

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	SPECYFIKACJA TECHNICZNA I ODBIORU ROBÓT
NAZWA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KIELCACH
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	KIELCE, UL. LEOPOLDA STAFFA 7
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	KATEGORIA IX – BUDYNKU NAUKI I OŚWIATY
- NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ - NAZWA I NUMER OBREBU EWIDENCYJNEGO - NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 266101_1 MIASTO KIELCE OBREB: 0011 KIELCE DZIAŁKI NR: DZ. 278/16, 278/6
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA, ADRES INWESTORA	GMINA KIELCE RYNEK 1 25-303 KIELCE

ZAKRES OPRACOWANIA PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. WOJCIECH LISEK	12. 2021r.	
NR UPRAWNIEN	945/94, MAP/IE/1502/01		

SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP
- 1.1. PRZEDMIOT ST
- 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST
- 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST
- 1.4. CPV
- 1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE
- 1.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
2. MATERIAŁY
- 2.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO
- 2.1.1. OPRAWA PX1
- 2.1.2. OPRAWA PX2
- 2.1.3. OPRAWA PX3
- 2.1.4. OPRAWA PX4
- 2.1.5. OPRAWA PX5
- 2.1.6. OPRAWA PX6
- 2.1.7. OPRAWA PX7
- 2.1.8. OPRAWA PX8
- 2.1.9. OPRAWA PX9
- 2.1.10. OPRAWA PX10
- 2.1.11. OPRAWA PX11
- 2.1.12. OPRAWA PX12
- 2.1.13. OPRAWA PX13
- 2.1.14. OPRAWA PX14
- 2.1.15. OPRAWA PX15
- 2.1.16. OPRAWA PX16
- 2.1.17. OPRAWA PX17
- 2.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO
- 2.2.1. OPRAWA AW1
- 2.2.2. OPRAWA AW2
- 2.2.3. OPRAWA AW3
- 2.2.4. OPRAWA AW4
- 2.2.5. OPRAWA AW5
- 2.2.6. OPRAWA EW1
- 2.2.7. OPRAWA EW2
- 2.3. PRZEWODY, OSPRZĘT, TABLICE ELEKTRYCZNE
- 2.4. GŁOWICA Z Wczesnym wykrywaniem lidera
- 2.5. INWERTER DC/AC
3. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE
4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE
5. WYKONANIE ROBÓT
- 5.1 HARMONOGRAM ROBÓT
- 5.2 TRASOWANIE
- 5.3 MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH ORAZ UCHWYTÓW
- 5.4 PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY
- 5.5 UKŁADANIE PRZEWODÓW
- 5.6 ŁĄCZENIE PRZEWODÓW
- 5.7 PODEJŚCIE DO ODBIORNIKÓW
- 5.8 PRZYŁĄCZANIE ODBIORNIKÓW
- 5.9 PRÓBY MONTAŻOWE
6. TRANSPORT
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 7.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)
- 7.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
- 7.3 BADANIA I POMIARY
- 7.4 RAPORTY Z BADAŃ
- 7.5 BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO
- 7.6 CERTYFIKATY I DEKLARACJE
- 7.7 DOKUMENTY BUDOWY
- 8. OBMIAR ROBÓT
- 8.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT
- 8.2 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY
- 8.3 ROZLICZENIE CZĘŚCIOWE
- 9. ODBIÓR ROBÓT
- 9.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU
- 9.2 ODBIÓR WSTĘPNY ROBÓT
- 9.3 ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT
- 9.3.1 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO
- 9.4 ODBIÓR KOŃCOWY
- 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 10.1 USTALENIA OGÓLNE
- 10.2 PŁATNOŚCI CZĘŚCIOWE
- 11. DOKUMENTY ODNIESIENIA
- 12. PODSTAWA OPRACOWANIA STWiOR

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z kompleksową termomodernizacją budynku szkoły podstawowej im. Stanisława Staszica w Kielcach.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych i niskoprądowych jak w pkt 1.1.

Zakres robót obejmuje:

- montaż opraw oświetleniowych oświetlenia podstawowego
- montaż opraw oświetleniowych oświetlenia awaryjnego
- instalacja zasilania pomp ciepła
- instalacja fotowoltaiczna

1.4. CPV

45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

45314200-9 - Instalowanie infrastruktury kablowej,

45314300-4 - Kładzenie kabli.

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach.

1.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w przedmiarze robót. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w przedmiarze dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Zamawiającym.

2. MATERIAŁY

Wszystkie urządzenia SSP mają posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi. Pozostałe urządzenia instalacji niskoprądowych muszą posiadać deklaracje zgodności producenta.

Wszystkie materiały muszą być fabrycznie nowe, nie dopuszcza się materiałów z odzysku. Materiały nie odpowiadające wymaganiom specyfikacji zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu robót.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, wilgocią tak, aby zachowały swoją jakość i właściwości do robót.

2.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

W ramach niniejszego opracowania przewidziano wymianę opraw oświetlenia podstawowego.

Podstawą do opracowania był projekt instalacji elektrycznych z dn. 10.21. Oprawy dobrano na zasadzie „jeden na jeden” aby nie było potrzeby korekty instalacji elektrycznych.

Oprawy oświetleniowe winny być zgodne z wymogami:

- kompatybilności elektromagnetycznej, zgodnie z Dyrektywą 2014/30/UE

- dyrektywy niskonapięciowej, zgodnie z Dyrektywą 2014/35/UE
- bezpieczeństwa fotobiologicznego

Olśnienie przykre dla opraw $U_{GR} < 19$, oprawy z obudową osłaniającą źródło światła aby wyeliminować olśnienie przykre.

2.1.1. OPRAWA PX1

Oprawa LED 4000K, montaż natynkowy, jednoelementowa ramka z zamykaniem, profil ALU 595x595, klosz MPRM, IP44, moc nie większa niż 26W, strumień z oprawy nie mniejszy niż 3300lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 88%, ilość cykli ON/OFF ~ 100000, II klasa ochronności

2.1.2. OPRAWA PX2

Oprawa LED 4000K, montaż natynkowy jednoelementowa ramka z zamykaniem, profil ALU 595x595, klosz MPRM IP44, moc nie większa niż 36W, strumień z oprawy nie mniejszy niż 4500lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 88%, ilość cykli ON/OFF ~ 100000, II klasa ochronności

2.1.3. OPRAWA PX3

Oprawa LED 4000K, montaż natynkowy, jednoelementowa ramka z zamykaniem, profil ALU 595x595, klosz MPRM IP44 moc nie większa niż 42w, strumień z oprawy nie mniejszy niż 5250lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 88%, ilość cykli ON/OFF ~ 100000, II klasa ochronności

2.1.4. OPRAWA PX4

Oprawa LED 4000K, montaż zwieszany, oprawa z blachy stalowej 126x1145x52, raster PAR ALU MAT, IP20, moc nie większa niż 31w, strumień z oprawy nie mniejszy niż 3660lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 85%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%,

2.1.5. OPRAWA PX5

Oprawa LED 4000K, montaż zwieszany, oprawa z blachy stalowej 126x1435x52, raster PAR ALU MAT, IP20, moc nie większa niż 38w, strumień z oprawy nie mniejszy niż 4570lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 85%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%

2.1.6. OPRAWA PX6

Oprawa LED 4000K, MONTAŻ natynkowy, podstawa i klosz PC, IK10, 95x662mm, klosz optyczny IP66, moc nie większa niż 22w, strumień z oprawy nie mniejszy niż 2620lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 85%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%

2.1.7. OPRAWA PX7

Oprawa LED 4000K, montaż natynkowy, podstawa i klosz PC, IK10 95x1272mm, klosz optyczny ip66, moc nie większa niż 29W, strumień z oprawy nie mniejszy niż 3980lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 85%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%

2.1.8. OPRAWA PX8

Oprawa LED 4000K, montaż natynkowy, podstawa i klosz PC, IK10 95x1272mm, klosz optyczny ip66, moc nie większa niż 40W, strumień z oprawy nie mniejszy niż 5240lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 85%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%

2.1.9. OPRAWA PX9

Oprawa LED 4000K, montaż natynkowy, podstawa i klosz PC, IK10 + dodatkowe zabezpieczenie kratka ochronna, 95x1272mm, klosz optyczny IP66, moc nie większa niż 40w, strumień z oprawy nie mniejszy niż 5240lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 85%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%

2.1.10. OPRAWA PX10

Oprawa LED 4000K, montaż natynkowy, podstawa i klosz PC IK10_95x1572mm, klosz optyczny ip66, moc nie większa niż 43W, strumień z oprawy nie mniejszy niż 5810lm, poziom strumienia po czasie

60000h nie mniejszy niż 85%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%

2.1.11. OPRAWA PX11

Oprawa LED 4000K, montaż natynkowy, podstawa i klosz PC IK10, Zapięcie klosza inox 95x1272mm, klosz optyczny ip66, moc nie większa niż 56W, strumień z oprawy nie mniejszy niż 7910lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 85%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%

2.1.12. OPRAWA PX12

Oprawa LED 4000K, korpus aluminiowy chłodzony radiatorem, uchwyt montażowy z regulacją rozstawu, szyba hartowana zabezpieczona siatką ochronną, IK10_830x130x110mm, IP66, moc nie większa niż 193W, strumień z oprawy nie mniejszy niż 24500lm, kąt rozsyłu światła 70 stopni, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 90%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%

2.1.13. OPRAWA PX13

Oprawa LED 4000K, montaż na elewacji, korpus ALU, optyka asymetryczna, IP66, moc nie większa niż 47W, strumień z oprawy nie mniejszy niż 4550lm, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%, kolor antracyt, waga oprawy nie więcej niż 3kg

2.1.14. OPRAWA PX14

Oprawa LED 4000K, montaż natynkowy, podstawa i klosz PC IK10 R200x110mm, klosz optyczny IP66, moc nie większa niż 25W, strumień z oprawy nie mniejszy niż 3130lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 85%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%

2.1.15. OPRAWA PX15

Oprawa LED 4000K, montaż natynkowy, obudowa stalowa, 1170x172x80, optyka asymetryczna, IP20, moc nie większa niż 32W, strumień z oprawy nie mniejszy niż 3350lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 85%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%

2.1.16. OPRAWA PX16

Oprawa LED 4000K, montaż natynkowy, podstawa z blachy stalowej_klosz OPAL MAT strukturyzowany_161x565x60mm _IP44_moc nie większa niż 13W_strumień z oprawy nie mniejszy niż 1870lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 88%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%

2.1.17. OPRAWA PX17

Oprawa LED 4000K, montaż natynkowy, podstawa z blachy stalowej, klosz OPAL MAT strukturyzowany 161x565x60mm, IP44, moc nie większa niż 13w, strumień z oprawy nie mniejszy niż 1870lm, poziom strumienia po czasie 60000h nie mniejszy niż 88%, PF współczynnik migotania nie wyższy niż 3%

2.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

W ramach niniejszego opracowania przewidziano wymianę opraw oświetlenia awaryjnego. Podstawą do opracowania był projekt instalacji elektrycznych z dn. 10.21. Oprawy dobrano na zasadzie „jeden na jeden” aby nie było potrzeby korekty instalacji elektrycznych.

2.2.1. OPRAWA AW1

Oprawa awaryjna, czas pracy baterii 3h, funkcja M2, strumień świetlny 270lm, wersja autotest, IP65, II klasa ochronności

2.2.2. OPRAWA AW2

Oprawa awaryjna, czas pracy baterii 3h, funkcja M1, strumień świetlny 333lm, wersja autotest, IP20, II klasa ochronności

2.2.3. OPRAWA AW3

Oprawa awaryjna, czas pracy baterii 3h, funkcja C, 246lm, wersja autotest, IP20, II klasa ochronności

2.2..4. OPRAWA AW4

Oprawa awaryjna, czas pracy baterii 3h, funkcja M, 146lm, wersja autotest, IP44, II klasa ochronności

2.2.5. OPRAWA AW5

Oprawa awaryjna, czas pracy baterii 3h, funkcja M, 204lm, wersja autotest, IP44, II klasa ochronności, z akumulatorem

2.2.6. OPRAWA EW1

Oprawa kierunkowa jednostronna, czas pracy baterii 3h, funkcja M, 146lm, wersja autotest, IP65, II klasa ochronności

2.2.7. OPRAWA EW2

Oprawa kierunkowa dwustronna, czas pracy baterii 3h, funkcja M, 204lm, wersja autotest, IP44, II klasa ochronności

2.3. PRZEWODY, OSPRZĘT, TABLICE ELEKTRYCZNE

- Przewody instalacyjne i kable o izolacji i powłoce bezhalogenowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi i ilości żył 3-5 w klasie B2_{ca}-s1b, dl, a1 wg Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z 9 marca 2011 r
- Wyłączniki nadprądowe – o charakterystyce B, C i prądzie znamionowym dobranym wg obciążenia danego obwodu
- Wyłączniki różnicowo-prądowe – o charakterystyce A, Hpi i prądzie znamionowym do 63A, I_{dn}=0,03A
- Rozdzielnice elektryczne istniejące

2.4. GŁOWICA Z Wczesnym WYKRYWANIU LIDERA

Parametry techniczne

Sprawność ΔT s	50 μ s
Odchylenie standardowe ESE / Single Rod σ	σ PDA < 0.5 σ PTS
Test wytrzymywania prądu pioruna (10/350 μ s)	Iimp 207kA (test normatywny)
Waga netto	3.300 kg
Zasady działania wykrywanie lidera pobierania	Ciągły pomiar gradientu pola elektrycznego ($\Delta E/\Delta t$)
zadanie streamera w górę	Iskrzenie impulsami wysokiego napięcia
Obwody wewnętrzne	2 niezależne i redundantne obwody
Pręt centralny	Pełna ciągłość elektryczna
Przekrój 315 mm ²	Miedź niklowana
Możliwości testowania na miejscu	Dedykowany tester
Konserwacja	Wymienne moduły
Gwarancja	18 miesięcy
Mocowanie na słupie	gwint M20
Przyłącze przewodu dolnego	Specyficzny zacisk w zestawie
Wymiary	438 x 228 x 220 mm
Contents	Prevector [®] 3, Down conductor clamp, Hex key
Waga	3.100 kg

2.5. INWERTER DC/AC

W projektowanej instalacji fotowoltaicznej zastosowano inwerter 50,0kWp. Przekształtniki tego typu automatycznie synchronizują się z siecią elektroenergetyczną. Inwertery posiadają własne układy regulacji i zabezpieczeń mające na celu utrzymanie właściwych parametrów energii elektrycznej oraz zabezpieczenia uniemożliwiające podanie napięcia na wyłączoną sieć. Oprócz sterowania, inwertery posiadają również opcję monitoringu pracy systemu.

Parametry techniczne:

Moc znamionowa prądu zmiennego	50000 VA
Moc maksymalna AC	50000 VA
Napięcie wyjściowe AC - faza do fazy / faza do przewodu zerowego (napięcie znamionowe)	380/220 ; 400/230V
AC - zakres napięcia wyjściowego - faza do przewodu zerowego	304 – 437V
184 - 264,5 Vac, Częstotliwość AC	50/60 ± 5Hz
Maksymalny ciągły prąd wyjściowy (na fazę)	74,0A
Moc maksymalna DC (moduł STC)	67500
Maksymalne napięcie wyjściowe	1000V
Znamionowe napięcie wejściowe DC	750V
Maksymalny prąd wejściowy	74A
Maksymalna sprawność falownika	98%
Zużycie energii nocą	< 2,5
Wyjście AC	Dławnica kablowa – średnica 15-21mm
Wejście DC	Wejście DC
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	940 x 315 x 260mm – jedn. podstawowa 940 x 315 x 260mm – jedn. wtórna
Masa	48 / 15 kg
Zakres temperatury eksploatacji	-20 - +60(6) (wersja M40 - 40 - +60)
Rodzaj chłodzenia	Wentylator wewnętrzny
Stopień ochrony	IP65

3. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały, takie jak przewody, koryta, tablice rozdzielcze, aparaty elektryczne należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 HARMONOGRAM ROBÓT

Wykonawca przedstawi do akceptacji propozycję organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.2 TRASOWANIE

Trasa instalacji elektrycznych i niskoprądowych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Ich trasy przebiegać muszą w liniach poziomych i pionowych.

5.3 MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH ORAZ UCHWYTÓW

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych i niskoprądowych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz

sam rodzaj instalacji.

5.4 PRZEJŚCIA PRZESZCIE I STROPY

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych i niskoprądowych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy poszczególnymi strefami pożarowymi należy zabezpieczyć przejście masą ogniochronną o wytrzymałości 60min. lub podobną zgodnie z technologią podawaną przez producenta.

5.5 UKŁADANIE PRZEWODÓW

Przewody izolowane kabelkowe na uchwytach, w korytkach prefabrykowanych i listwach PCW. Stosuje się następujące rodzaje instalacji w listwach PCW. Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie a) zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

5.6 ŁĄCZENIE PRZEWODÓW

W instalacjach elektrycznych i niskoprądowych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Zamawiającego.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.7 PODEJŚCIE DO ODBIERNIKÓW

Podjęcia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.8 PRZYŁĄCZANIE ODBIERNIKÓW

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać: przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi przewodami

izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych lub przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych

5.9 PRÓBY MONTAŻOWE

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary natężenia oświetlenia na stanowiskach pracy
- pomiary parametrów sieci logicznej wg normy PN-EN 50173 (kat. 6)

6. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie ze ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu wraz z znakowaniem Robót, BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu;

Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacją i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom

7.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawcą jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawcą zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawcą będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową. Wykonawcą dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7.3 BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

7.4 RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

7.5 BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

7.6 CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7.7 DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły przekazania pomieszczeń przeznaczonych do wykonania prac,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie,
- protokoły z pomiarów instalacji elektrycznych i niskoprądowych.

Przechowywanie dokumentów budowy:

Dokumenty budowy będą przechowywane przez kierownika robót w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów robót spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty robót będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisane do księgi obmiaru i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru (inżyniera kontraktu).

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót.

Przyjmuje się zasady obmiaru podane w katalogach (podane przy pozycjach przedmiarowych) określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla poszczególnych robót. Zasady wymienione w założeniach ogólnych i szczegółowych do każdego katalogu i rozdziału robót.

8.2 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru i dostarczone przez Wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.3 ROZLICZENIE CZĘŚCIOWE

Rozliczenie częściowe robót nastąpi wg wzoru umowy. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

9. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi wstępnemu
- odbiorowi końcowemu

- odbiorowi ostatecznemu - po okresie gwarancji.

9.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje przedstawiciel Zamawiającego. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie Dokumentacji Projektowej, ST i uprzednimi ustaleniami.

9.2 ODBIÓR WSTĘPNY ROBÓT

Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

9.3 ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku 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.

W przypadkach stwierdzenia usterek, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W terminie wyznaczonym przez komisję będą musiały być usunięte wszystkie usterki stwierdzone przez Komisję.

Odbiór końcowy szczegółowo określa wzór umowy.

9.3.1 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO

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

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami (jeśli wystąpiły) oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Wyniki pomiarów kontrolnych zgodnie z ST
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących
- Instrukcje eksploatacyjne.
- Karty gwarancyjne

W przypadku gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9.4 ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej robót zgodnie z kartą gwarancyjną.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1 USTALENIA OGÓLNE

Za wykonanie pełnego zakresu robót dotyczących Inwestycji związanych z kompleksową termomodernizacją budynku szkoły podstawowej im. Stanisława Staszica w Kielcach, przysługiwać będzie Wykonawcy wynagrodzenie ryczałtowe. Wynagrodzenie płatne będzie za wykonane części elementów robót wskazanych w Tabeli Elementów, wg zaawansowania procentowego wykonanych robót.

Szczegółowa regulacja rozliczeń z Wykonawcą zostanie zawarta w dokumentach opracowanych przez Zamawiającego – w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz w Umowie.

10.2 PŁATNOŚCI CZĘŚCIOWE

Płatności częściowe według wzoru umowy.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- przedmiar robót
- projekt budowlany

12. PODSTAWA OPRACOWANIA STWiOR

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759, Nr 161, poz. 1078 i Nr 182, poz. 1228, z 2011 r. Nr 5, poz. 13, Nr 28, poz. 143, Nr 87, poz. 484, Nr 234, poz. 1386, Nr 240, poz. 1429, z 2012 r. poz. 769 i 1101) – tekst ujednolicony przez Urząd Zamówień Publicznych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 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,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” ARKADY,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska”.