

SPIS TREŚCI

KOD CPV	NR	OPIS	
-	ST 0.0	Część ogólnobudowlana	
-	ST 0.1	Wymagania ogólne	
-	ST 0.2	Przygotowanie placu budowy i urządzeń pomocniczych oraz organizacja robót budowlanych	
-	ST 2	Instalacje elektryczne	
45314300-4 45315600-4	ST 2.3.1	Linie zasilające. Instalacje niskiego napięcia	
45315700-5	ST 2.3.2	Tablice zabezpieczeń (złącza kablowe)	
45311100-1	ST 2.3.3	Instalacja połączeń wyrównawczych	
45312100-8	ST 2.3.4	Awaryjne wyłączenie zasilania	

1.1 Wstęp:	3
1.1.1 Obowiązki Inwestora	3
1.1.2 Obowiązki Wykonawcy	3
1.1.3. Materiały i sprzęt	4
1.1.4. Ogniwa fotowoltaiczne	4
1.1.5. Inwerter fotowoltaiczny	5
1.1.6. Transport	6
1.1.7. Wykonywanie robót	6
1.1.8. Dokumenty budowy	6
1.1.9. Kontrola jakości robót	7
1.1.10. Obmiar robót	7
1.1.11. Odbiór robót	7
1.1.12 Dokumenty do odbioru robót	8
1.1.13. Tok postępowania przy odbiorze	8
2. Część instalacyjna	8
2.1 Przedmiot	8
2.2.1 Zakres robót instalacji elektrycznych wewnętrznych	8
2.2.2 Zakres robót instalacji elektrycznych zewnętrznych	9
2.3.1 Przewody. Linie zasilające	9
2.3.2 Tablice zabezpieczeń (złącza kablowe)	9
2.3.3 Instalacja połączeń wyrównawczych	10
2.3.4 Awaryjne wyłączenie zasilania	10
2.5 Transport i składowanie	10
2.6 Wykonanie robót	10
2.7 Kontrola jakości robót	10
2.8. Jednostka obmiaru	10
2.9. Badania i pomiary odbiorcze	10
2.9.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	11
2.9.2 Odbiór końcowy	11
2.10 Podstawa płatności	11
2.11 Przepisy związane	11

Profil Studio Architektoniczne Realizacja Inwestycji	<i>Wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla zabezpieczenia potrzeb energetycznych budynku Domu Pomocy Społecznej w Klisinie i budynków podległych filii: Bliszczycze, Boboluszki, Dzbańce, Głubczyce, Radynia i Kietrz. Obiekt Kietrz</i>	Str. 3
--	---	--------

1. Wymagania ogólne

1.1 Wstęp:

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych dla Inwestycji p.n.
Wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla zabezpieczenia potrzeb energetycznych budynku Domu Pomocy Społecznej w Klisinie i budynków podległych filii: Bliszczycze, Boboluszki, Dzbańce, Głubczyce, Radynia i Kietrz Obiekt Kietrz

Podstawa opracowania:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. 130 poz. 1389 z dnia 18 maja 2004 r.) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. 202 poz. 2072 z dnia 2 września 2004 r.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

-	ST 0.0	Część ogólnobudowlana	
-	ST 0.1	Wymagania ogólne	

1.1.1 Obowiązki Inwestora

- Przekazanie dokumentacji - Inwestor przekazuje wykonawcy 2 egzemplarze dokumentacji projektowej oraz dziennik budowy
- Przekazanie placu budowy - Inwestor przekaze plac budowy we fragmentach i w czasie przedstawionym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inwestora projektu zagospodarowania placu budowy i programu realizacji inwestycji.
- Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Zawiadomienie właściwych organów co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót dołączając oświadczenie kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o przejęciu obowiązków j. w.

1.1.2 Obowiązki Wykonawcy

Opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz harmonogram i terminarz wykonania robót – zaakceptowany przez Inwestora

- Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego . Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z inwestorem.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.

- Zorganizowanie terenu budowy
- Zabezpieczenie dostawy mediów
- Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem powinna polegać na zabezpieczeniach przed:

Profil Studio Architektoniczne Realizacja Inwestycji	<i>Wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla zabezpieczenia potrzeb energetycznych budynku Domu Pomocy Społecznej w Klisinie i budynków podległych filii: Bliszczycze, Boboluszki, Dzbańce, Głubczyce, Radynia i Kietrz. Obiekt Kietrz</i>	Str. 4
--	---	--------

- A) Zanieczyszczeniem gleby przed szkodliwymi substancjami a w szczególności : paliwem, olejem, chemikaliami.
- B) Zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami
- C) Możliwością powstania pożaru
- Ochrona istniejących urządzeń podziemnych i naziemnych . Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje przed uszkodzeniem.
 - Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na placu budowy (od przejęcia placu do odbioru końcowego robót).
 - Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.
 - W przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć te przedmioty, przerwać roboty i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Inwestora, projektanta i władze konserwatorskie. Wznović roboty stosownie do dalszych decyzji.
 - Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia

1.1.3. Materiały i sprzęt

- Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami , posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację inspektora nadzoru
- Przechowywanie i składowanie materiałów – w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót
- Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek
- Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych i S.T. Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

1.1.4. Ogniwa fotowoltaiczne

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE:

Jednostkowa moc panelu PV:	min. 385Wp
Moc panelu PV na 1m ² powierzchni	min. 155Wp/m ²
Napięcie nominalne :	min. 49,27V
Napięcie otwarcia:	min. 61,1V
Prąd nominalny:	max. 8,12A
Sprawność panelu:	min. 15,6%
Konstrukcja i grubość:	min. 40mm
Ilość diod bypass:	min. 4szt.
Grubość szkła:	min. 4mm
Odporność na obciążenie:	min. 5400Pa
Gwarancja produktowa:	min. 10lat

Panele wolne od efektu PID (należy przedstawić oświadczenie producenta).

Wszystkie parametry powinny być potwierdzone na etapie składania ofert kartami katalogowymi lub sprawozdaniami z badań, wystawionymi przez producenta PV bądź niezależne instytucje badawcze.

Certyfikaty i badania:

Deklaracja zgodności potwierdzająca normy:

EN 61215 Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych -- Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu.

EN 61730-1 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) -- Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji.

EN 61730-2 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) -- Część 2: Wymagania dotyczące badań.

Profil Studio Architektoniczne Realizacja Inwestycji	<i>Wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla zabezpieczenia potrzeb energetycznych budynku Domu Pomocy Społecznej w Klisinie i budynków podległych filii: Bliszczycze, Boboluszki, Dzbańce, Głubczyce, Radynia i Kietrz. Obiekt Kietrz</i>	Str. 5
--	---	--------

1.1.5. Inwerter fotowoltaiczny

Moc nominalna po stronie AC	7000 W
Moc maksymalna po stronie DC	7175 W
Napięcie maksymalne wejście DC co najmniej	1000V
Zakres napięcia MPP	290V-800V/580V
Prąd maksymalny na string wej. A/wej. B nie mniej niż:	15A/10A
Prąd maksymalny wyjście AC minimum:	10,2A
Sprawność/ sprawność europejska nie mniejsza niż	98%/97,5%

Moc nominalna po stronie AC	20000 W
Moc maksymalna po stronie DC	20440 W
Napięcie maksymalne wejście DC co najmniej	1000V
Zakres napięcia MPP	320V-800V/600V
Prąd maksymalny na string wej. A/wej. B nie mniej niż:	33A/33A
Prąd maksymalny wyjście AC minimum:	29A
Sprawność/ sprawność europejska nie mniejsza niż	98,4%/98%

Inwertery powinny posiadać certyfikaty i deklaracje poświadczające spełnianie norm:

EN 61000-6-3:2007/A1:2011 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-3: Normy ogólne -- Norma emisji w środowiskach mieszkalnych, handlowych i lekko uprzemysłowionych

EN 61000-6-4:2007/A1:2011 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-4: Normy ogólne -- Norma emisji w środowiskach przemysłowych

EN 61000-3-11:2000 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 3-11: Dopuszczalne poziomy -- Ograniczanie wahań napięcia i migotania światła w publicznych sieciach zasilających niskiego napięcia -- Odbiorniki o prądzie znamionowym ≤ 75 A, które są przedmiotem przyłączenia warunkowego.

EN 61000 3 -2:2006/A1:2009/A2:2009 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 3-2: Poziomy dopuszczalne -- Poziomy dopuszczalne emisji harmonicznych prądu (fazowy prąd zasilający odbiornika $<$ lub $= 16$ A)

Profil Studio Architektoniczne Realizacja Inwestycji	<i>Wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla zabezpieczenia potrzeb energetycznych budynku Domu Pomocy Społecznej w Klisinie i budynków podległych filii: Bliszczycze, Boboluszki, Dzbańce, Głubczyce, Radynia i Kietrz. Obiekt Kietrz</i>	Str. 6
--	---	--------

EN 61000-3-12:2011 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 3-12: Poziomy dopuszczalne -- Poziomy dopuszczalne emisji harmonicznych prądu dla odbiorników o znamionowym prądzie fazowym $> 16 \text{ A}$ i $< \text{lub} = 75 \text{ A}$ przyłączonych do publicznej sieci zasilającej niskiego napięcia.
 EN 61000-6-1:2007 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-1: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym
 EN 61000-6-2:2005 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych
 EN 62109-1:2010 Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
 EN 62109-2:2011 Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych -- Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące falowników
 EN 50438:2007 Wymagania dotyczące równoległego przyłączania mikrogeneratorów do publicznych sieci rozdzielczych niskiego napięcia
 DIN V VDE V 0126-1-1:2006/A1:2011 Automatyczny przełącznik sieciowy pomiędzy włączoną równolegle do sieci instalacją do produkcji prądu na własne potrzeby a publiczną siecią zasilającą niskiego napięcia.

1.1.6. Transport

Dobór środków transportu, wymaga akceptacji Inwestora. Każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku, stosując się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów.

1.1.7. Wykonywanie robót

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, udzielonymi pozwoleniami na budowę oraz wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze. Odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

1.1.8. Dokumenty budowy

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- dziennik budowy
- księgę obmiarów
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych
- atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- dokumenty pomiarów cech geometrycznych
- protokołów odbiorów robót

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach, podpisywanych przez Inwestora i Wykonawcę. Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego, przez Kierownika budowy. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy oprócz Kierownika i Inspektora nadzoru inwestorskiego przysługuje także:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego
- autorowi projektu
- osobom wchodzącym w skład personelu wykonawczego –tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem ślepy. Księgę obmiaru prowadzi Kierownik budowy a pisemnie potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowi podstawę do obliczeń

Profil Studio Architektoniczne Realizacja Inwestycji	<i>Wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla zabezpieczenia potrzeb energetycznych budynku Domu Pomocy Społecznej w Klisinie i budynków podległych filii: Bliszczycze, Boboluszki, Dzbańce, Głubczyce, Radynia i Kietrz. Obiekt Kietrz</i>	Str. 7
--	---	--------

1.1.9. Kontrola jakości robót

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów - odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego: możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną. Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- Terminy i sposób prowadzenia robót
- Organizację ruchu na budowie
- Oznakowanie placu budowy (zgodnie z BHP)
- Wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykę
- Wykaz środków transportu
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót
- Wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego
- Opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej dostarczanych na budowę materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu podczas prowadzenia robót
- Sposób postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości
- określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności robót
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem

Badania kontrolne- mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają Inwestora jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

1.1.10. Obmiar robót

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z kosztorysem ślepym.

Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych- przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

1.1.11. Odbiór robót

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbiór robót zanikających- jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe- jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy- jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny- (pogwarancyjny) – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

Profil Studio Architektoniczne Realizacja Inwestycji	<i>Wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla zabezpieczenia potrzeb energetycznych budynku Domu Pomocy Społecznej w Klisinie i budynków podległych filii: Bliszczycze, Boboluszki, Dzbańce, Głubczyce, Radynia i Kietrz. Obiekt Kietrz</i>	Str. 8
--	---	--------

1.1.12 Dokumenty do odbioru robót

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową
- Receptury i ustalenia technologiczne
- Dziennik budowy i księgi obmiaru
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- Atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- Ocenę stanu faktycznego- sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru
- Sprawozdanie techniczne
- Dokumentację powykonawczą
- Operat kalkulacyjny

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać :

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót
- zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej , zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

1.1.13. Tok postępowania przy odbiorze

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem w Dzienniku budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (końcową kalkulację kosztów) przy odbiorze końcowym.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora .Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian .

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne – dokonuje się odbioru.

W przypadku stwierdzenia większych odstępstw , mających wpływ na cechy eksploatacyjne- dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.

Jeśli komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej – to roboty te wyłącza z odbioru.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo-finansowym. Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

2. Część instalacyjna

2.1 Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z z instalacją fotowoltaiczną dla budynku Domu Pomocy Społecznej w Kietrze

Specyfikacja techniczna (ST) – jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2.2.1 Zakres robót instalacji elektrycznych wewnętrznych.

- Mechaniczne wykonanie otworów w ścianach i stropach, wykucie i zagipsowanie bruzd dla instalacji
- Montaż tablic rozdzielczych (złącz kablowych)
- Montaż przewodów instalacyjnych i puszek rozdzielczych,
- Montaż instalacji połączeń wyrównawczych
- Wywóz odpadów,
- Pomiary ciągłości przewodów, izolacji, skuteczności szybkiego wyłączenia

Profil Studio Architektoniczne Realizacja Inwestycji	<i>Wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla zabezpieczenia potrzeb energetycznych budynku Domu Pomocy Społecznej w Klisinie i budynków podległych filii: Bliszczycze, Boboluszki, Dzbańce, Głubczyce, Radynia i Kietrz. Obiekt Kietrz</i>	Str. 9
--	---	--------

2.2.2 Zakres robót instalacji elektrycznych zewnętrznych.

- Montaż kabli w ziemi
- Wywóz odpadów
- Pomiary ciągłości przewodów, izolacji, skuteczności szybkiego wyłączenia

2.3.1 Przewody. Linie zasilające

Wszystkie przewody muszą być wykonane z miedzi i oznakowane zgodnie z normami. Żyłka uziemiająca musi być oznakowana podwójnym kolorem: ZIELONOŻÓŁTYM. Przewód zerowy musi być oznakowany kolorem JASNONIEBIESKIM.

Kable lub przewody wewnętrzne zatopione w ścianie lub układane w korytkach kablowych:

- Przewody YDY-750Y-....
- Kabel: YKY-1kV-....

Kable widoczne w pomieszczeniach, w których nie występują zagrożenia (mechaniczne lub inne): Kabel w osłonie rurowej z PCV lub korytku kablowym. Na zewnątrz kabel układane w korytkach odpornych na działanie UV.

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji. Wskazane jest aby przebiegała w liniach prostych, poziomych i pionowych.

Przejścia przez stropy i ściany powinny być wykonane w warunkach osłonowych, między pomieszczeniami o różnych atmosferach przejścia wykonać w sposób szczelny, obwody przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej od uszkodzeń mechanicznych.

2.3.2 Tablice zabezpieczeń (złącza kablowe)

Obudowy z blachy stalowej lub tworzywa sztucznego, aparatura do montażu na standardowej szynie TH35, odrutowanie - przewodami miedzianymi giętkimi. Całość stosowanych wyrobów musi posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim. Tablice zostaną zainstalowane w/na tynku.

Wszystkie kable i przewody powinny posiadać indywidualne oznaczniki. Wszystkie zaciski łączące i listwy łączeniowe łącznie z zaciskami przewodów N i PE muszą być łatwo dostępne od przodu.

W zależności od potrzeb należy przewidzieć odpowiednią ilość i przekrój stosowanych zacisków.

Wszystkie urządzenia powinny być wbudowane do obudowy tak, by był do nich dostęp od przodu.

Elementy rozdzielnic które po otwarciu drzwi mogą pozostawać pod napięciem muszą być osłonięte łatwo zdejmowalną osłoną wykonaną np. z plexi w celu zabezpieczenia przed dotknięciem tych elementów przez obsługę.

Wszystkie urządzenia wskaźnikowe i przewidziane do obsługi powinny być w sposób czytelny opisane. Do tego celu należy stosować tabliczki przynitowane do obudowy. Wszystkie odpływy kablowe i zamontowane wyposażenie należy oznakować czytelnymi opisami. Do tego celu dopuszcza się zastosowanie odpowiedniej folii samoprzylepnej. Oznakowanie poszczególnych odpływów wykonane powinno być wg. schematu który musi być szczegółowo uzgodniony z Inspektorem Nadzoru

Przekroje przewodów wewnątrz rozdzielnic nie mogą być w żadnym przypadku mniejsze od przekrojów kabli wychodzących do odbiorów. Identyfikacja kolorystyczna obwodów głównych (połączenia energetyczne) musi być zgodna z obowiązującymi normami:

- a) niebieski dla przewodu neutralnego
- b) zielono-żółty dla przewodu ochronnego
- c) wszystkie kolory dla fazy za wyjątkiem niebieskiego, popielatego, zielonego, żółtego lub koloru podwójnego.

Wszystkie zakończenia przewodów elastycznych muszą być wyposażone w odpowiednie końcówki zaciskowe.

Wszystkie przewody muszą być ponumerowane, oznakowanie musi być zgodne z rysunkami i schematami wykonawczymi (powykonawczymi).

Na całej długości należy zamontować szyny miedziane przeznaczone do podłączenia przewodu N i PE dla całości, a także dla podłączenia poszczególnych odbiorów; w żadnym przypadku nie dopuszcza się grupowania kilku przewodów uziemiających na jednym zacisku.

Profil Studio Architektoniczne Realizacja Inwestycji	<i>Wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla zabezpieczenia potrzeb energetycznych budynku Domu Pomocy Społecznej w Klisinie i budynków podległych filii: Bliszczycze, Boboluszki, Dzbańce, Głubczyce, Radynia i Kietrz. Obiekt Kietrz</i>	Str. 10
--	---	---------

We wszystkich przypadkach wysokość montażu rozdzielnic w stosunku do podłoża musi być taka, aby aparatura sterująca i sygnalizacyjna była dostępna dla człowieka bez konieczności używania drabin czy stopni.

2.3.3 Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla instalacji fotowoltaicznej wykorzystane będą połączenia wyrównawcze z wykorzystaniem bednarki ocynkowanej oraz przewodów LgY $\geq 6\text{mm}^2$. Wokół paneli ułożona instalacja uziemiająca w postaci bednarki

2.3.4 Awaryjne wyłączenie zasilania

Na zewnątrz budynku obok istniejącego przycisku ppoż. zamocować przyciski w obudowie koloru czerwonego z napisem „WYŁĄCZNIK P.POZ.” Do przycisków prowadzić przewody niepalne pod tynkiem, na uchwytych o odpowiedniej odporności ogniowej. Oznaczyć wyłączenie drugiego źródła zasilania.

2.5 Transport i składowanie

Transport materiałów, elementów, konstrukcji i urządzeń elektrycznych powinien odbywać się środkami i urządzeniami transportowymi odpowiednio przystosowanymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich zniszczeniu.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach uniemożliwiających ich zniszczenie, uszkodzenie lub pogorszenie się ich jakości na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

2.6 Wykonanie robót

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie, roboty montażowe winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami

- zabudowa tablic rozdzielczych w wykonanych wnękach, wyposażenie ich odpowiednie napisy informacyjne i ostrzegawcze,
 - prowadzenie kabli i przewodów w tynku po liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów, kolizje z innymi instalacjami i urządzeniami wyjaśniać na budowie z Inspektorem Nadzoru.
- Pozostałe roboty według programu prac opisanego w projekcie

2.7 Kontrola jakości robót

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodnie z niniejszą ST (ewentualne zamienniki materiałów uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i potwierdzać wpisem w dzienniku budowy), zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z dokumentacją projektową.

2.8. Jednostka obmiaru

Długość kabli i przewodów - m,
 pozostałe elementy – szt.,
 wykopy, zasypanie i roboty pomocnicze, zużycie podsypki (m³)

2.9. Badania i pomiary odbiorcze

Norma PN IEC 60364 –6 – 6 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Profil Studio Architektoniczne Realizacja Inwestycji	<i>Wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla zabezpieczenia potrzeb energetycznych budynku Domu Pomocy Społecznej w Klisinie i budynków podległych filii: Bliszczycze, Boboluszki, Dzbańce, Głubczyce, Radynia i Kietrz. Obiekt Kietrz</i>	Str. 11
--	---	---------

Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze określa zakres prób odbiorczych. Norma wymaga, aby każda instalacja przed przekazaniem do eksploatacji była poddana oględzinom i próbom, celem sprawdzenia czy zostały spełnione wymagania normy. Do przeprowadzenia prób zobowiązany jest Wykonawca (wykonuje sam lub zleca wykonanie). Przed przystąpieniem do prób wykonujący sprawdzenie powinien zapoznać się z dokumentacją techniczną i protokołami oględzin i prób cząstkowych wykonanych podczas montażu.

2.9.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przewody prowadzone w tynku

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

2.9.2 Odbiór końcowy.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym zawiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Odbiór końcowy dokonuje się w obecności przedstawiciela Zamawiającego.

W trakcie odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację powykonawczą – zaktualizowany - po wykonaniu robót - projekt z naniesionymi zmianami
- Specyfikację Techniczną,
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów
- protokoły z przeprowadzonych odbiorów częściowych
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Jeśli komisja powołana do odbioru stwierdzi, że pod względem przygotowania dokumentacyjnego instalacje nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

2.10 Podstawa płatności

Zapisane w dzienniku budowy – m i szt. po odbiorze robót

2.11 Przepisy związane

- Roboty montażowe są realizowane zgodnie z:
- opracowaniem pt. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH część D: Roboty instalacyjne. zeszyt 2 – Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”.
- rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25.05.1981r. w sprawie dozoru technicznego (Dz.U. Nr 8 z dnia 25.05.1981r.),

Profil Studio Architektoniczne Realizacja Inwestycji	<i>Wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla zabezpieczenia potrzeb energetycznych budynku Domu Pomocy Społecznej w Klisinie i budynków podległych filii: Bliszczycze, Boboluszki, Dzbańce, Głubczyce, Radynia i Kietrz. Obiekt Kietrz</i>	Str. 12
--	---	---------

- polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji,
- warunkami techniczno-organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla tego rodzaju robót.