy. Sterowanie oświetleniem łącznikami pojedynczymi lub podwójnymi serii POLO-REGINA osłoniętymi ramkami 2- lub 3-krotnymi instalowanymi na wysokości 140cm od podłogi do górnej krawędzi ramki. Do oświetlenia pomieszczeń zastosowano oprawy nasufitowe.

W pomieszczeniach świetlicy, komunikacji, biur osprzęt do instalacji IP20. W toaletach, pomieszczeniach socjalnych osprzęt uszczelniony do IP44.

Typy zastosowanych opraw opisano dużymi literami w każdym pomieszczeniu i podano w zestawieniu opraw oświetleniowych. Zastosowano oprawy oświetleniowe produkcji PLEXIFORM. W toalecie niepełnosprawnych oświetlenie sterowane za pomocą czujnika obecności z kanałem sterującym dla wentylatora typu SPHINX 382, produkcji THEBEN.

W pozostałych pomieszczeniach dla załączania wentylatorów instalować oddzielny łącznik we wspólnej ramce z łącznikiem oświetlenia.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w programie Dialux i znajdują się one w egzemplarzu archiwalnym, przykładowe załączono do projektu. W pokojach biurowych przyjęto do obliczeń minimalne natężenie oświetlenia 500 lx, w komunikacji 100 lx, w świetlicy 300 lx. Obliczenia wykonano przyjmując roczny cykl konserwacji oraz wysoką czystość pomieszczenia. W celu prawidłowej eksploatacji i zachowania odpowiednich parametrów oświetlenia użytkownik zobowiązany jest do konserwacji i sprawdzania stanu opraw co

najmniej raz do roku. Podczas konserwacji należy dokładnie oczyścić układ optyczny i obudowy opraw

### **1.6.2. Oświetlenie ewakuacyjne**

Oprócz oświetlenia ogólnego na drogach ewakuacyjnych zainstalować oprawy wyposażone w moduł 2 godzinnego zasilania awaryjnego, co spełnia wymogi przepisów w zakresie oświetlenia ewakuacyjnego. Dodatkowo wyjścia z budynku oznaczono oprawami piktogramowymi wyposażonymi w moduł 2 godzinnego zasilania rezerwowego. Instalacje wykonać z dodatkowym czwartym przewodem sygnalizującym zanik napięcia. Instalować oprawy wyposażone w autotest. W przypadku instalowania modułów awaryjnych do opraw oświetlenia podstawowego, moc akumulatorów powinna zapewnić uzyskanie min. 18 % znamionowego strumienia świetlnego danej oprawy. Proponuje się instalowanie modułów typu DQ1, produkcji PLEXIFORM.

### **1.7. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia**

Instalację wykonać przewodami typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem jak instalacja oświetleniowa. Instalować gniazda serii POLO REGINA osłonięte ramkami na wysokości 30 cm od podłogi. W pomieszczeniach socjalnych i kuchni gniazda na wysokości 100 cm od podłogi. Gniazdo oznaczone literą „o” (dla okapu) instalować 30 cm od sufitu. W toaletach i łazienkach gniazda na wysokości 140 cm od podłogi. W pomieszczeniach wilgotnych (magazynach, kuchni, toaletach) instalować gniazda i osprzęt szczelne (IP44).

W sali świetlicy zainstalować obudowę wnękową z zabezpieczeniami i gniazdami na szynie. Gniazda służyły będą do podłączenia urządzeń przenośnych (np. nagłośnieniowych, czy muzycznych) podczas okazjonalnych imprez.

### **1.8. Instalacja telefoniczna i informatyczna**

Projektuje się zainstalowanie gniazd teleinformatycznych podwójnych 2xRJ45. Gniazda teleinformatyczne montować obok gniazd elektrycznych w pomieszczeniach biurowych. Do każdego gniazda telefonicznego należy ułożyć przewód YTKSY 2x2x0,5 mm<sup>2</sup> w rurce ochronnej RVS18. Przewody te sprowadzić do jednego punktu na parterze, do którego zostanie doprowadzone przyłącze telekomunikacyjne. Instalację informatyczną wykonać przewodami 4-parowymi U/UTP kat. 5 w rurkach ochronnych RVS18. Przewody doprowadzić do wspólnego punktu, gdzie usytuowane zostanie urządzenie aktywne. Urządzenie aktywne zainstalować zgodnie z decyzją Inwestora. Proponuje się zainstalowanie urządzenia aktywnego w jednym z pokoi biurowych. Przewody instalacji telefonicznej i informatycznej układać pod tynkiem w rurkach.

### **1.9. Instalacja siły**

Instalacja siły obejmuje wykonanie obwodów o napięciu 400V zakończonych gniazdami wtykowymi 3-fazowymi typu 3P+N+Z w świetlicy, kuchni i na zewnątrz budynku. Ponadto wykonać oddzielny obwód dla zmywarki do naczyń (ZN) zakończony puszką szczelną z listwa zaciskową. W części kuchennej zaprojektowano montaż gniazd zasilanych z oddzielnych obwodów dla

podłączenia kuchni mikrofalowej (KM), lodówek oraz pozostałych urządzeń przenośnych. Dodatkowo przewidziano wykonanie gniazd zasilanych z oddzielnych obwodów w każdym z pokoi biurowych dla ewentualnego podłączenia czajnika elektrycznego.

### **1.10 Instalacja dla urządzeń wentylacyjnych**

Wentylatory kanałowe w łazienkach i sanitariatach ze względu na małą moc podłączyć do instalacji oświetleniowej załączanie równocześnie z oświetleniem - łącznikiem. Wentylatory w pozostałych pomieszczeniach załączane będą indywidualnym łącznikiem. Dla wentylatorów w toaletach (oprócz toalet niepełnosprawnych) zainstalować wyłączniki opóźniające wyłączenie typu ZNE, produkcji HELIOS. Wyłączniki instalować w puszkach głębokich. Opóźnienie wyłączenia wentylatora w toalecie niepełnosprawnych realizowane będzie poprzez czujnik obecności.

### **1.11.Instalacja telewizyjna**

W projekcie ujęto montaż instalacji telewizyjnej w zakresie orurowania. W budynku przewidziano zainstalowanie gniazd telewizyjnych w pomieszczeniach świetlicy. Instalować gniazda p.t. RTV, np. serii POLO REGINA. Do gniazd ułożyć rurki instalacyjne RVS 18. Rurki wyprowadzić na strych. Przewidziano także montaż masztu antenowego. Szczegółową lokalizację masztu uzgodnić z inwestorem w trakcie wykonywania prac.

### **1.12. Instalacja w kotłowni**

#### **1.12.1. Instalacja elektryczna**

Urządzenia technologiczne należy zasilić z rozdzielnicy TK. Układ sterowania i regulacji wykonany będzie za pomocą regulatora (DIEMATIC 3) zainstalowanego na kotle. Sterowanie pompami odbywać się będzie automatycznie z regulatora poprzez styczniki zainstalowane w rozdzielnicy. Siłownik zaworu zasilany będzie bezpośrednio z regulatora kotła. Do regulatora przyłączony będzie również czujnik temperatury zewnętrznej (CTZ), który należy zainstalować na zewnętrznej ścianie północnej budynku, na wysokości 2,5 m nad ziemią. Instalację wykonać przewodami typu YDY o przekrojach podanych na schemacie układanymi w listwach PCV. Przewody pomiarowe należy układać w oddzielnych listwach.

#### **1.12.2.Instalacja sygnalizacyjna i alarmowa**

W korytarzu przy kuchni projektuje się zainstalowanie „Aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej” sygnalizującego ulatnianie się gazu w kotłowni i kuchni składającego się z:

- modułu alarmowego MD-2.Z;
- detektora gazu DEX-1 (2 szt.);
- syreny alarmowej S-3A;
- głowicy samozamykającej MAG-3 (ujęta w projekcie przyłącza gazu).

Detektory gazu zainstalować w kuchni i kotłowni na wys. 15cm nad posadzką (dla gazu propan butan) moduł alarmowy w korytarzu, syrenę alarmową na zewnątrz budynku.

Instalację sygnalizacyjną wykonać przewodami YDY 4x1 dla czujników, YDY 3x1,5 dla syreny alarmowej, YKSY 3x2,5 do głowicy samozamykającej.

### **1.12.3.Instalacja uziemiająca**

Metalowy komin podłączyć w kotłowni płaskownikiem Fe/Zn 20x3 do głównej szyny wyrównawczej, którą uziemić do uziomu otokowego budynku. Ponadto w kotłowni do szyny uziemiającej dołączyć za pomocą opaski i przewodu DYżo 4 mm<sup>2</sup> wszystkie metalowe rurociągi i obudowy urządzeń.

### **1.13. Instalacja odgromowa i uziemiająca**

Budynek ze względu na możliwość przebywania w nim dużej grupy osób (powyżej 50 osób) wymaga ochrony odgromowej.

Jako zwód poziomy należy wykorzystać metalowe pokrycie dachu. Dodatkowo wykonać zwody poziome na murowanych kominach. Od dachu wykonać przewody odprowadzające drutem stalowym ocynkowanym o średnicy 8 mm.

Na dachu do zwodów (pokrycia blachą) łączyć metalowe rynny okapowe, obróbki blacharskie, drabiny, maszt antenowy i inne elementy metalowe wystające ponad. Przewody odprowadzające prowadzić w bruździe pod tynkiem z przykryciem tynkiem min. 5 mm. *UWAGA: Przewody odprowadzające ułożyć przed wykonaniem ocieplenia budynku.*

Na wysokości 0,40 m od podłoża instalować zaciski probiercze. Zacisk probierczy należy umieścić w puszcze izolacyjnej o wymiarach 130x130 mm, której pokrywę zlicować z tynkiem akrylowym.

Przewody uziemiające i uziom otokowy wykonać płaskownikiem stalowym ocynkowanym o wymiarach 25x4mm.

Oprócz szyny wyrównawczej w kotłowni należy także wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze w pomieszczeniu natrysków (dołączyć metalowe rurociągi i brodziki). Uziemienie głównego przewodu ochronnego PE złączy pomiarowym. Po wykonaniu uziemienia należy wykonać pomiary kontrolne rezystancji uziemiania, która nie powinna być większa niż 10Ω. Całość prac wykonać zgodnie z PN-86/E-05003.

Uziom otokowy wykonać także przy zbiorniku gazu i połączyć go ze zbiornikiem, metalowym ogrodzeniem, elementami konstrukcji zbiornika i uziomem budynku.

### **1.14. Instalacja ochrony od porażeń.**

Ochrona dodatkowa od porażeń – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S w instalacji za pomocą wyłączników ochronnych różnicowoprądowych o prądzie wyłączenia 30 mA dla gniazd wtykowych i innych urządzeń oraz o prądzie wyłączenia 100 mA dla oświetlenia. Ochronie podlegają wszystkie dostępne części maszyn i urządzeń mogące znaleźć się pod napięciem oraz bolce ochronne gniazd wtykowych. Do ww. urządzeń prowadzić dodatkowy przewód ochronny (trzecia żyła w instalacji 230V i piąta żyła w instalacji 400V), który od pozostałych powinien odróżniać się żółto-zielonym kolorem izolacji.

Uziemienie przewodu ochronnego w złączu pomiarowym.

W celu ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w skrzynce WG zainstalowane zostaną ochronniki przeciw przepięciowe klasy B i C, typu DEHNventil.

### **1.15. Ochrona przeciwpożarowa**

1. W osobnej obudowie WG na zewnątrz budynku zainstalowano wyłącznik główny, a przy wejściu zainstalowano przycisk zdalnego wyłączenia. Na drzwiach wyłącznika i nad przyciskiem umieścić czytelny trwały napis czerwonymi literami „**WYŁĄCZNIK GŁÓWNY P.POŻ.**”

Wyłącznik ten pozwala na wyłączenie całej instalacji elektrycznej w budynku.

2. Obiekt projektuje się wyposażyć w oprawy oświetlenia awaryjnego z własnymi akumulatorami, dające wymagane natężenie oświetlenia w przypadku zaniku napięcia przez co najmniej 2 godziny.

### **Uwaga końcowa**

1.Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z PBUE – wyd. IV zaktualizowane oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V „Instalacje elektryczne”

2.Wszelkie zmiany zastosowanych w projekcie urządzeń należy konsultować z projektantem.

3.Przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby oraz materiały ze wskazaniem Producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawa Zamówień Publicznych (Dzienniki Ustaw nr19 poz.177, nr96 poz.959, nr116 poz. 1207, nr145 poz.1537 wraz z późniejszymi zmianami). Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych Producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem opracowania z jednoczesnym zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień,

## 2. OBLICZENIA

### 2.1. Bilans mocy

L.p.	Nazwa odbioru	P <sub>z</sub> [kW]	k <sub>z</sub>	cosφ	tgφ	P <sub>s</sub> [kW]	Q <sub>s</sub> [kVAr]
	<b>Rozdzielnica T3</b>						
1	Oświetlenie	1,59	0,70	0,85	0,62	1,11	0,69
2	Gniazda wtykowe	14,40	0,30	0,90	0,48	4,32	2,07
3	Wentylatory	0,06	0,70	0,85	0,62	0,04	0,03
	<b>Razem</b>	<b>16,05</b>	-	-	-	<b>5,47</b>	<b>2,79</b>
	<b>Rozdzielnica T2</b>						
1	Oświetlenie	0,69	0,70	0,85	0,62	0,48	0,30
2	Gniazda wtykowe	17,0	0,30	0,90	0,48	5,10	2,45
	Zmywarka do naczyń	4,20	0,50	1	0	2,10	0
3	Wentylatory	0,04	0,70	0,85	0,62	0,03	0,02
	<b>Razem</b>	<b>21,93</b>	-	-	-	<b>7,71</b>	<b>2,77</b>
	<b>Rozdzielnica T1</b>						
1	Oświetlenie	3,87	0,70	0,85	0,62	2,71	1,68
2	Gniazda wtykowe	18,20	0,30	0,90	0,48	5,46	2,62
3	Wentylatory	0,10	0,70	0,85	0,62	0,07	0,04
	<b>Razem</b>	<b>22,17</b>	-	-	-	<b>8,24</b>	<b>4,34</b>
	<b>Rozdzielnica TK</b>						
1	Oświetlenie	0,07	0,70	0,85	0,62	0,05	0,03
2	Gniazda wtykowe	3,26	0,30	0,90	0,48	0,98	0,47
3	Urządzenia technologiczne	0,30	1	0,80	0,75	0,30	0,23
	<b>Razem</b>	<b>3,63</b>	-	-	-	<b>1,33</b>	<b>0,73</b>
	<b>ŁĄCZNIE</b>	<b>63,78</b>	-	-	-	<b>22,75</b>	<b>10,63</b>

### 2.2 Obliczenia przekrojów i zabezpieczeń

#### Rozdzielnica TG

$$S = \sqrt{22,75^2 + 10,63^2} = 25,11 \text{ kVA}$$

$$I = \frac{25110}{400\sqrt{3}} = 36,29 \text{ A}$$

Przyjmuję **istniejące** zabezpieczenie, zgodnie z warunkami przyłączenia, wyłącznikiem nadprądowym 40A w istniejącym złączu pomiarowym ZP, linia zasilająca typu YLY 5c35 mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej I<sub>d</sub> = 154 A.

### 3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Producent
	<b>I.OPRAWY OŚWIETLENIOWE</b>			
1	A - oprawa nasufitowa dla świetlówek prostych typu LATTE NEW 236, 2 x T8 36W, IP40	szt.	16	Plexiform
2	Av - oprawa nasufitowa dla świetlówek prostych z mod. awaryjnym 2 h typu LATTE NEW 236, 2 x T8 36W, IP40	szt.	2	Plexiform
3	B - oprawa dla świetlówek kompaktowych nasufitowa typu BARI DLN 225 2x18, 2xTC-D 18W, IP20	szt.	21	Plexiform
4	Ba - oprawa dla świetlówek kompaktowych nasufitowa typu BARI DLN 185 S 2x18, 2xTC-D 18W, IP20	szt.	11	Plexiform
5	C - oprawa dla świetlówek prostych nasufitowa z rastrem PAR typu MONZA 236, 2 x T8 36W, IP20	szt.	17	Plexiform
6	Ca - oprawa dla świetlówek prostych nasufitowa z kloszem mlecznym typu MONZA 418, 4 x T8 18W, IP20	szt.	8	Plexiform
7	Cav - oprawa dla świetlówek prostych nasufitowa z kloszem mlecznym z mod. awaryjnym 2 h typu MONZA 418, 4 x T8 18W, IP20	szt.	3	Plexiform
8	D - oprawa przemysłowa dla świetlówek prostych typu FIBRA ND 2x36, 2xT8 36W, IP65	szt.	7	Plexiform
9	Dv - oprawa przemysłowa dla świetlówek prostych z mod. awaryjnym 2 h typu FIBRA ND 2x36, 2xT8 36W, IP65	szt.	1	Plexiform
10	Da - oprawa przemysłowa dla świetlówek prostych typu FIBRA ND 1x36, 1xT8 36W, IP65	szt.	7	Plexiform
11	E - plafoniera nasufitowa dla świetlówek kompaktowych typu MARTE, 1xTC-2D 28W, kolor szary IP55	szt.	21	Plexiform
12	Ea - plafoniera naścienna dla świetlówek kompaktowych typu LUNA E, 1xTC-2D 16W, kolor szary IP55	szt.	11	Plexiform
13	Eb - plafoniera nasufitowa dla świetlówek kompaktowych typu SOLAR NEW , 1xTC-D 26W, kolor szary IP66	szt.	2	Plexiform
14	Gv - oprawa dla świetlówek prostych asymetryczna z mod. awaryjnym 2 h typu MONZA II 1x36, 1xT8 36W EVG, IP20	szt.	1	Plexiform
15	H - oprawa piktogramowa oświetlenia ewakuacyjnego z mod. awaryjnym 2 h z autotestem typu PRYMAT-1/8/2/1/A, 8W,	szt.	15	Hybryd

	IP53			
16	Ha - oprawa piktogramowa oświetlenia ewakuacyjnego z mod. awaryjnym 2 h z autotestem do montażu zewnętrznego typu PRYMAT-1/8/2/1/A, 8W, IP53	szt.	2	Hybryd
17	Hb - oprawa piktogramowa oświetlenia ewakuacyjnego z mod. awaryjnym 2 h z autotestem, dwustronna typu PRYMAT-1/8/2/1/A/D, 8W, IP20	szt.	3	Hybryd
	<b>II.TABLICE ROZDZIELCZE</b>			
1	Rozdzielnica p.t. z drzwiczkami metalowymi, 4x12 mod., IP40, typ RWN 4x12	szt.	1	Legrand
2	Rozdzielnica p.t. z drzwiczkami metalowymi, 3x12 mod., IP40, typ RWN 3x12	szt.	2	Legrand
3	Rozdzielnica p.t. z drzwiczkami metalowymi, 2x12 mod., IP40, typ RWN 2x12	szt.	1	Legrand
4	Rozdzielnica p.t. z drzwiczkami z tworzywa, 3x18 mod., IP40, typ Ekinox TX 3x18	szt.	1	Legrand
5	Rozdzielnica n.t. z drzwiczkami izolacyjnymi, 3x18 mod., IP55, typ RN 3x18-55	szt.	1	Legrand
6	Rozdzielnica n.t. z szybką, czerwona, 7 mod., IP40, typ ALFA 3z	szt.	1	Sabaj
7	Obudowa izolacyjna 400x420x245 mm, IP43, typ OSZ 40x40	szt.	1	Emiter
8	Fundament pod obudowę 400x865x245 mm, typ F 40x85	szt.	1	Emiter
9	Wyłącznik mocy 125 A, 3-bieg. z wyzwalaczem wzrostowym, typ DPX 125 125A	kpl.	1	Legrand
10	Rozłącznik z widocznym rozłączeniem 125 A, 3-bieg., typ FR 103 125 A	szt.	1	Legrand
11	Rozłącznik z widocznym rozłączeniem 63 A, 3-bieg., typ FR 103 63 A	szt.	3	Legrand
12	Rozłącznik z widocznym rozłączeniem 40 A, 3-bieg., typ FR 103 40 A	szt.	2	Legrand
13	Wyłącznik różnicowoprądowy 40 A, I $\Delta$ =0,03 A, 4-bieg., typ P 304 40-30-A	szt.	5	Legrand
14	Wyłącznik różnicowoprądowy 25 A, I $\Delta$ =0,03 A, 4-bieg., typ P 304 25-30-A	szt.	1	Legrand
15	Wyłącznik różnicowoprądowy 25 A, I $\Delta$ =0,10 A, 4-bieg., typ P 304 25-100-A	szt.	2	Legrand
16	Wyłącznik nadprądowy 6 A, charakt. B, 1-bieg., typ S 311 B-6	szt.	10	Legrand
17	Wyłącznik nadprądowy 10 A, charakt. B,	szt.	15	Legrand

	1-bieg., typ S 311 B-10			
18	Wyłącznik nadprądowy 16 A, charakt. B, 1-bieg., typ S 311 B-16	szt.	17	Legrand
19	Wyłącznik nadprądowy 16 A, charakt. B, 3-bieg., typ S 313 B-16	szt.	1	Legrand
20	Wyłącznik nadprądowy 16 A, charakt. C, 3-bieg., typ S 313 C-16	szt.	3	Legrand
21	Wyłącznik nadprądowy 25 A, charakt. C, 3-bieg., typ S 313 C-25	szt.	4	Legrand
22	Wyłącznik nadprądowy 32 A, charakt. C, 3-bieg., typ S 313 C-32	szt.	1	Legrand
23	Wyłącznik silnikowy o zakresie 0,10 – 0,16 A, typ M 250 0,16	szt.	1	Legrand
24	Wyłącznik silnikowy o zakresie 0,25 – 0,40 A, typ M 250 0,40	szt.	2	Legrand
25	Stycznik „2z”, 20 A, 230 V, typ SM 320 230-2z	szt.	2	Legrand
26	Transformator bezpieczeństwa 230/24 V, 63 VA, typ 0042 54	szt.	1	Legrand
27	Programator czasowy tygodniowy, cyfrowy, typ 0037 00	szt.	1	Legrand
28	Gniazdo 230 V, 16 A do montażu na szynie, typ 0042 80	szt.	9	Legrand
29	Ogranicznik przepięć kl. B+C, 4-bieg, typ DEHNventil	szt.	1	Dehn
30	Lampka sygnalizacyjna czerwona, typ L 191-1	szt.	15	Legrand
	<b>III.PRZEWODY I OSPRZĘT</b>			
1	Przewód typu YDY 5x35 mm <sup>2</sup>	m	18	
2	Przewód typu YDY 5x6 mm <sup>2</sup>	m	70	
3	Przewód typu YDY 5x2,5 mm <sup>2</sup>	m	60	
4	Przewód typu YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	250	
5	Przewód typu YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup>	m	150	
6	Przewód typu YDYp 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	800	
7	Przewód typu YDYp 3x1,5 mm <sup>2</sup>	m	400	
8	Przewód typu YDY 4x1 mm <sup>2</sup>	m	25	
9	Przewód typu YKSY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	12	
10	Przewód typu YDY 2x1 mm <sup>2</sup>	m	20	
11	Przewód typu HDGs 2x1 mm <sup>2</sup>	m	20	
12	Łącznik uniwersalny p.t. 1-bieg., 16A, IP20, seria REGINA	szt.	28	Polo
13	Łącznik uniwersalny p.t. 1-bieg., 16A, opcja IP44; seria REGINA	szt.	18	Polo
14	Łącznik 2-grupowy p.t. 16A, IP20; seria REGINA	szt.	5	Polo
15	Łącznik krzyżowy p.t., 16A, IP20, seria REGINA	szt.	1	Polo
16	Gniazdo p.t. pojedyncze z uziemieniem, 16A, IP20; seria REGINA	szt.	6	Polo

17	Gniazdo p.t. pojedyncze z uziemieniem, 16A, opcja IP44; seria REGINA	szt.	26	Polo
18	Gniazdo p.t. podwójne z uziemieniem 16A, IP20; seria REGINA	szt.	44	Polo
19	Gniazdo p.t. podwójne z uziemieniem 16A, opcja IP44; seria REGINA	szt.	4	Polo
20	Gniazdo wtykowe 400V, 16A, 3P+N+Z, IP44	szt.	4	
21	Rura PVC 50	m	10	
22	Rura RVS18	m	40	
23	Listwa naścienna PVC, LN 25x5	m	30	
24	Czujnik obecności z wyłącznikiem opóźniającym wentylatora typu SPHINX 382	szt.	1	Theben
25	Puszka bakelitowa szczelna	szt.	80	
26	Puszka szczelna głęboka	szt.	5	
27	Wyłącznik opóźniający typu ZNE (0-21 min.)	szt.	4	Helios
28	Moduł alarmowy MD-2.Z	szt.	1	Gazex
29	Detektor gazu (propan butan) DEX-1	szt.	2	Gazex
30	Sygnalizator alarmowy dźwiękowy S-3	szt.	1	Gazex
31	Przejęcie ogniochronne EI60, zaprawa PROMASTOP	kpl.	6	Promat
	<b>IV.INSTALACJA TELEFONICZNA</b>			
1	Rura PVC 50	m	30	
2	Rura RVS 18	m	320	
3	Przewód YTKSY 2x2x0,5	m	160	
4	Gniazdo teleinformatyczne podwójne 2xRJ45	szt.	6	
5	Przewód UTP kat.5, 4-par.	m	180	
	<b>V.INSTALACJA TELEWIZYJNA</b>			
1	Gniazdo RTV przelotowe p.t.	szt.	2	
2	Rura RVS 18	m	40	
3	Maszt antenowy Al, śr. 32 mm, h=3,5 m	szt.	1	
	<b>VI.INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA</b>			
1	Drut odgromowy Fe/Zn Ø 8 –zwód poziomy	m	40	
2	Drut odgromowy Fe/Zn Ø 8 –przewód odprowadzający	m	70	
3	Zacisk probierczy	szt.	6	
4	Puszka n.t. 130x130 mm	szt.	6	
5	Przewód typu DYżo 4 mm <sup>2</sup>	m	30	
6	Płaskownik Fe/Zn 20x3	m	30	
7	Płaskownik Fe/Zn 25x4	m	50	

#### **4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

##### 1.Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- 1.1.Zagospodarowanie terenu budowy w tym doprowadzenie energii elektrycznej umożliwiającej pracę urządzeń elektrycznych i zapewnienie oświetlenia sztucznego
- 1.3.Demontaż osprzętu elektrycznego w budynku / rozdzielnie, gniazda wtykowe, łączniki, tablice rozdzielcze oprawy oświetleniowe/ oraz przewodów elektrycznych.
- 1.4.Wykonanie instalacji elektrycznych w częściach modernizowanych i istniejących budynku.
- 1.5.Wykonanie pomiarów i podłączenie do istniejącego złącza.

##### 2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- 2.1.Istniejący budynek do modernizacji.
- 2.2.Zasilanie kablowe i zestaw pomiarowy.

##### 3.Elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie objętym granicą działki brak elementów zagospodarowania /urządzeń elektrycznych/ stwarzających bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia jw. pojawiają się dopiero podczas realizacji robót budowlanych.

##### 4.Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych elektrycznych

- 4.1.W trakcie prowadzenia robót budowlanych:
  - prowadzenie robót ziemnych w pobliżu czynnych kabli elektroenergetycznych.Prowadzenie robót w temperaturze poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$
- 4.2.W trakcie prowadzenia robót elektrycznych:
  - przy wykonywaniu instalacji (wieszanie opraw, układanie przewodów elektrycznych i odgromowych) w pobliżu otworów w stropach, na klatkach schodowych i na dachu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m

##### 5.Sposób prowadzenia szkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję ich bezpiecznego wykonywania i zapoznać z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Pracownicy powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia szkoleń oraz badaniami lekarskimi.

Dodatkowo pracownicy przed przystąpieniem do robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych powinni przejść szkolenie zapewniające im wiedzę i umiejętności do wykonywania robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

6.1.W trakcie prowadzenia robót demontażowych i rozbiórkowych:

- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy budynek odłączyć od sieci elektroenergetycznej w porozumieniu z RE Częstochowa

6.2.W trakcie prowadzenia robót elektrycznych przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m.

- zabezpieczyć stanowiska pracy na wysokości przez zastosowanie rusztowań z odpowiednimi barierkami oraz zastosować siatki ochronne przed przypadkowym uderzeniem upadających narzędzi i innych przedmiotów
- otwory w stropach, przestrzenie przy klatkach schodowych, szyby dźwigów, zabezpieczyć barierką składającą się z deski na wysokości 0,15m oraz poręczy ochronnej na wysokości 1,1 m.