

Bogumił Konopka

Śląska Agencja Energetyczna

41 500 Chorzów, ul. Ryszki 57/21

☎ i fax (0 32) 247 63 73, ☎ (0 32) 245 99 04, ☎ 601 48 04 96

Konto: PKO BP O/Chorzów nr 86 1020 2368 0000 2102 0025 8244

NIP 627-100-59-81

E-mail: saekon@neostrada.pl

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Inwestor	Urząd Gminy Milówka 34 360 Milówka, ul. Jana Kazimierza 123
----------	--

Temat	Termomodernizacja
Obiekt	Szkoła Podstawowa w Nielełdwi
Adres	34-360 Milówka, ul Górską 297
Faza	Prace budowlane
Branża	Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (SST) - prace budowlane

Kody CPV

45450000-6	Roboty w zakresie ocieplenia
45421126-6	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45262100-2	Roboty w zakresie rusztowań

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ AUTORSKI

Imię i nazwisko	Podpis
-----------------	--------

Koordynator
inż. Bogumił Konopka

Chorzów, 2011.

Rozdział I - Przedmiot i zakres prac

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Nielewli.

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji powyższych robót.

2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem termomodernizacji budynków.

Rozdział II - Zasady ogólne

1. Określenia podstawowe zgodne z PN i definicjami SST

1.1. Urządzenia budowlane związanych z obiektem budowlanym

Należy przez to rozumieć urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, np.: urządzenia instalacyjne.

1.2. Dokumentacja budowy

Należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

1.3. Dokumentacja powykonawcza

Należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4. Aprobata techniczna

Należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.5. Wyrób budowlany

Należy przez to rozumieć wyrób, w rozumieniu przepisów o badaniach i certyfikacji, w celu zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym.

1.6. Nadzór budowlany

Należy przez to rozumieć organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

1.7. Dziennik budowy

Dokument przeznaczony do rejestracji (w formie wpisów) przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania budowy, rozbiórki lub montażu, których stwierdzenie po zakończeniu robót byłoby utrudnione lub niemożliwe. Z zapisów powinny wyraźnie wynikać kolejność i sposób wykonywania budowy, rozbiórki lub remontu.

1.8. Kierownik budowy

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.9. Kosztorys ślepy

Wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.10. Kosztorys inwestorski

Wyceniony kosztorys ślepy przez projektanta lub inwestora

1.11. Kosztorys ofertowy

Wyceniony kosztorys ślepy przez podmiot składający ofertę wykonania prac

1.12. Projektant

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.13. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna wyznaczona przez Inwestora do nadzorowania i rozliczenia wykonywanych prac budowlanych.

1.14. Księga obmiarów

Dokument akceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego z ponumerowanymi stronami służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.15. Materiały

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. Ogólne wymagania dotyczące robót**2.1. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i organizację terenu, dziennik budowy oraz co najmniej jeden egzemplarz pełnej dokumentacji kontraktowej.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

2.2. Dokumentacja projektowa

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej jeden jeden dokumentacji projektowej i jeden komplet SST. Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, stanowiące dokument przetargowy. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

2.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub w SST to należy przyjąć przeciętne tolerancje, akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementy budowli, to Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może akceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak może zastosować odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu lub SST.

Zastosowanie materiałów innych niż wydanych w projekcie, które spowodują zmiany w obliczeniach projektowych, wymaga zgody Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz akceptacji przez Projektanta. Ewentualne dodatkowe obliczenia wykonywane są na koszt wnioskującego zmianę materiałów.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inspektora. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

2.4. 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 i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

2.5. 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 umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

2.6. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

2.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca powinien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Jeżeli jakiegokolwiek szkodliwe składniki mogłyby przedostać się z wbudowanych materiałów do wód powierzchniowych lub gruntowych albo powietrza to materiały takie nie mogą być stosowane.

2.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu, przewodów, rurociągów, kabli teletechnicznych itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli.

Wykonawca, na podstawie informacji podanej przez Zamawiającego, dotyczącej istniejących urządzeń uzbrojenia terenu, powinien przed rozpoczęciem robót zasięgnąć od ich właścicieli danych odnoszących do dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża Wykonawcę.

2.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca powinien zapewnić i utrzymać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte kontraktem.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

3. Prowadzenie robót

3.1. Zasady ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. 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 dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i odchylenia dopuszczalne właściwymi normami. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

3.2. Kontrola jakości robót

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

Jeżeli są takie wymagania, to Wykonawca zapewni również personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

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.

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

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Oryginały raportów będzie przechowywał Wykonawca i przekaze je kompletne Inspektorowi po zakończeniu budowy.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. Inspektor Nadzoru 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.

3.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru 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

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

3.4. Dokumenty budowy

3.4.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu 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 i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, 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 pod drugim, bez

przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Zmiany, które powodują konieczność wykonania nowych obliczeń projektowych muszą być uzgodnione z Projektantem. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

3.4.2. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

3.4.3. Dokumentacja jakości zastosowanych materiałów

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie inspektora nadzoru.

3.5. Obmiar robót

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków 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.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót, który jest jedynie materiałem pomocniczym do wyceny wartości zamówienia, lub gdzie indziej w niniejszej Specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wycenienia wartości zamówienia w oparciu o projekt budowlany - wykonawczy.

Ujawnienie się tych błędów lub przeoczeń nie będzie skutkowało domaganiem się przez Wykonawcę wzrostu wartości zamówienia i odstąpieniem od ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Stosowane jednostki miarowe:

- długość	1 m
- powierzchnia	1 m ²
- kubatura (objętość)	1 m ³

- waga 1 Mg

- odległość 1 km

3.6. Odbiór robót

3.6.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiory robót zanikających i ulegające zakryciu
- odbiory częściowe
- odbiory ostateczne
- odbiory pogwarancyjne

3.6.2. 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 wykończenie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru, a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

3.6.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

3.6.4. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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 oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy; szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy ew. uzupełniające lub zamień. recepty i ustalenia technologiczne; dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały); wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST; deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST; opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załą-

czonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST; rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń;

3.6.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 3.6.5. „Odbiór ostateczny robót”.

Rozdział II - Szczegółowy zakres prac

1. Okna

Budynek posiada okna:

- nowe PCV
- stare drewniane

Razem wszystkie okna

Lp.	Pozycja	Wymiary			Ilość	Przy- lgnia	Pow.	Pow.	Suma okien		
		szer.	wys.	ość.					parapet	przylgnia	pow.
		m	m	m	szt.	mb	m ²	m ²	mb	mb	m ²
1	Okno p	0,90	0,85	0,24	1	3,5	0,77	0,6	1	3,5	0,8
2	Okno p	1,20	1,20	0,24	3	4,8	1,44	2,6	3,9	14,4	4,3
3	Okno p	1,20	1,35	0,24	4	6,45	1,62	3,7	5,2	25,8	6,5
4	Okno s	2,10	2,48	0,24	5	18,32	5,21	8,5	11	91,6	26,0
5	Okno s	2,35	1,45	0,24	1	13,4	3,41	1,3	2,45	13,4	3,4
6	Okno s	1,45	1,20	0,24	3	5,3	1,74	2,8	4,65	15,9	5,2
7	Okno s	2,30	1,38	0,24	6	12,88	3,17	7,3	14,4	77,28	19,0
8	Luksfer s	1,15	1,45	0,24	2	0	1,67	1,9	2,5	0	3,3
9	Luksfer s	0,60	0,60	0,24	1	4,8	0,36	0,4	0,7	4,8	0,4
10	Okno	1,20	2,31	0,24	11	14,04	2,77	15,4	14,3	154,44	30,5
11	Okno	1,08	1,05	0,24	4	8,52	1,13	3,1	4,72	34,08	4,5
12	Okno	2,00	0,86	0,24	1	9,16	1,72	0,9	2,1	9,16	1,7
13	Okno	1,95	1,42	0,24	15	12,42	2,77	17,2	30,75	186,3	41,5
14	Okno	0,80	0,75	0,24	1	3,1	0,60	0,6	0,9	3,1	0,6
15	Okno	0,80	2,10	0,24	1	5,8	1,68	1,2	0,9	5,8	1,7
16	Okno	0,80	1,30	0,24	2	4,2	1,04	1,6	1,8	8,4	2,1
17	Okno	2,10	1,15	0,24	1	11,1	2,42	1,1	2,2	11,1	2,4
18	Okno	2,05	1,42	0,24	1	13,88	2,91	1,2	2,15	13,88	2,9
19	Okno	1,00	0,95	0,24	1	7,8	0,95	0,7	1,1	7,8	1,0
20	Okno	0,96	0,91	0,24	2	7,48	0,87	1,3	2,12	14,96	1,7
21	Okno	2,60	1,40	0,24	1	13,6	3,64	1,3	2,7	13,6	3,6
22	Okno	1,15	0,80	0,24	2	3,9	0,92	1,3	2,5	7,8	1,8
23	Okno	2,60	1,40	0,24	1	13,6	3,64	1,3	2,7	13,6	3,6
24	Okno PCV	1,15	1,50	0,24	12	5,3	1,73	12,0	15	63,6	20,7
25	Okno PCV	1,20	0,60	0,24	1	3,6	0,72	0,6	1,3	3,6	0,7
Razem					83			89,8	133,0	797,9	190,2

Przewiduje się wymianę starych okien drewnianych na okna PCV z szybami zespolonymi dwukomorowymi. Projektowany współczynnik przenikania ciepła dla okien:

$$U_o = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$$

w tym szyby

$$U_{o_{\text{szyb}}} = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Razem okna do wymiany

Lp.	Pozycja	Wymiary			Ilość	Przy- lgnia	Pow. m ²	Pow. ościeży m ²	Suma okien		
		szer.	wys.	ość.					parapet	przylgnia	pow.
		m	m	m	szt.	mb	m ²	m ²	mb	mb	m ²
1	Okno p	0,90	0,85	0,24	1	3,5	0,77	0,6	1	3,5	0,8
2	Okno p	1,20	1,20	0,24	3	4,8	1,44	2,6	3,9	14,4	4,3
3	Okno p	1,20	1,35	0,24	4	6,45	1,62	3,7	5,2	25,8	6,5
4	Okno s	2,10	2,48	0,24	5	18,32	5,21	8,5	11	91,6	26,0
5	Okno s	2,35	1,45	0,24	1	13,4	3,41	1,3	2,45	13,4	3,4
6	Okno s	1,45	1,20	0,24	3	5,3	1,74	2,8	4,65	15,9	5,2
7	Okno s	2,30	1,38	0,24	6	12,88	3,17	7,3	14,4	77,28	19,0
8	Luksfer s	1,15	1,45	0,24	2	0	1,67	1,9	2,5	0	3,3
9	Luksfer s	0,60	0,60	0,24	1	4,8	0,36	0,4	0,7	4,8	0,4
10	Okno	1,20	2,31	0,24	11	14,04	2,77	15,4	14,3	154,44	30,5
11	Okno	1,08	1,05	0,24	4	8,52	1,13	3,1	4,72	34,08	4,5
12	Okno	2,00	0,86	0,24	1	9,16	1,72	0,9	2,1	9,16	1,7
13	Okno	1,95	1,42	0,24	15	12,42	2,77	17,2	30,75	186,3	41,5
14	Okno	0,80	0,75	0,24	1	3,1	0,60	0,6	0,9	3,1	0,6
15	Okno	0,80	2,10	0,24	1	5,8	1,68	1,2	0,9	5,8	1,7
16	Okno	0,80	1,30	0,24	2	4,2	1,04	1,6	1,8	8,4	2,1
17	Okno	2,10	1,15	0,24	1	11,1	2,42	1,1	2,2	11,1	2,4
18	Okno	2,05	1,42	0,24	1	13,88	2,91	1,2	2,15	13,88	2,9
19	Okno	1,00	0,95	0,24	1	7,8	0,95	0,7	1,1	7,8	1,0
20	Okno	0,96	0,91	0,24	2	7,48	0,87	1,3	2,12	14,96	1,7
21	Okno	2,60	1,40	0,24	1	13,6	3,64	1,3	2,7	13,6	3,6
22	Okno	1,15	0,80	0,24	2	3,9	0,92	1,3	2,5	7,8	1,8
23	Okno	2,60	1,40	0,24	1	13,6	3,64	1,3	2,7	13,6	3,6
Razem					70			77,2	116,7	730,7	168,8

Zakres prac

- 1.1. Wymiana okien drewnianych na okna PCV zespolone dwukomorowe, koloru białego, profil siedmiokomorowy, $U_{\text{szyb}} = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna rozwieralno-uchylne.

$$A = 168,8 \text{ m}^2$$

- 1.2. Zabudowa nawietrzaków higrosterowalnych po jednej sztuce w każdym oknie

$$I = 70 \text{ szt.}$$

- 1.3. Wywóz odpadów

2. Drzwi zewnętrzne wejściowe

Budynek posiada drzwi i bramy

- nowe drewniane
- stare drewniane
- nowe Alu
- stalowe ocieplone
- bramę stalową nieocieploną

Razem drzwi i bramy

Lp.	Pozycja	Wymiary			Ilość	Przy- lgnia	Pow.	Pow. ościeży	Suma drzwi		
		szer.	wys.	ość.					próg	przylgnia	pow.
		m	m	m		mb	m ²	m ²	mb	mb	m ²
1	Brama stara	2,86	2,03	0,24	1	11,81	5,81	1,7	2,96	11,81	5,8
2	Drzwi stare	1,05	2,40	0,24	1	6,9	2,52	1,4	1,15	6,9	2,5
3	Drzwi now	1,05	2,35	0,24	1	6,8	2,47	1,4	1,15	6,8	2,5
4	Drzwi now	1,05	2,10	0,24	4	6,3	2,21	5,0	4,6	25,2	8,8
5	Drzwi now	1,00	2,00	0,24	1	6	2,00	1,2	1,1	6	2,0
Razem					8			11	10,96	57	21,6

Przewiduje się wymienić drzwi drewniane stare na nowe Alu oraz wymienić bramę stalową na bramę segmentową ocieplaną z napędem elektrycznym

Projektowany współczynnik przenikania ciepła dla drzwi i bramy $U_o = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Razem drzwi i bramy do wymiany

Lp.	Pozycja	Wymiary			Ilość	Przy- lgnia	Pow.	Pow. ościeży	Suma drzwi		
		szer.	wys.	ość.					próg	przylgnia	pow.
		m	m	m		mb	m ²	m ²	mb	mb	m ²
1	Brama st	2,86	2,03	0,24	1	11,81	5,81	1,7	2,96	11,81	5,8
2	Drzwi st	1,05	2,40	0,24	1	6,9	2,52	1,4	1,15	6,9	2,5
Razem					2			3,1	4,1	18,7	8,3

Zakres prac

- 2.1. Wymiana drewnianych na drzwi Alu ocieplone wyposażone w dwa zamki atestowane $U_o = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$.

$$A = 2,5 \text{ m}^2$$

- 2.2. Wymiana bramy stalowej na bramę segmentową ocieplaną z napędem elektrycznym i zdalnym sterowaniem

$$A = 5,8 \text{ m}^2$$

- 2.3. Wywóz odpadów

3. Ściany zewnętrzne**Ściany fundamentowe i cokół murowane z cegły 51 cm część dydaktyczna**

EL.	Ściany w gruncie			Ściany ponad gruntem			Razem
	Długość	Wysokość	Pow.	Długość	Wysokość	Pow.	Pow.
	m	m	m ²	m	m	m ²	m ²
S	2,06	1,00	2,06	2,06	0,50	1,0	3,1
	22,30	1,00	22,30	22,30	0,50	11,2	33,5
W	0,20	1,00	0,2	0,20	0,50	0,1	0,3
	8,13	1,00	8,1	8,13	0,50	4,1	12,2
	5,60	1,00	5,6	5,60	0,50	2,8	8,4
N	5,74	1,00	5,7	5,74	0,50	2,9	8,6
	14,08	1,00	14,1	14,08	0,50	7,0	21,1
	0,00	1,00	0,0	0,00	0,50	0,0	0,0
	3,47	1,00	3,5	3,47	0,50	1,7	5,2
	1,06	1,00	1,1	1,06	0,50	0,5	1,6
E	11,29	1,00	11,3	11,29	1,10	12,4	23,7
	6,08	1,00	6,1	6,08	0,50	3,0	9,1
	5,93	1,00	5,9	5,93	0,50	3,0	8,9
	1,32	1,00	1,3	1,32	0,50	0,7	2,0
Σ brutto	87,26		87,26	87,26		50,40	137,66
			Okna	0,0	Okna	0,0	0,0
			Drzwi	0,0	Drzwi	0,0	0,0
Σ netto	87,3		87,3			50,4	137,7

Ściany fundamentowe i cokół betonowe 38 cm sala gimnastyczna

EL.	Ściany w gruncie			Ściany ponad gruntem			Razem
	Długość	Wysokość	Pow.	Długość	Wysokość	Pow.	Pow.
	m	m	m ²	m	m	m ²	m ²
S	3,80	1,00	3,80	3,80	0,50	1,9	5,7
	19,72	1,00	19,7	19,72	0,40	7,9	27,6
W	3,05	1,00	3,1	3,05	0,50	1,5	4,6
	11,95	1,00	12,0	11,95	0,50	6,0	17,9
N	10,36	1,00	10,36	10,36	0,50	5,2	15,5
	13,30	1,00	13,3	13,30	0,50	6,7	20,0
E	2,50	1,00	2,5	2,50	0,50	1,3	3,8
	1,83	1,00	1,8	1,83	0,50	0,9	2,7
Σ brutto	66,51		66,51	66,51		31,28	97,79
			Okna	0,0	Okna	0,0	0,0
			Drzwi	0,0	Drzwi	0,0	0,0
Σ netto	66,5		66,5			31,3	97,8
ΣΣ netto	153,8		153,8			81,7	235,5

Ściany nadziemna część dydaktyczna

EL.	Ściany z cegły			Ściany z pustaków żużlowych			Razem
	Długość	Wysokość	Pow.	Długość	Wysokość	Pow.	Pow.
	m	m	m ²	m	m	m ²	m ²
S	0,30	10,78	3,2	0,30	0,00	0,0	3,2
	2,06	2,80	5,77	2,06	0,00	0,0	5,8
	22,20	6,45	143,19	22,20	2,70	59,9	203,1
W	0,20	8,50	1,7	0,20	4,30	0,9	2,6
	8,13	6,85	55,7	8,13	0,50	4,1	59,8
	5,60	9,10	51,0	0,00	0,50	0,0	51,0
	7,28	3,00	21,8	0,00	0,50	0,0	21,8
N	5,74	5,40	31,0	5,74	2,75	15,8	46,8
	14,08	11,10	156,3	15,51	2,75	42,7	198,9
	1,43	10,28	14,7	1,43	2,75	3,9	18,6
	3,47	2,30	8,0	0,00	2,75	0,0	8,0
	1,06	10,28	10,9	1,06	2,75	2,9	13,8
E	14,38	10,28	147,8	0,00	1,10	0,0	147,8
	10,24	8,82	90,3	10,24	2,75	28,2	118,5
Σ brutto	96,17		741,39	66,87		158,31	899,70

Okna	99,8
Drzwi	13,8

Okna	11,6	111,4
Drzwi	0,0	13,8

Σ netto	96,2		627,8			146,7	774,5
---------	------	--	-------	--	--	-------	-------

Ściany nadziemna sala gimnastyczna

EL.	Ściany z cegły			Ściany z pustaków żużlowych			Razem
	Długość	Wysokość	Pow.	Długość	Wysokość	Pow.	Pow.
	m	m	m ²	m	m	m ²	m ²
S	0,00	0,00	0,00	3,80	6,85	26,0	26,0
	0,00	0,00	0,0	19,72	7,10	140,0	140,0
W	0,00	0,00	0,0	3,05	7,10	21,7	21,7
	0,00	0,00	0,0	11,95	6,10	72,9	72,9
N	0,00	0,00	0,00	10,36	5,84	60,5	60,5
	0,00	0,00	0,0	13,30	6,14	81,7	81,7
E	0,00	0,00	0,0	2,50	4,50	11,3	11,3
	0,00	0,00	0,0	1,83	7,14	13,1	13,1
Σ brutto	0,00		0,00	66,51		427,07	427,07

Okna	0,0
Drzwi	0,0

Okna	57,4	57,4
Drzwi	7,8	7,8

Σ netto	0,0		0,0			361,9	361,9
---------	-----	--	-----	--	--	-------	-------

ΣΣ netto	96,2		627,8			508,6	1136,4
----------	------	--	-------	--	--	-------	--------

3.1. Ściany fundamentowe i cokół

Przewiduje się ocieplenie ścian piwnic metodą lekką-moką wg systemu Caparol lub zamiennego z zastosowaniem polistyrenu ekstrudowanego grubości 10 cm. Polistyren powinien posiadać współczynnik przewodności cieplnej $\lambda \leq 0,032$. Warstwa elewacyjna - wyprawa mozaikowa

Projektowane współczynniki przenikania ciepła:

część dydaktyczna $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

sala gimnastyczna $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$

Zakres prac:

3.1.1. Demontaż kostki brukowej oraz nawierzchni asfaltowej

$$A = 116,9 \cdot 1,20 = \mathbf{140,3 \text{ m}^2}$$

3.1.2. Demontaż chodnika z płyt betonowych łącznie ze schodami

$$A = 13,3 \cdot 2,50 = \mathbf{33,25 \text{ m}^2}$$

3.1.3. Skucie wylewki betonowej grubości 10 cm

$$A = 11,6 \cdot 1,2 = \mathbf{13,9 \text{ m}^2}$$

$$V = 13,9 \cdot 0,1 = \mathbf{1,39 \text{ m}^3}$$

3.1.4. Wykop wokół budynku średnio 1,00 m głębokości i 0,80 m szerokości

$$V = 158,3 \cdot 1,00 \cdot 0,80 = \mathbf{126,6 \text{ m}^3}$$

3.1.5. Oczyszczenie ścian fundamentowych i cokołu

$$A = \mathbf{235,5 \text{ m}^2}$$

3.1.6. Skucie i wykonanie tynków piwnic 20 % powierzchni ścian

$$A = 0,20 \cdot 235,5 = \mathbf{47,1 \text{ m}^2}$$

3.1.7. Przetarcie tynku poniżej poziomu gruntu

$$A = \mathbf{153,8 \text{ m}^2}$$

3.1.8. Wykonanie izolacji pionowej przeciwwilgociowej dwuwarstwową powłoką bitumiczną w płynie grunt + warstwa zewnętrzna

$$A = \mathbf{235,5 \text{ m}^2}$$

3.1.9. Ocieplenie ścian metodą lekką moką zgodnie z oferowanym systemem docieplenia warstwa ocieplająca - polistyren ekstrudowany grubości 10 cm o przewodności cieplnej $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$

$$A = 235,5 \text{ m}^2$$

3.1.10. Wykonanie wyprawy mozaikowej cokołów do poziomu gruntu (średnio 0,5 m ponad gruntem)

$$A = 81,7 \text{ m}^2$$

3.1.11. Wykonanie wyprawy z masy szpachlowej polimerowej wodoodpornej poniżej poziomu gruntu

$$A = 153,8 \text{ m}^2$$

3.1.12. Zasypanie wykopu wokół budynku

$$V = 158,3 * 1,00 * 0,80 = 126,6 \text{ m}^3$$

3.1.13. Osłona naroży budynku kątownikiem Alu

$$L = 24 \text{ mb}$$

3.1.12. Wykonanie opaski rozbryzgowej szerokości 30 cm

$$L = 12,6 \text{ mb}$$

$$\text{krawężnik } 0,30 * 0,06$$

$$\text{piasek } 0,20 * 0,30 * 12,6 = 0,76 \text{ m}^3$$

$$\text{żwir } 0,20 * 0,30 * 12,6 = 0,76 \text{ m}^3$$

$$L = 12,6 \text{ mb}$$

$$V = 0,76 \text{ m}^3$$

$$V = 0,76 \text{ m}^3$$

3.1.13. Montaż kostki brukowej 6 cm na podsypce piaskowo-cementowej grubości 5 cm

$$A = (116,9 + 11,6) * 1,20 = 154,2 \text{ m}^2$$

podsyпка

$$V = 154,2 * 0,05 = 7,71 \text{ m}^3$$

3.1.14. Wykonanie nowego chodnika z kostki brukowej 6 cm na podsypce piaskowo-cementowej grubości 5 cm

$$A = (13,3 - 3,0) * 2,50 = 10,3 * 2,50 = 25,8 \text{ m}^2$$

podsyпка

$$V = 25,8 * 0,05 = 1,29 \text{ m}^3$$

3.1.15. Wykonanie schodów terenowych z bloczków betonowych grubości 15 cm na podsypce piaskowo-cementowej grubości 5 cm

$$A = 3,0 * 2,50 = 7,5 \text{ m}^2$$

podsyпка

$$V = 7,5 * 0,05 = 0,38 \text{ m}^3$$

3.2. Ściany nadziemna

Przewiduje się ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemna metodą lekką-mokrą wg systemu caparol lub zamiennego z zastosowaniem styropianu grafitowego grubości 10 cm. Styropian powinien posiadać współczynnik przewodności cieplnej $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$. Odporność ppoż. - NRO. Warstwa elewacyjna - tynk silikonowy wodoszczelny.

Projektowane współczynniki przenikania ciepła:

ściany murowane z cegły $U = 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$

ściany murowane z pustaków żużlowych $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Kolory wg rysunków - ostateczny dobór po wyłonieniu wykonawcy

Zakres prac:

3.2.1. Oczyszczenie i zagruntowanie powierzchni

$$A = 1\,136,4 \text{ m}^2$$

3.2.2. Przetarcie tynku

$$A = 1\,136,4 \text{ m}^2$$

3.2.3. Naprawa tynku 20 % powierzchni

$$A = 0,20 * 1\,136,4 = 227,3 \text{ m}^2$$

3.2.4. Ocieplenie zgodnie z zastosowanym systemem

$$A = A = 1\,136,4 \text{ m}^2$$

3.2.5. Listwa startowa

$$L = 153,8 \text{ mb}$$

3.2.6. Demontaż boazerii drewnianej z desek 25 mmm na elewacji południowej

$$A = 19,72 * 1,45 = 28,6 \text{ m}^2$$

3.3. Obróbki ścian nadziemna

3.3.1. Ocieplenie ościeży 3 cm styropianu z wyprawą z tynku silikonowego wodoszczelnego

$$A = 89,8 \text{ m}^2$$

3.3.2. Wzmocnienie krawędzi ościeży okien drugą siatką

$$A = 2 * 89,8 = 179,6 \text{ m}^2 \text{ (wszystkie okna)}$$

3.3.3. Wymiana parapetów zewnętrznych na stalowe z blachy ocynkowanej powlekanej koloru brązowego

$$L = 133,0 \text{ mb (wszystkie okna)}$$

3.3.5. Wymiana parapetów wewnętrznych na konglomerat grubości 3,0 cm i szerokości 40 cm

$$L = 116,7 \text{ (tylko w nowych oknach)}$$

3.3.6. Osłona naroży budynku oraz naroży drzwi kątownikiem Alu

$$L = 72 \text{ mb}$$

3.4. Podbitki okapów dachów

3.4.1. Oczyszczenie i impregnacja x 2 preparatem barwiącym w kolorze brązowym drewnianych podbitek okapów

$$A = 36 \times 0,60 = 21,6 \text{ m}^2$$

3.5. Kraty w oknach

3.5.1. Demontaż i wykonanie nowych krat na okna na elewacjach wewnętrznych

Kraty z płaskownika 40 x 5 i prętów kwadratowych 10 x 10 ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze grafitowym.

$$A = 9,4 \text{ m}^2$$

$$l = 4 \text{ szt.}$$

3.5.2. Wywóz odpadów

4. Strop ostatniej kondygnacji

Budynek posiada w części budynku strop drewniany ocieplony polepą

$$A = 92,0 \text{ m}^2$$

4.1. Demontaż

4.1.1. Demontaż desek 32 mm z pokrycia stropu od strony poddasza

$$A = 92,0 \text{ m}^2$$

4.1.2. Demontaż i wywóz polepy (wapno + piasek + trociny)

$$V = 0,20 \cdot 92,0 = 18,4 \text{ m}^3$$

4.2. Montaż

4.2.1. Oczyszczenie i impregnacja ppoż. x 2 belek stropowych istniejącego stropu

$$A = 92,0 \text{ m}^2$$

4.2.2. Membrana paroszczelna 0,20 mm

$$A = 92,0 \text{ m}^2$$

4.2.3. Ocieplenie z wełny mineralnej miękkiej 15 cm, projektowany współczynnik przenikania ciepła: $U_o = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$A = 92,0 \text{ m}^2$$

4.2.4. Membrana paroprzepuszczalna 2 000 g/dobę

$$A = 92,0 \text{ m}^2$$

4.2.5. Podłoga z nowych desek grubości 32 mm + impregnacja ppoż. x 2 na pokrycie stropu od strony poddasza

$$A = 92,0 \text{ m}^2$$

5. Odwodnienie dachu

5.1.1. Demontaż i montaż rur spustowych $\Phi 110$ (Rury z odzysku)

$$L = 70 \text{ mb}$$