

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Obiekt. Termomodernizacja Zespołu Szkoły i Przedszkola w
Dzietrznikach

Adres Dzietrzniki Gmina Pątnów nr ewid. dz. 124/2

Inwestor Gmina Pątnów

opracował

inż. Kazimierz Wawrzyniak

inż. Kazimierz Wawrzyniak

upr.bud. do projektowania
bez ograniczeń nr ewid. 45/77
upr.bud. do kierowania rob. bud.
bez ograniczeń nr ewid. 45/98

październik 2017 r.

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót jest. **Termomodernizacja Zespołu Szkoły i Przedszkola w Dietrznikach**

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTY ST

Specyfikacja ma zastosowanie do wykonania robót.

Termomodernizacja Zespołu Szkoły i Przedszkola w Dietrznikach

1.4. OKREŚLENIE PODSTAW

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską Normą PN-ISO 7607-1 „Budownictwo Terminy Ogólne” oraz PN-ISO 7607-2 „Budownictwo - Terminy Stosowane w Umowach”.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z projektem, umową i poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca robót jest zobowiązany do zapewnienia obsługi geodezyjnej budowy. W tym wytyczenia obiektów i sporządzenie inwentaryzacji

1.5.1. PRZEKAZANIE TERENU BDOY

Zamawiający w terminie określonym w warunkach dla umów na wykonanie robót inwestycyjnych przekaze wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

1. Zamawiający przekaze wykonawcy dokumentację projektową, dziennik budowy, księgi obmiaru robót.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez zamawiającego, wykonawca sporządzi brakujące rysunki na

własny koszt w 5 egzemplarzach i przedłoży je inspektor nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i przejęcia robót.

Na terenie inwestycji należy umieścić tablicę informacyjną zgodną z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

1. Utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób, wynikających ze skażenia, hałasu w tym prowadzenia robót powodujących nadmierny hałas w godzinach wyznaczonych przez inspektora nadzoru oraz będzie unikał innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
Stosowanie zabezpieczeń przeciw przedostawianiem się do atmosfery substancji i gazów trujących

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót przez niego wykonywanych albo przez personel wykonawcy.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

15.7. Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty podpisania protokołu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu wydania świadectwa przejęcia robót.

Inspektor nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie,

1.5.8. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji powykonawczej zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami Prawo Budowlane. Dokumentacja powykonawcza zostanie sporządzona przez wykonawcę i wydana zamawiającemu w 3 egzemplarzach oraz dodatkowo w wersji elektronicznej

1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i terenowe oraz inne przepisy i wytyczne które są w jakikolwiek związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wymagań prawnych w wypadku korzystania z podlegających ochronie patentowej materiałów, urządzeń bądź metod działania.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca robót co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów winien przedstawić inspektorowi ich wykaz z podaniem z jakiego źródła będą dostarczane. Ewentualny sprzeciw inspektora pozyskiwania materiałów z podanego źródła powoduje konieczność jego zmiany i ponowne przedstawienie inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia nowego źródła dostawy materiałów.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Materiały miejscowe pochodzące z wykopów, wytwarzane przez wykonawcę bądź pochodzące z odzysku mogą być wbudowane pod warunkiem uzyskania zgody inspektora nadzoru na ich wbudowanie.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza placem budowy w miejscach

zorganizowanych przez wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego-równoważnego stosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, wskazaniach inspektora nadzoru i terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego-równoważnego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w kontrakcie, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy i na jego terenie na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami

dla umów na wykonanie robót inwestycyjnych, oraz za-jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, dokumentacją projektową, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami inspektora nadzoru.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z kontraktem i ustaleniami inspektora nadzoru.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości inspektor nadzoru może żądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający. Wykonawca 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 częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami dla umów na wykonanie robót inwestycyjnych. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie inspektora nadzoru wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. • Po wykonaniu pomiaru lub badania, wykonawca przedstawi na piśmie; ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej[^] nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą sporządzane i przekazywane na formularzach według wzoru dostarczonego lub zaaprobowanego przez inspektora nadzoru.

6.6 Badania prowadzone przez inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów. Zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony wykonawcy. Inspektor nadzoru, 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.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor nadzoru 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 badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez wykonawcę.

6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez wykonawcę, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę inspektorowi nadzoru.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia - ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

5.8 DOKUMENTACJA BUDOWY

5.8.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

- Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez wykonawcę i inspektora nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
- datę przekazania wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez inspektora nadzoru, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał, wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą, przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się do jego treści

5.8.2. Księga Obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych robót.

5.8.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) i (2) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania wykonawcy placu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i polecenia inspektora nadzoru
- f) korespondencję budowy

5.8.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy należy przechowywać na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego bezzwłoczne odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty winny być dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu przedstawicielom inwestora i inspektorom Państwowego Nadzoru Budowlanego

7. PRZYJĘCIE ROBÓT

Przyjęcie robót należy przeprowadzić zgodnie z procedurą opisaną w warunkach dla umów na wykonanie robót inwestycyjnych.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

8.1. Koszt zawarcia ubezpieczenia na roboty kontraktowe.

Wykonawca jest zobowiązany do ubezpieczenia robót na czas ich realizacji

Kwota na jaką zawarto umowę ubezpieczenia nie może być niższa od 50% wartości przedmiotu kontraktu

Koszt zawarcia ubezpieczenia budowy na czas jej realizacji ponosi wykonawca

8.2. Koszt pozyskania zabezpieczenia należytego wykonania robót i wszystkich wymaganych gwarancji.

Koszty pozyskania zabezpieczeń należytego wykonania budowy oraz wszelkich innych wymaganych gwarancji ponosi wykonawca.

8.3. Koszt zajęcia pasa drogowego.

Koszty zajęcia pasa drogowego i umieszczenia na nim urządzeń wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 1999r. [Dz. U. Nr 59 póź. 623] w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych winien być uwzględniony przez wykonawcę w cenie ofertowej.

8.4. Koszty oznakowania budynku

Koszty oznakowania budynku znakami bezpieczeństwa oraz koszty wyposażenia budynku w sprzęt ochrony przeciwpożarowej ponosi wykonawca

8.5 Ustalenia ogólne.

Wszystkie inne koszty nie wymienione w punktach 8,1 do 8,4. niezbędne dla kompleksowego zakończenia budowy w tym koszty wszelkiego rodzaju badań, pomiarów i ekspertyz, oraz koszt inwentaryzacji powykonawczej geodezyjnej należy ująć w cenie wykonywanych robót

II WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Kody CPV

45321000-3 Izolacje cieplne

45262690-4 Remont starych budynków

45262500-6 Roboty murarskie i murowe

45262300-4 Betonowanie

45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej

45421130-4 Instalowanie okien i drzwi

45442110-1 Malowanie budynku

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

A. ROBOTY OCIEPLENIA BUDYNKÓW SZKOŁY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią

Audyt energetyczny sporządzony przez:

Igora Kwiatkowskiego - audytor

Joanne Szczepaniak – audytor

Umowa o wykonanie opracowania

Inwentaryzacja architektoniczna budynku

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. z późniejszymi zmianami w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów i terenów

Norma PN-EN ISO 6946

2. Informacje ogólne

Kompleks budynków składa się z dwu części wybudowanych w odrębnych przedziałach czasowych.

Części pierwszą oddano do użytku w 1937 r. [część stara]

Budynek o dwu kondygnacjach nadziemnych częściowo podpiwniczony ze strychem użytkowym

W części nadziemnej zlokalizowano:

-izby lekcyjne szkoły podstawowej i gimnazjum

-część mieszkalną dla nauczycieli

W części podziemnej części mieszkalnej umieszczono komórki lokatorskie oraz pomieszczenie do ćwiczeń siłowych

Niewielką część poddasza części mieszkalnej budynku adaptowano na mieszkanie

Pozostała powierzchnia poddasza wykorzystywana jest na strych użytkowy

Części drugą oddano do użytku w 1997 r. [część nowa]

Część dydaktyczna budynku o dwu kondygnacjach nadziemnych podpiwniczony na około 80% powierzchni, ze strychem użytkowym

Budynek Sali gimnastycznej parterowy podpiwniczony na około 80% powierzchni

W tej części budynku zlokalizowano

- kotłownia na olej opałowy
- kuchnie z jadalnią
- szatnie uczniów
- salę gimnastyczną wraz z należnym zapleczem
- sanitariaty szkolne
- pokój dyrektora
- salę gimnastyczną

W otoczeniu budynku zlokalizowano:

- boisko szkolne o nawierzchni asfaltowej
- plac zabaw dla dzieci
- wjazd na teren szkolny z kostki betonowej polbruk
- chodniki z kostki betonowej polbruk

Powierzchnia zabudowy, powierzchnia użytkowa i kubatura

-powierzchnia zabudowy części oddanej do użytku w 1937 r.	508,00 m ²
-powierzchnia zabudowy części oddanej do użytku w 1997 r. [część główna]	506,00 m ²
-powierzchnia zabudowy magazynu oleju opałowego	25,50 m ²
Powierzchnia zabudowy łącznie	1039,50 m²

Kubatura

-kubatura części oddanej do użytku w 1937 r.	5872,00 m ³
-kubatura części oddanej do użytku w 1997 r.	6163,00 m ³
Kubatura łącznie	12035,00 m³

Powierzchnia użytkowa

-powierzchnia użytkowa piwnic	423,30 m ²
-powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	212,20 m ²
-powierzchnia użytkowa części dydaktycznej	1218,40 m ²
-powierzchnia użytkowa poddaszy	559,80 m ²
Powierzchnia użytkowa łącznie	2413,70 m²

3. Stan techniczny budynku

Fundamenty budynku stan techniczny dobry w trakcie przeglądu budynku nie stwierdziłem uszkodzeń spowodowanych utratą nośności fundamentów

Ściany fundamentowe i ściany piwnic stan techniczny niezadawalający. Na negatywną ocenę ścian piwnic ma wpływ ich zagrzybenie spowodowane brakiem właściwie wykonanej izolacji przeciwwilgociowej

Ściany części nadziemnej budynku stan techniczny dobry, w trakcie przeglądu budynku nie stwierdziłem w ich powierzchni istotnych uszkodzeń

Stropu budynku stan techniczny dobry

Konstrukcja dachu z drewna stan techniczny zadawalający.

Ścianki działowe z cegły stan techniczny dobry

Okna z profili PCV stan techniczny dobry

Okna z drewna jednoramowe stan techniczny zadawalający

Drzwi zewnętrzne z profili aluminiowych stan techniczny dobry

Drzwi wewnętrzne płytowe w różnym stanie technicznym w zależności od czasu w jakim były wymieniane

Tynki wewnętrzne stan techniczny dobry

Tynki zewnętrzne stan techniczny mało zadawalający. Wyprawa tynkarska na powierzchni ocieplenia ścian zewnętrznych wykonana została bez należytej staranności

rzemieślniczej

Podłogi w zależności od okresu w jakim je wykonywano w dobrym oraz mało zadawalającym stanie technicznym.

Malowanie wewnętrzne ścian i sufitów stan techniczny zadawalający

4. Opinia o możliwości dalszego użytkowania budynku

Biorąc za podstawę ocenę poszczególnych elementów budynku zawartą w rozdziale nr 1.4 uznaje:

Ogólny stan techniczny elementów konstrukcji budynku dobry

Ogólny stan techniczny elementów wykończenia wewnętrznego zadawalający.

Budynek w istniejącym stanie może być nadal użytkowany bez potrzeby wykonywania jakichkolwiek prac wzmacniania jego konstrukcji. Wymagane jest natomiast prowadzenie bieżących prac remontowych elementów wykończenia budynku

5. Plan zagospodarowania działki

5.1. Istniejący stan zagospodarowania działki

Aktualnie na terenie działki występują naniesienia budowlane w tym:

- budynek szkoły podstawowej z częścią mieszkalną
- budynek gimnazjum
- budynek Sali gimnastycznej
- sieć kanalizacji sanitarnej ze zbiornikiem wybieralnym ścieków
- boisko szkolne o nawierzchni asfaltowej
- droga o nawierzchni z trylinki
- chodniki z płyt betonowych i kostki polbruk
- przyłącze wodociągowe
- przyłącze elektryczne napowietrzne
- ogrodzenie działki

5.2. Obiekty zlokalizowane w otoczeniu działki

W bezpośrednim sąsiedztwie działki objętej opracowaniem zlokalizowano budynki mieszkalne i gospodarcze siedlisk wiejskich

5.3. Projektowane zagospodarowanie działki

5.3.1. Zakres opracowania

W ramach opracowania nie projektuje się żadnych nowych elementów zagospodarowania działki

5.3.2 Układ komunikacyjny

Dojazd do działki jest zapewniony drogą powiatową o nawierzchni asfaltowej

Wjazd na teren posesji istniejący z drogi powiatowej

5.3.3. Gospodarka odpadami

Projektowane zagospodarowania nie zmienia istniejącego stanu gospodarką odpadami

5.3.4. Odprowadzenie ścieków komunalnych

Projektowane zagospodarowania nie zmienia istniejącego stanu odprowadzenia ścieków

3.3.5. Odprowadzenie wód opadowych

Projektowane zagospodarowania nie zmienia istniejącego stanu odprowadzenia wód

opadowych

5.3.6. Oddziaływanie na działki sąsiednie

Oddziaływanie projektowanych elementów zagospodarowania nie wykracza poza granice działki. Podstawa oceny Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

5.3.7. Bilans powierzchni działki

-powierzchnia zabudowy zespołu budynków	1039,50 m ²
-powierzchnia schodów zewnętrznych wejścia do budynków istniejących	38,30 m ²
-powierzchnia schodów zewnętrznych projektowanych	9,80 m ²
-powierzchnia boiska szkolnego o nawierzchni asfaltowej	831,00 m ²
-powierzchnia placu zabaw przedszkolaków	256,00 m ²
-powierzchnia dróg z trylinki	298,00 m ²
-powierzchnia chodników	316,00 m ²
-trawniki i zieleń niska	1298,40 m ²
-powierzchnia ogółem	4087,00 m²

5.3.8. Inne

Teren na którym jest zlokalizowano obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania terenu

Teren objęty opracowaniem nie podlega wpływom eksploatacji górniczej

Na terenie działki brak sieci instalacji drenażu odwadniającego

Dalsze użytkowanie istniejących i projektowanych obiektów nie powoduje pogorszenia zagrożeń dla środowiska oraz pogorszenia warunków higieniczno zdrowotnych w ich otoczeniu

6. Zakres opracowania i rozwiązania techniczno materiałowe

W ramach opracowania zaprojektowano:

- docieplenie stropodachu budynku sali gimnastycznej $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem starej części budynku szkoły $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ [łącznie z częścią mieszkalną]
- docieplenie stropu nad nieogrzewanym przyziemnej nowej części szkoły $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- docieplenie ścian zewnętrznych części nadziemnej nowej części szkoły. Współczynnik przenikania ciepła po ociepleniu $U \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- docieplenie ścian zewnętrznych części nadziemnej nowej części szkoły $U \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- wymianę istniejących drzwi zewnętrznych aluminiowych szklonych górą na drzwi aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- wymianę istniejących drzwi stalowych wejścia do pomieszczeń kotłowni na drzwi o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,30 \text{ W/m}^2$
- wymianę okien z drewna nowej części szkoły na okna z profili PCVo współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$

6.1. Docieplenie stropodachu budynku sali gimnastycznej

Warstwy przegrody przed ociepleniem

- pokrycie 3*papa asfaltowa
- gładź cementowa 4 cm
- płyty styropianowe 6 cm
- płyty korytkowe DKZ 300*60 cm

Opór cieplny przegrody przed ociepleniem

-pokrycie z papy 0,012/0,18=	0,067
-gładź cementowa 0,04/1,00=	0,040
-płyty styropianowe 0,08/0,038=	2,105
-płyty korytkowe 0,03/1,30=	0,026
-opór przejmowania ciepła z dołu do góry	0,14

Łącznie

2,378 W/m²K

Przyjęto ocieplenie z płyt styropianowych EPS 100-038 laminowanych papą gr. 15 cm

Opór cieplny przegrody po ociepleniu

-pokrycie z papy 0,012/0,18=	0,067
-izolacja z płyt styropianowych laminowanych papą 0,15/0,035=	4,285
-gładź cementowa 0,04/1,00=	0,040
-płyty styropianowe 0,08/0,038=	2,105
-płyty korytkowe 0,03/1,30=	0,026
-opór przejmowania ciepła z dołu do góry	0,14

Łącznie

6,663 W/m²K

Współczynnik przenikania ciepła po ociepleniu $1/6,831 = 0,150$ W/m²K

Roboty do wykonania.

W ramach docieplenia stropodachu należy:

- zdemontować zwody poziome instalacji odgromowej
- rozebrać istniejące pokrycie dachu z papy wraz z należnymi obróbkami, rynnami i rurami spustowymi
- oczyścić z pozostałości papu i lepiku powierzchnie dachu
- uzupełnić ubytki w powierzchni gładzi cementowo piaskowej
- zdemontować wywietrzaki dachowe wentylacji grawitacyjnej sali
- wykonać podwyższenie cokołów pod podstawy wywietrzaków i zamontować wywietrzaki
- wykonać izolację stropodachu z płyt styropianowych EPS 100-038 gr. 15 cm jednostronnie laminowanych papą, układanych na zaprawie cementowo wapiennej. Płyty dodatkowo mocować do powierzchni dachu kołkami. W powierzchni ocieplenia dachu osadzić kominki wentylacyjne z blachy tytanowo cynkowej w ilości 1 szt. na każde 40 m² dachu
- wykonać pokrycie dachu z dwu warstw papy zgrzewalnej modyfikowanej
- zamontować rynny i rury spustowe z blachy tytanowo cynkowej
- wykonać obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej gr. 0,5 mm za wyjątkiem pasa nadrynnowego który należy wykonać z blachy tytanowo cynkowej gr. 0,5 mm. Szczegóły montażu obróbek po obwodzie dachu pokazano w części rysunkowej projektu.
- zamontować zdemontowane wcześniej zwody poziome instalacji odgromowej. Zwody poziome instalacji odgromowej montować na wspornikach naprężnych mocowanych do ścian budynku. Nie dopuszczam montowania wsporników na powierzchni dachu
- wykonać pomiary skuteczności uziomów instalacji odgromowej

6.2. Docieplenie stropów pod nieogrzewanym poddaszem części starej budynku

Warstwy przegrody przed ociepleniem [warstwy między belkami stropu]

- granulat z wełny mineralnej 12 cm
- glinobitka 8 cm
- deski ślepego pułapu 3 cm
- pustka powietrzna 11 cm
- podsufitka z desek 25 mm
- tynk na trzcinie 2,5 cm

Opór cieplny przegrody przed ociepleniem

-granulat z wełny mineralnej 0,12/0,050=	2,40
-głina z sieczką 0,08/0,18=	0,444
-deski ślepego pułapu 0,03/0,16=	0,187
-pustka powietrzna 11 cm	0,15
-podsufitka z desek 0,025/0,16=	0,156
-tynk na trzcinie 0,025/0,40=	0,062
-opór przejmowania ciepła	0,14
Łącznie	3,539

Warstwy przegrody przed ociepleniem [warstwy na belkach]

- granulat z wełny mineralnej 0,12 cm
- belki stropu 16*22 cm
- podsufitka z desek 25 mm
- tynk na trzcinie 2,5 cm

Opór cieplny przegrody przed ociepleniem

-granulat z wełny mineralnej 0,12/0,050=	2,40
-belki stropu 0,22/0,16=	1,375
-podsufitka z desek 0,025/0,16=	0,156
-tynk na trzcinie 0,025/0,40=	0,062
-opór przejmowania ciepła	0,14
Łącznie	4,133

Przyjęto ocieplenie:

- ocieplenie między belkami stropu płyty z wełny mineralnej o gęstości 40 kg/m³ gr. 6+13 cm plus granulat z wełny mineralnej z odzysku 6 cm
- ocieplenie na belkach stropowych płyty z wełny mineralnej o gęstości 40 kg/m³ gr. 13 cm plus granulat z wełny mineralnej z odzysku 5 cm

Opór cieplny przegród po ociepleniu

Część między belkami stropowymi

-granulat z wełny mineralnej 0,05/0,050=	1,00
-płyty z wełny mineralnej 0,19/0,035=	5,42
-deski ślepego pułapu 0,025/0,16=	0,156
-pustka powietrzna 12 cm	0,15
-podsufitka z desek 0,025/0,16=	0,156
-tynk na trzcinie 0,025/0,40=	0,062
-opór przejmowania ciepła	0,14
Łącznie	7,084

Część na belkach stropu

-granulat z wełny mineralnej 0,05/0,050=	1,00
-płyty z wełny mineralnej 0,13/0,035=	3,714
-belki stropu 0,22/0,18=	1,375

-podsufitka z desek $0,025/0,16=$	0,156
-tynk na trzcinie $0,025/0,40=$	0,062
-opór przejmowania ciepła	0,14
Łącznie	6,447

Rozstaw osiowy belek stropowych 106 cm

Opór ciepła średni przegrody dla całej powierzchni stropu

$$[0,18 \cdot 6,447 + 0,88 \cdot 7,084] / 1,06 = 6,711$$

Średni współczynnik przenikania ciepła dla całej powierzchni stropu po ociepleniu

$$1/6,711 = 0,149 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,15$$

W ramach ocieplenia stropów należy:

- rozebrać istniejącą na powierzchni stropu podłogę z desek
- rozebrać istniejące ocieplenie stropu z granulatu z wełny mineralnej [granulat zachować do ponownego wbudowania]
- rozebrać wypełnienie przestrzeni między belkami z mieszaniny gliny z sieczką
- ułożyć między belkami stropu płyty z wełny mineralnej gr. 8 cm i gęstości 40 kg/m^3 . Płyty układać na ślepym pułapie.
- wykonać na całej powierzchni stropu izolację z płyt z wełny mineralnej gr. 13 cm gęstości 40 kg/m^3
- rozścielić na powierzchni izolacji z płyt z wełny mineralnej granulat z wełny mineralnej z odzysku. Grubość warstwy granulatu 5 cm
- wykonać odtworzenie podłogi na powierzchni ocieplenia. Deski podłogi zabezpieczyć preparatami chemicznymi przeciwoogniowo do stanu NRO oraz przeciw grzybom i owadom.

6.3. Docieplenie stropów pod nieogrzewanym poddaszem części nowej budynku

Warstwy przegrody przed ociepleniem

- gładź z zaprawy cementowej gr. 4 cm
- izolacja cieplna z płyt styropianowych gr. 7 cm
- strop z płyt otworowych typu Żerań
- tynk cementowo wapienny 2 cm

Opór cieplny przegrody przed ociepleniem

-gładź z zaprawy cementowej $0,04/1=$	0,040
-izolacja z płyt styropianowych $0,07/0,035=$	2,000
-strop z płyt typu Żerań $0,24/1,30=$	0,184
-tynk cementowo wapienny $0,02/0,82=$	0,024
-opór przejmowania ciepła	0,140
Łącznie	2,388

Przyjęto ocieplenie stropu z płyt styropianowych EPS 100-038 gr. 12.

Na powierzchni ocieplenia wykonać gładź z zaprawy cementowej M15 gr 5 cm zbrojonej dwoma warstwami siatki zgrzewanej z drutu $\varnothing 2,5 \text{ mm}$ i wymiarach oczek $10 \times 10 \text{ cm}$

Opór cieplny przegrody po ociepleniu

-gładź z zaprawy cementowej $0,05/1=$	0,050
-płyty styropianowe $0,15/0,035=$	4,285
-gładź z zaprawy cementowej $0,00/1=$	0,040
-izolacja z płyt styropianowych $0,07/0,035=$	2,000
-strop z płyt typu Żerań $0,24/1,30=$	0,184

-tynk cementowo wapienny 0,02/0,82=	0,024
-opór przejmowania ciepła	0,140
Łącznie	6,723

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę po ociepleniu $1/6,723=1,48 \text{ W/m}^2\text{K}$
W ramach ocieplenia należy:

- oczyścić z brudu i innych zanieczyszczeń istniejącą posadzkę
- zagruntować posadzkę preparatem do powierzchniowego wzmocnienia betonu
- wykonać izolację z płyt styropianowych EPS 100-038 gr. 15 cm. na zaprawie cementowo wapiennej
- wykonać na powierzchni ocieplenia wylewkę z zaprawy cementowej M15 gr. 5 cm

6.4. Ocieplenie ścian zewnętrznych nowej części budynku

6.4.1 Część nadziemna budynku

Warstwy ścian przed ociepleniem

- tynk cementowo wapienny 2 cm
- ścianka dociskowa z cegły kratówki 12 cm
- pustka powietrzna 3 cm
- ściana z cegły kratówki 38 cm
- tynk cementowo wapienny 2 cm

Opór cieplny przegrody przed jej ociepleniem

-tynk cementowo wapienny 0,04/0,82=	0,048
-ścianka z cegły pełnej 0,12/0,56=	0,214
-pustka powietrzna 3 cm	0,066
-ściana z cegły kratówki 0,38/0,56=	0,678
-opór przejmowania ciepła przez przegrodę	0,170
Łącznie	1,176

Przyjęto ocieplenie z płyt styropianowych ze styropianu grafitowego o współczynniku obliczeniowym przewodzenia ciepła 0,031 grubość 12 cm

Opór cieplny przegrody po jej ociepleniu

-styropian grafitowy 0,12/0,031=	4,087
-tynk cementowo wapienny 0,04/0,82=	0,048
-ścianka z cegły pełnej 0,12/0,56=	0,214
-pustka powietrzna 3 cm	0,066
-ściana z cegły kratówki 0,38/0,56=	0,678
-opór przejmowania ciepła przez przegrodę	0,170
Łącznie	5,263

Współczynnik przenikania ciepła dla ściany po jej ociepleniu $1/5,263=0,190$
 $\text{W/m}^2\text{K} \leq 0,20$

6.4.2 Część budynku przy gruncie

Warstwy ścian przed ociepleniem

- tynk cementowo wapienny 2 cm
- ścianka z cegły ceramicznej pełnej 12 cm
- ściana z cegły kratówki 38 cm
- tynk cementowo wapienny

Przyjęto ocieplenie z płyt ze styropianu grafitowego o współczynniku przenikania ciepła $0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$ [Rodzaj płyt styropianowych i wyliczenie współczynnika przenikania ciepła, patrz Audyt Energetyczny]

W ramach ocieplenia ścian zewnętrznych należy:

- zdemontować istniejące elementy wyposażenia budynku [wsporniki. Haki, lampy, zwody pionowe instalacji odgromowej, tablice informacyjne i inne nie wymienione]
- skuć ze ścian i ponownie wykonać popękane i odpadające tynki
- oczyścić ściany z brudu i kurzu
- zdemontować obróbki blacharskie podokienne
- zdemontować rury spustowe
- zdemontować zwody pionowe instalacji odgromowych
- zdemontować kraty nakryw studzienek przyokiennych
- rozebrać uszkodzone nakrywy betonowe ścian studzienek przyokiennych
- rozebrać opaskę z płyt chodnikowych i kostki betonowej polbruk wokół budynku
- wywieźć na składowisko odpadów odpady budowlane
- w części podpiwniczonej budynku po obwodzie ścian zewnętrznych wykonać wykop na głębokość do wierzchu ław fundamentowych i szerokość 80 cm
- oczyścić z pozostałości ziemi i kurzy ściany budynku
- uzupełnić ubytki tynków ścian
- przykleić do powierzchni ścian płyty ze styropianu grafitowego grubość 12 cm. Mocowanie płyt na ścianie wzmocnić kołkami polipropylenowymi w ilości 4 szt./m^2
- zatrić na powierzchni ścian siatkę z włókna szklanego o gęstości nie mniejszej niż 185 g/m^2
- zatrić na powierzchni ocieplenia na wysokość 200 cm od otaczającego terenu dodatkową warstwę siatki
- zamontować na wszystkich krawędziach wypukłych narożniki z siatką
- ocieplenie cokołu od ocieplenia części nadziemnej budynku oddzielić listwą cokołową
- wykonać obróbki podokienne z blachy powlekanej kolor RAL 8011 gr. 0,5 mm
- zamontować rury spustowe
- wykonać na powierzchni ocieplenia części nadziemnej wyprawę z masy tynkarskiej akrylowej
- wykonać na powierzchni ocieplenia poniżej listwy cokołowej wyprawę z masy tynkarskiej mozaikowej. Na powierzchni ścian obsynanych ziemią w miejsce wyprawy tynkarskiej wykonać izolację pionową z dwu warstw.
- zasypać wykopy po obwodzie ścian fundamentowych. Zasyrkę wykopów zagęścić do współczynnika $I_s=1$
- wykonać po obwodzie budynku opaskę z kostki betonowej gr. 6 cm kolorowej. Obrazowanie opaski wykonać z obrzeży betonowych $20 \times 6 \text{ cm}$ szarych obetonowanych w gruncie.
- Podbudowę pod nawierzchnię opaski wykonać z warstw jak niżej:
 - podbudowa z piasku gruboziarnistego 10 cm
 - podbudowa z tłucznia granitowego niesortowanego 0-31,5 mm gr. 15 cm
 - pomalować balustrady schodów zewnętrznych i konstrukcję daszków
 - zamontować zdemontowane wcześniej zwody pionowe instalacji odgromowej. Zwody montować w rurkach systemowych dla instalacji odgromowych ukrytych pod ociepleniem ścian. Złącza kontrolne instalacji odgromowej ukryć w puszkach osadzonych w ociepleniu
 - wykonać pomiary skuteczności uziomów instalacji odgromowej
 - wykonać na powierzchni ścian obudowy schodów wejścia do pomieszczenia kotłowni

i powierzchni ścian studzienek przyokiennych nakrywy betonowe gr. 6 cm. Nakrywy wykonać z betonu C30/37 wodoszczelnego
-wykonać na powierzchni zewnętrznej ścian obudowy schodów wejścia do kotłowni i powierzchni zewnętrznej ścian studzienek przyokiennych wyprawę z masy tynkarskiej żywiczej
-zamontować na powierzchni studzienek przyokiennych nakrywy stalowe z krat
Kraty po ich scaleniu ocynkować. Obramowanie krat mocowane w betonie z kątowników ze stali nierdzewnej. Nie dopuszczam montażu krat niecynkowanych

6.5. Wymiana istniejących drzwi zewnętrznych na drzwi o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Wymianie podlegają:

- drzwi wejścia do pomieszczenia kotłowni w piwnicy budynku oznaczone jako AL1
- drzwi wejścia głównego do nowej części budynku oznaczone jako AL2
- drzwi ewakuacyjne wyjścia z pomieszczenia Sali gimnastycznej oznaczone jako AL3
- drzwi wejścia do części mieszkalnej budynku i drzwi do siłowni oznaczone jako AL4
- drzwi wejścia głównego do starej części szkoły oznaczone jako AL5

Drzwi oznaczone jako AL1 wejścia do pomieszczenia kotłowni jednoskrzydłowe, pełne z profili aluminiowych z przekładką termiczną. Drzwi wyposażać w 2 szt. zamków z atestem i samozamykacz z funkcją stop i przyspieszeniem. Malowanie drzwi kolor RAL 8011

Drzwi parteru budynku oznaczone jako AL2, AL3 i AL5 dwuskrzydłowe, z profili aluminiowych z przekładką termiczną, szklone górą szkłem warstwowym dwustronnie bezpiecznym. Drzwi wyposażać w 2 szt. zamków z atestem i samozamykacze z funkcją stop i przyspieszeniem. Malowanie drzwi kolor RAL 8011

Drzwi parteru budynku oznaczone jako AL4 jednoskrzydłowe z profili aluminiowych z przekładką termiczną, szklone górą szkłem warstwowym dwustronnie bezpiecznym. Drzwi wyposażać w 2 szt. zamków z atestem i samozamykacze z funkcją stop i przyspieszeniem. Malowanie drzwi kolor RAL 8011

Współczynnik przenikania ciepła dla wszystkich drzwi winien być nie większy niż $U \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

W ramach wymiany drzwi należy:

- wykuć ze ścian istniejące drzwi. Roboty demontażu wykonać w taki sposób aby nie nastąpiło uszkodzenie ich konstrukcji i malowania. Drzwi po demontażu przekazać protokółarnie inwestorowi
- skuć z ościeży tynk w zakresie niezbędnym do zamontowania nowych drzwi
- zamontować drzwi
- uzupełnić tynki ościeży i podłogi
- uzupełnić wykładzinę ościeży z płytek
- wykonać na ościeżach gładzie gipsowe i ich malowanie

6.6. Wymiana istniejących okien z drewna w nowej części szkoły i okien z pustaków szklanych w części mieszkalnej i dydaktycznej starej części szkoły na okna z profili PCV o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$

Wymiana okien w nowej części szkoły

W ramach wymiany okien należy:

- zdemontować istniejące siatki osłony okien
- zdemontować istniejące obróbki podokienne z blachy

- wykuć ze ścian istniejące okna z drewna
- skuć z ościeży okien tynk w zakresie niezbędnym do prawidłowego montażu okien
- zamontować w tak przygotowanych otworach okna z profili PCV o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$. Skrzydła otwierane okien na wysokości ponad 2,00 m od posadzki wyposażyć w zamykacze z poziomu podłogi. Szyby wewnętrzne okien montowanych w pomieszczeniu sali gimnastycznej antywłamaniowe P2
- uzupełnić tynk ościeży i wykonać na ich powierzchni gładzie gipsowe
- pomalować pomieszczenie sali po robotach wymiany okien

Wymiana wypełnienia otworów okiennych z pustaków szklanych na okna z profili PCV w starej części budynku

W ramach wymiany należy:

- rozebrać obróbki blacharskie podokienne
- rozebrać istniejące wypełnienie otworów okiennych z pustaków szklanych
- wykuć ze ścian uszkodzone parapety
- zamontować w tak przygotowanych otworach okna z profili PCV o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$. Skrzydła otwierane okien na wysoko
- wykonać na powierzchni dolnej ościeży okien wykładzinę z płytek terakota
- uzupełnić tynk cementowo wapienny ościeży w części szkolnej budynku i wykonać na powierzchni ościeży gładzie gipsowe
- wykonać uzupełnienie wyprawy tynkarskiej mozaikowej ścian w otoczeniu okien części mieszkalnej budynku
- pomalować ściany w otoczeniu montowanych okien

6.7. Ocieplenie stropu nad mieszkaniami na poddaszu starej części budynku

Warstwy stropu przed ociepleniem

- głina z sieczką 16 ccm
- podsufitka z desek 25 mm
- tynk na trzcinie 25 mm

Opór cieplny przegrody przed ociepleniem

-głina z sieczką 016/0,18=	0,888
-podsufitka z desek 0,025/0,16=	0,156
-tynk na trzcinie 0,025/0,40=	0,062
-opór przejmowania ciepła	0,14
Łącznie	1,246

Zaprojektowano dodatkowe ocieplenie z płyt z wełny mineralnej o gęstości 40 kg/m^3 grubość 18 cm

Opór cieplny przegrody po ociepleniu

-wełna mineralna 0,18/0,035=	5,140
-głina z sieczką 016/0,18=	0,888
-podsufitka z desek 0,025/0,16=	0,156
-tynk na trzcinie 0,025/0,40=	0,062
-opór przejmowania ciepła	0,14
Łącznie	6,386

Współczynnik przenikania ciepła po ociepleniu

$$1/6,386 = 0,156 \text{ W/m}^2\text{K}$$

W ramach robót należy na istniejącej polepie ułożyć płyty z wełny mineralnej gr. 18 cm o gęstości 40 kg/m^3

Dla zapobieżenia obsuwania się płyt strop po obwodzie obmurować ścianką z cegły gr 12 cm i wysokości 16 cm

B. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Podstawa opracowania.

Projekt ten opracowano w oparciu o :

- P.T. architektoniczno – budowlany
- uzgodnienia z poszczególnymi branżami
- obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- wymianę oświetlenia na energooszczędne
- zastosowanie oświetlenia fotowoltaicznego

3. Stan istniejący.

Istniejący budynek szkoły posiada oświetlenie wewnętrzne oparte w głównej mierze na oprawach świetłówkowych o mocy 2x36W. Niewielka część oświetlenia w pomieszczeniach sanitarnych składa się z opraw z żarówkami tradycyjnymi.

4. Zasilanie.

Ze względu na zmniejszenie mocy zapotrzebowanej istniejące przyłącze jest wystarczające dla nowo projektowanych opraw oświetleniowych.

5. Instalacja oświetleniowa.

Projektowana jest wymiana opraw oświetleniowych na energooszczędne typu LED. Zasilanie opraw i układ łączników pozostają bez zmian. Ze względu na wymagane osiągnięcie energooszczędności w stosunku do istniejącej instalacji, dobrano oprawy typu LED o barwie 840. Przed wejściami projektuje się naświetlacze LED zasilane z ogniw fotowoltaicznych.

Porównanie mocy aktualnie zamontowanych opraw wewnętrznych i nowo projektowanych przedstawia poniższa tabela:

Nr pomieszczenia	Moc zainstalowanych opraw [W]	Moc projektowanych opraw [W]
01	144	76
02	72	38
03	72	38
04	72	48
05	72	46
06	36	46
07	60	25
08	120	71

09	120	50
011	60	46
012	120	48
013	60	46
014,015	60	46
016, 017	60	46
018	60	46
019	120	48
020	288	118
021	144	48
022	60	24
023	72	24
024	72	24
025	72	51
026	72	51
027	144	48
028	144	102
029	72	46
030	72	24
031	136	71
032	720	240
033	72	24
034	288	184
1	2522	1722
2	60	25
3	120	50
4	120	50
5	120	50
6	60	46
7	648	315
8	504	168
9	504	168
10	72	24
11	72	51
12	648	315

13	648	315
14	636	326
15	720	267
16	288	96
17	60	24
18	144	92
19	0	0
20	60	25
20a	18	25
101	576	280
102	72	51
103	120	50
104	120	50
105	120	50
106	144	102
107	216	105
108	0	153
109	360	147
110	504	168
111	648	312
112	648	312
113	648	312
114	648	243
115	288	96
116	648	312
117	0	51
Wejście na salę	150	0 (solarne)
Wejście do pom 10	60	0 (solarne)
Wejście do pom 20	60	0 (solarne)
Wejście do pom 17	18	0 (solarne)
Razem:	17 808	8 791

Na Sali sportowej projektowane są nowe oprawy oświetlenia głównego LED zamiast istniejących opraw metalohalogenowych. Istniejące 3 oprawy świetlówkowe działające jako awaryjne pozostawia się bez zmian. Większość nowo projektowanych opraw należy zamontować w miejscu istniejących. Jedynie na klatkach schodowych, ze

względu na nie spełnianie norm oświetleniowych, zostało doprojektowanych kilka opraw w nowych miejscach. Do opraw tych należy doprowadzić przewody typu YDYp 3x1,5mm² z istniejących obwodów w wykutych bruzdach. Po ułożeniu przewodów bruzdy należy zaprawić.

6. Instalacja oświetlenia fotowoltaicznego.

Projektowane są nad 4 wejściami do budynku naświetlacze LED 10W o strumieniu 900lm zasilane z układów fotowoltaicznych. Sterownik paneli wraz z akumulatorem żelowym 12V 18Ah należy dla każdej oprawy umieścić w budynku w metalowej obudowie. Ze sterownika należy wykonać połączenia typu YDY 2x1,5 do naświetlacza oraz typu 2 x LgY 2,5 do panelu fotowoltaicznego. Zaprojektowano panele o mocy 30W i napięciu maksymalnym 18V.

Dane paneli:

Moc max. [W]	30
Napięcie max. Vmp [V]	18
Prąd max. Imp [A]	1,63
Napięcie rozwarcia Voc [V]	21,50
Prąd zwarcia Isc [A]	1,82
Max. napięcie systemu [V]	1000
Zakres temp. Pracy [°C]	od -40 do 85
Tolerancja mocy [%]	±3

Do zestawu należy zastosować akumulator żelowy przeznaczony do pracy cyklicznej. Dobrano akumulatory posiadające zdolność powrotu do pełnej sprawności nawet przy rozładowaniu do 100% i rozpoczęciu procesu ładowania po dłuższym czasie.

Całym zestawem steruje regulator . Jego główne cechy to:

- Utrzymywanie akumulatora w stanie naładowania
- Zabezpieczenie przed jego nadmiernym rozładowaniem
- Kompensacja temperaturowa procesu ładowania
- Zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem panela oraz odwrotną polaryzacją akumulatora lub panela
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem i zwarcie obciążenia
- Wskaźniki informacyjne LED

Połączenia pomiędzy sterownikiem a naświetlaczem i panelem należy wykonać w wykutych bruzdach wewnątrz budynku. Po ułożeniu przewodów bruzdy należy zaprawić. Ze względu na położenie jednego z naświetlaczy na ścianie północnej nad wspólnym wejściem do części szkolnej i lokatorskiej, panel należy zamontować na kominie. Waga panela 2,9kg. Przewody do panela prowadzić w części należącej do szkoły.

Panel fotowoltaiczny powinien być zamontowany zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- moduł słoneczny zawsze w kierunku południowym.
- kąt nachylenia ogniwa latem - ok. 25 stopni.
- kąt nachylenia ogniwa zimą - ok. 60 stopni.
- uniwersalny kąt nachylenia - 38 stopni.

UWAGA

Wskazane w dokumentacji technicznej z nazwy wyroby, materiały i urządzenia należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Zamawiający dopuszcza wykonanie zadania materiałami równoważnymi z zastrzeżeniem, że nie odbiegają one standardem i jakością od przyjętych w dokumentacji.

NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 6946/2008 Komponenty budowlane i elementy budynku Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła Metoda obliczania

PN-68/B-100200 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze Wytyczne ITB montażu okien z profili PCV zawarte w Aprobatach Technicznych

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe Wymagania i badania przy odbiorze

PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych, szkliwionych.

Wymagania i badania przy odbiorze

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozpuszczalnymi farbami emulsyjnymi

Wytyczne ITB docieplenia ścian zewnętrznych zawarte w aprobatach technicznych

PN-EN 12464-1/2004 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy Część 1:

Miejsca pracy we wnętrzach

PN-IEC 60364-1/2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

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 – Inne wyposażenie – Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-IEC 60364-5-52/2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie

Sporządził

inż. Kazimierz Wawrzyniak

inż. Kazimierz Wawrzyniak

upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń nr ewid. 45/77
upr. bud. do kierowania rob. bud.
45/98