

## OPIS ZAWARTOŚCI:

1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
1.2	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....	4
1.3	ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
1.4	WYKAZ POLSKICH NORM .....	5
1.5	PROJEKTY ZWIĄZANE.....	7
1.6	KODY CPV .....	7
1.7	POZOSTAŁE POSTANOWIENIA.....	7
<b>2</b>	<b>OPIS I CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>8</b>
3.1	ZASILANIE .....	8
3.2	ROZDZIELNICE .....	8
3.3	PRZEJŚCIA POŻAROWE .....	9
3.4	OCHRONA PRZED PRZEPięCIAMI.....	9
3.5	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA. ....	9
3.6	INSTALACJA ODGROMOWA .....	9
3.7	INSTALACJE FOTOWOLTAIKI .....	10
<b>4</b>	<b>UWAGI WYKONAWCZE .....</b>	<b>12</b>
4.1	ZASADY BHP DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC.....	12
4.2	WYKONAWSTWO .....	12
4.3	POMIARY .....	12
4.3.1	<i>Pomiary Kabli.....</i>	<i>12</i>
4.3.2	<i>Pomiary Kabli CU .....</i>	<i>12</i>
4.4	DANE DO UZGODNIEŃ BHP I POŻ. ....	13
<b>5</b>	<b>DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA .....</b>	<b>13</b>

**Rysunki:**

E-01  
E-02

**Nazwa:**

Rzut Dachy  
Schemat Fotowoltaiki

Załącz. nr 1

Kopie uprawnień i przynależności do izby

## WSTĘP

### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja instalacji elektrycznych dla Termomodernizacji budynków użyteczności publicznej w Gminie Zagórz, budynek w Zagórz ulica Kościelna4, , 62-410 Zagórz, dz nr 2323

### 1.2 Podstawa prawna opracowania

Dokumentację wykonawczą sporządzono na podstawie:

- Umowy z inwestorem;
- Wytycznych inwestora;
- Podkładów architektoniczno- konstrukcyjnych;
- Uzgodnień między branżowych ;
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U. nr 156 poz. 1118 z 2006 r.) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. nr 75 poz. 690), wraz z późniejszymi zmianami z dnia 12.03.2009 r.,
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 81 poz. 351),z późniejszymi zmianami,
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy,
- Dyrektywa 2006/95/WE UE z 12.12.2006 r., w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.
- obowiązujących aktualnie norm i przepisów;
- stanu istniejącego po inwentaryzacji obiektu.

### 1.3 Zakres opracowania

Zakres prac obejmuje następujące instalacje elektryczne w budynku projektowanym:

- Instalacje fotowoltaiki;
- Instalacje ochrony przeciwporażeniowej;
- Instalacje ochrony przed przepięciami;

## 1.4 Wykaz polskich norm

- PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-443 – 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną . Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania,
- PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprze wodowanie,
- PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC-60364-4-43 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC-60364-5-559 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC-60364-5-537 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- PN-IEC-60364-4-42 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- PN-IEC-60367-707 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,

- PN-EN-60099-5 : 1999 – Ograniczniki przepięć. Zalecenia wyboru i stosowania,
- PN-IEC-364-4-481 : 1994 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- PN-IEC-61024-1-1 : 2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych,
- PN-EN 62305 -1 : 2008 – Ochrona odgromowa – Część 1 : Zasady ogólne,
- Wytyczne prenormy P-SEP-E-0001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- Wytyczne prenormy P-SEP-E-0002 – Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawa planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej,
- Podręcznik dla elektryka – Zeszyt nr 1-7,
- PN-EN 12464-1 : 2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1,
- PN-EN 1838 : 2005 – Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 50172 Systemy oświetlenia awaryjnego,
- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa. Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia, stron 27 strona 5
- PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych,
- PN-EN 60-439-1- Rozdzielnice i sterownice nisko napięciowe-Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badan typu,
- DIN VDE 0660-500 - Rozdzielnice i sterownice nisko napięciowe- Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badan typu (norma niemiecka),
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, pozycja 351 z późniejszymi zmianami: Dz. U. Nr 178, pozycja 138 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego),

## **1.5 Projekty związane**

- Projekt budowlany branży architektonicznej,
- Projekt budowlany branży konstrukcyjnej,
- Projekt budowlany instalacji wentylacji,
- Projekt budowlany branży instalacji sanitarnych,

## **1.6 Kody CPV**

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45315700-5 Instalowanie stacji rozdzielczych

45310000-3 Roboty instalacyjne elektrycznego

45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

## **1.7 Pozostałe postanowienia**

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. W szczególności w przypadku urządzeń pasywnych i aktywnych sieci teleinformatycznej oraz telefonicznej, takich jak okablowanie, osprzęt przyłączeniowy pasywny, przełączniki sieciowe i inne należące do montażu okablowania, równoważność techniczną musi po weryfikacji technicznej potwierdzić w formie pisemnej – przedstawiciel Inwestora oraz Projektant.

## 2 OPIS I CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Obiekty które w ramach inwestycji będą objęte instalacjami elektrycznymi, zlokalizowane są na terenie dz nr 2323 w Zagórowie.

## 3 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

### 3.1 Zasilanie

Obiekt zasilany będzie z przyłącza – projekt przyłącza nie jest podstawą tego opracowania. ( Istniejąca moc przyłącza jest wystarczająca dla projektowanej instalacji fotowoltaiki).

Zapotrzebowanie na moc nowo projektowanych instalacji wynosi 14,4 kW, dla zapewnienia wprowadzenia mocy do budynku przewidziano zasilanie do rozdzielni kablem NHXH-J 5x16mm<sup>2</sup>. Kabel o przekroju 16 należy wyprowadzić z istniejącej rozdzielni , w dalszej części kabel układać w na elewacji w rurze osłonowej aż na dach.

### 3.2 Rozdzielnice

W obiekcie projektuje się nowe rozdzielnice:

Rozdzielnice budynkowe (AC) TP-AC – Wyprowadzenie mocy z fotowoltaiki

Rozdzielnice główne - złącze ( rozbudowa) – Rozbudowa złącza o możliwość podłączenia instalacji fotowoltaiki, oraz rozbudowa istniejącego przycisku p.poż o układ odłączający istniejące obiekty i nowy koło rozdzielni głównej

Rozdzielnice DC na dachu, rozdzielnice odcinające zasilanie typu projoy.

Zasilanie do rozdzielni TP\_AC należy wykonać Kablem YKY 5x16mm<sup>2</sup> wg schematu. Rozdzielnia TP\_AC zasila układ fotowoltaiki na dachu. W rozdzielnicy TP\_AC zainstalowany będzie wyłącznik główny z cewką wybijakową dla przycisku p.poż. przy wejściu głównym.

Wszystkie przewody, oraz kable muszą posiadać certyfikat spełniający postanowienia normy CPR ( PN-EN 50575 ) o minimalnej klasie B2ca-s1b, d1,a1.

Przejścia przez poszczególne strefy należy zabezpieczyć przejściami dymo/ogniochronnymi dobranymi do danej klasy przejścia.

Rozdzielnie mocować natynkowo Rozdzielnie zaprojektowano w oparciu o typowe skrzynki produkcji ETI zamykane na zamki energetyczne o stopniu ochrony IP 20, IP54. Wszystkie rozdzielnice należy wykonać listwami N,N1 i PE oraz listwy odpływowe obwodów. Wyłączniki nadprądowe zasilic za pomocą szyn łączeniowych, a połączenia między aparatami oraz obwody sterowania i sygnalizacji wykonać przewodami LgY zakończonymi końcówkami prasowanymi. Należy zachować zaprojektowaną kolejność obwodów. Obwody sterownia należy zasilać z różnych faz.

Na aparatach w rozdzielniach należy nanieść nr obwodu, jego funkcję i nazwę odbiornika np F1- WentylatorW1.

Nr obwodu Np RG w postaci trwałych oznaczników nanieść na przewodach w rozdzielni i przy odbiorniku, na puszkach rozgałęźnych i na odbiornikach tj. gniazdach wtyczkowych, oprawach.

### **3.3 Przejścia pożarowe**

W obiekcie przewidziano uszczelnienie masą o odpowiedniej klasie EI pomiędzy strefami oddzielenia pożarowego. Należy zastosować zabezpieczenie przejścia, przebicia, przekucia, podkucia przez śtrefę oddzielenia pożarowego w postaci produktów o klasie odporności ogniowej odpowiadającej danej strefie, oraz posiadającej stosowny certyfikat CNBOP klasyfikujący przejście jako kompletne z wymaganiami przepisów ochrony przeciw pożarowej.

### **3.4 Ochrona przed przepięciami**

Zgodnie z wymaganiami normy PN EN 61643-11 w obiekcie zaprojektowano stopnie ochrony przepięciowej:

- Ogranicznik stopień I (Typ 1) ( $U_p < 4,0\text{kV}$ ) projektuje się w rozdzielnicy głównej.
- Poszczególne tablice zasilane napięciem podstawowym należy wyposażyć w ogranicznik stopień II (Typ 1) ( $U_p < 2,5\text{kV}$ )
- Poszczególne tablice piętrowe zasilane napięciem gwarantowanym należy wyposażyć w ograniczniki stopień II (Typ 2) ( $U_p < 1,5\text{kV}$ ),

### **3.5 Ochrona przeciwporażeniowa.**

W projektowanym budynku jako system podstawowej ochrony stanowić będzie izolacja stosowana we wszystkich urządzeniach. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano wyłączenie przetężeniowe z czasem wyłączenia  $< 0,4\text{s}$  dla odbiorów normalnych, oraz  $< 0,2\text{s}$  dla pomieszczeń zwiększonego ryzyka odbiorów w pomieszczeniach typu "mokrego". Uzupełnieniem ochrony dla odbiorów gniazd zastosowano wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie wyzwalającym nie przekraczającym  $30\text{mA}$

Obliczenia warunku ochrony przeciwporażeniowej przedstawiono w załączniku .

### **3.6 Instalacja Odgromowa**

Zgodnie z normą PN-EN Dla budynku oszacowano ryzyko i przyjęto IV poziom ochrony odgromowej.

Do ochrony odgromowej budynku o konstrukcji tradycyjnej, murowanej należy stosować następujące elementy:

- Jako zwody: drut Fe/Zn fi 8mm rozciągnięty pomiędzy stałymi wspornikami mocowanymi do konstrukcji dachu,
- Do ochrony urządzeń fotowoltaiki należy zastosować maszty odgromowe o wysokościach podanych na rysunku
- Należy wykonać podłączenia do istniejącej instalacji odgromowej zgodnie z załączonymi rysunkami.

Zwody: pręty taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane, sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy



użyciu wsporników odstępowych, połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachów.

### 3.7 Instalacje fotowoltaiki

System fotowoltaiczny o mocy nominalnej 14,4 kWp będzie podłączony z siecią dystrybucji elektrycznej w niskie napięcie poprzez inwerter generujący prąd zmienny trzy fazowy.

Cechy układu przedstawiono poniżej:

Inwerter o mocy 12,00kWp - 1 szt.

Moduł PV moc 480 – 30 szt.

System dystrybucji mocy

Opis systemu:

Specyfikacja działania sieciowego systemu fotowoltaicznego polega na produkcji energii elektrycznej z generatorów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie przekształceniu na prąd przemienny o napięciu 400V przez inwerter trzyfazowy. Układ wyposażony zostanie w automatykę sterującą pracą falowników. Moduły fotowoltaiczne o łącznej mocy 12,00 kWp zostaną zainstalowane na dachu budynku. Usytuowanie na dachu przedstawia rysunek E-1, schemat podłączeń E-2. Opis połączeń

Połączenia poszczególnych generatorów do falownika zostaną zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych 6 mm<sup>2</sup>. Kable pomiędzy łączeniami modułów a falownikiem będą prowadzone na trasach kablowych osłoniętych za pomocą korytek kablowych z pokrywą, przy czym korytka kablowe będą przystosowane do pracy w przestrzeniach otwartych i będą odporne na promieniowanie UV. Strona zmiennoprądowa (AC) zabezpieczona zostanie rozłącznikiem bezpiecznikowym. Wyprowadzenie mocy z rozdzielnic T\_INW zostanie zrealizowane za pomocą kabla typu NHXH-J 5x10mm<sup>2</sup>. Ogniwa fotowoltaiczne.

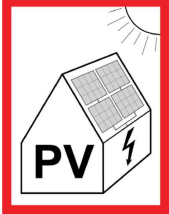



Ogniwa montować na dachu budynku zgodnie ze schematem dokumentacji projektowej i instrukcją montażu producenta. Do mocowania wykorzystać wsporniki oraz łączniki zgodnie z dokumentacją projektową. Połączenia elektryczne wykonać przewodem odpornym na promienie UV). Do połączeń wykorzystać łączniki wtykowe (np. SUNCLIX firmy Phoenix Contact). Właściwie oznaczyć polaryzację strony DC czerwonym (+) oraz czarnym (-) przewodem.

Projektowaną instalację Fotowoltaiki należy wyposażyć w układy pożarowego wyłączenia zasilania za pomocą Głównego Wyłącznika Prądu. Schemat rozwiązania przedstawiono na schemacie, oraz lokalizację urządzeń na poszczególnych rzutach.

Do falownika należy doprowadzić kabel ethernetowy w klasie kat 6 z najbliższego punktu dystrybucyjnego.

Instalację należy ustawić na konstrukcji typu Corab model PI-094M o kącie nachylenia 15 stopni. Metalową podstawę należy przytwierdzić trwale do dachu za pomocą kotew zgodnie z zaleceniami branży konstrukcyjnej (w osobnym opracowaniu) oraz uszczelnić przed penetracją wody.

Instalacja zostanie oznaczona zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712 według wzoru:

	<p>W punkcie przyłączenia, przy liczniku oraz w miejscu głównego wyłącznika prądu budynku</p>
<p><b>Główny wyłącznik AC</b></p>	<p>Wewnątrz rozdzielnicy AC pod wyłącznikiem nadprądowym</p>
<p>GŁÓWNY WYŁĄCZNIK AC INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ</p>	<p>Na obudowie rozdzielnicy AC</p>
<p>GŁÓWNY WYŁĄCZNIK DC INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ</p>	<p>Na obudowie falownika nad wbudowanym rozłącznikiem DC</p>
 <p><b>UWAGA!</b> URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE POD NAPIĘCIEM!</p>	<p>Na frontowej części obudowy falownika w górnej części</p>
 <p><b>UWAGA!</b> URZĄDZENIE MOŻE BYĆ POD NAPIĘCIEM NAWET PO ROZŁĄCZENIU</p>	<p>Na obudowie rozdzielnicy DC</p>
 <p>PRZEWODY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ UWAGA! WYSOKIE NAPIĘCIE DC W CIĄGU DNIA</p>	<p>Na trasie kablowej DC dochodzącej do falownika</p>
<p><b>Rozdzielnica PV - AC</b></p>	<p>Na obudowie rozdzielnicy AC</p>
<p><b>Rozdzielnica PV - DC</b></p>	<p>Na obudowie rozdzielnicy DC</p>

## **4 UWAGI WYKONAWCZE**

### **4.1 Zasady BHP dotyczące realizacji prac**

Podczas realizacji niniejszego projektu, z uwagi na charakter obiektu, należy szczególnie starannie przestrzegać ogólnych przepisów BHP i przeciwpożarowych, w szczególności:

Na terenie budowy występuje szereg czynników niebezpiecznych dla zdrowia i życia. Do podstawowych, z którymi wykonawca będzie miał styczność należą:

- kable i urządzenia pod napięciem
- urządzenia znajdujące się w ruchu
- hałas
- zapylenie
- praca na wysokości

Wykonawca powinien uwzględnić powyższe czynniki i w uzgodnieniu z służbami BHP, zastosować odpowiednie środki zapobiegawcze.

W trakcie wykonywania prac w obiektach przemysłowych należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby termin ich wykonywania był uzgodniony z osobami odpowiedzialnymi za obiekt na terenie, którego będą one prowadzone. W sytuacji, gdy prowadzenie prac wymaga wyłączenia z ruchu urządzeń uzgodnienia takie powinny być dokonane z odpowiednim wyprzedzeniem. Wszelkie uzgodnienia powinny być dokonywane w formie pisemnej.

### **4.2 Wykonawstwo**

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów zastosowanych w projekcie urządzeń i materiałów a także zgodnie z wiedzą i standardami telekomunikacyjnymi i teleinformatycznymi.

### **4.3 Pomiary**

#### **4.3.1 Pomiary Kabli**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących pomiarów i przedstawienia protokołów z tych pomiarów:

- pomiary rezystancji izolacji kabli, rozdzielnic;
- pomiary ciągłości żył;
- pomiary rezystancji uziemienia oraz instalacji odgromowej.
- pomiar badania szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiar badania wyłączników ochronnych, różnicowo prądowych

#### **4.3.2 Pomiary Kabli CU**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących pomiarów i przedstawienia protokołów z tych pomiarów:

- pomiary rezystancji izolacji kabli;

- pomiary ciągłości żył;
- pomiary rezystancji uziemienia oraz instalacji odgromowej.

#### **4.4 Dane do uzgodnień BHP i poż.**

W projekcie technicznym zastosowano :

- Przewody o izolacji  $U_z=750V$
- Wyłącznik główny prądu
- Wyłączniki instalacyjne
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym w układzie TN-S oraz zastosowano wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie 0,03A

## **5 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Po wykonaniu całości prac Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą przedstawiającą rozmieszczenie zainstalowanych urządzeń oraz przebieg tras kablowych, w szczególności, gdy stan rzeczywisty odbiega od projektu technicznego.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inwestorowi certyfikatów i deklaracji zgodności materiałów użytych do realizacji projektu.

W przypadku realizacji zadania etapami, w/w dokumentację należy dostarczać każdorazowo po zrealizowaniu etapu.

Opracował

mgr inż. Jakub Jeńć