

eko



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE

terma

"EKOTERMA"

Andrzej Maik

os. STEFANA BATOREGO 25 / 17

tel.: + 48 600 218 646

KONTO:

REGON: 632053174

60 - 687 POZNAŃ

e - mail: amaik@poczta.onet.pl

NEST BANK S.A. Nr 69 2530 0008 2058 1069 6319 0001

NIP: PL 972 - 004 - 80 - 11

INWESTOR:	POWIAT OBORNICKI UL. 11 LISTOPADA 2A, 64-600 OBORNICKI
OBIEKT:	BUDYNEK INTERNATU ZESPOŁU SZKÓŁ W OBJEZIERZU
MIEJSCOWOŚĆ:	OBJEZIERZE
STADIUM OPRACOWANIA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	ROBOTY BUDOWLANE ORAZ INSTALACYJNE
ZAMAWIAJĄCY:	POWIAT OBORNICKI
NR UMOWY / ZLECENIA:	ZLECENIE Z 2020-01-03
DATA OPRACOWANIA:	STYCZEŃ 2022 R.
NUMER EGZEMPLARZA:	
TREŚĆ PROJEKTU:	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU INTERNATU ZESPOŁU SZKÓŁ W OBJEZIERZU

OBJEZIERZE 9A, 64-600 OBORNICKI
DZIAŁKA NR GEODEZYJNY: 186/2
OBRĘB: 0005 OBJEZIERZE GMINA OBORNICKI
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

Autor: Jerzy Żmuda Trzebiatowski

upr. bud. GT 8346-2/76

Poznań 2022

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH SPECYFIKACJA OGÓLNA

Termomodernizacja budynku szkoły - internat w Objezierzu

INWESTOR: Zespół Szkół im. Adama Mickiewicza w Objezierzu
Objezierze ul. Objezierze 9a 64-600 Oborniki

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV):
45453100-8 Roboty renowacyjne

**Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w oparciu
o Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r.
w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej,
specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych
oraz programu funkcjonalno-użytkowego.**

SPIS TREŚCI

STB 00.00	OGÓLNA SPECYFIKACJA
STB 01.00	ROBOTY ROZBIÓRKOWE
STB 02.00	ROBOTY ZIEMNE
STB 03.00	POKRYCIA PAPĄ TERMOZGRZEWALNĄ
STB 04.00	IZOLACJE CIEPLNE
STB 05.00	RYNNY I RURY SPUSTOWE
STB 06.00	OBRÓBKİ DEKARSKIE
STB 07.00	ELEWACJA
STB 08.00	OKŁADZINY PODŁOGOWE
STB 09.00	PRACE MALARSKIE
STI 01.00	INSTALACJE C.O.

STB 00.00**OGÓLNA SPECYFIKACJA****1. WSTĘP****Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę robót oraz stosowane w ścisłym powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi. ST określa wspólne dla wszystkich elementów robót wymagania dotyczące termomodernizacji budynku szkoły – internat w Objezierzu.

Zakres stosowania

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

Zakres robót objętych ST

W zakres prac dotyczących niniejszego przetargu wchodzi wykonanie prac w zakresie:

Branża budowlana:

- ocieplenie części podziemnej - fundament,
- termoizolacja dachu - docieplenie stropodachu,
- termoizolacja ścian,
- elementy ślusarsko-kowalskie - kraty okienne demontaż i ponowny montaż, drabina wejściowa na dach,
- roboty przygotowawcze-budowlane,

Branża instalacyjna:

- kotłownia olejowa - wymiana pompy c.o.,
- rozbiórka kanału ciepłowniczego wraz z instalacjami c.o, cwu. zimnej wody
- przyłącze wody - zewnętrzna sieć ciepłna c.w cyrkulacji i c.o.,
- roboty budowlane przekucia,
- instalacje c.o. - prace montażowe

Określenia podstawowe i skróty

Użyte w ST określenia należy rozumieć następująco:

Aprobata Techniczna – dokument stwierdzający przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego stosowania

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.

Inspektor Nadzoru – osoba (lub grupa osób) występująca z ramienia Inwestora i wykonująca nadzór nad wykonywaną Inwestycją

Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z Specyfikacjami Technicznymi.

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, przyjmowanymi dla danego rodzaju robót budowlanych.

Skróty użyte w ST mają następujące znaczenie:

PN - Polska Norma

ST – Specyfikacja Techniczna

STB – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Bezpieczeństwo na placu budowy

Po przekazaniu terenu placu budowy Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszystkich zatrudnionych osób, za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu oraz za bezpieczeństwo ruchu publicznego oraz wewnętrznego na tym terenie przez cały okres prowadzenia robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Dziennik Budowy

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy (w przypadku gdy jest wymagany) zgodnie z Rozporządzeniem 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 (Dz. U. Nr 108, poz. 953). Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do uzgodnienia proponowaną formę i szczegółowy spis treści Dziennika Budowy. Dziennik Budowy jest

prowadzony w języku polskim.

Ochrona mienia publicznego i prywatnego

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie mienia publicznego i prywatnego przed szkodami będącymi konsekwencją prowadzonych robót. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W razie roszczenia strony trzeciej w związku z takimi szkodami, Wykonawca wraz ze swoim towarzystwem ubezpieczeniowym podejmie natychmiastowe działanie w celu rozstrzygnięcia roszczenia i będzie informował Zamawiającego o postępach w sprawie oraz o szczegółach osiągniętego porozumienia.

Ochrona środowiska

W czasie wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca podejmie wszelkie konieczne kroki w celu zapewnienia ochrony środowiska przez cały czas trwania robót, a w tym między innymi za:

- I. Składy materiałów i magazyny będą zasłonięte przed widokiem publicznym oraz ulokowane w miejscu, z którego hałas nie przeniknie do lokalnego środowiska.
- II. Wykonawcy nie wolno używać żadnych materiałów posiadających wady (nowych lub z odzysku), które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwo dla środowiska; wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami producenta.
- III. Wykonawca winien odpowiadać całkowicie za usuwanie odpadów i śmieci ze wszystkich miejsc na placu budowy i z miejsc związanych z prowadzonymi pracami, przy czym zawsze musi ściśle przestrzegać przepisów odnośnych władz.
- IV. W trakcie realizacji robót Wykonawca winien nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska zarówno na palcu budowy jak i w jego otoczeniu. Wykonawca winien zabezpieczyć wszelkie rodzaje odpadów wraz ze śmieciami, odpadkami przemysłowymi i komunalnymi, a następnie przetransportować je na wysypisko śmieci. **Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.**

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących 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 zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca winien podjąć wszelkie możliwe środki dla zapewnienia na czas realizacji robót bezpieczeństwa pożarowego. Wykonawca winien przestrzegać wszystkie przepisy i zalecenia odnośnych władz w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie placu budowy oraz w pomieszczeniach biurowych, magazynowych na terenie budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Aprobaty Techniczne

Wykonawca winien uzyskać Aprobaty Techniczne na wyroby określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Zaplecze Wykonawcy

Wszelkie rzeczywiste koszty związane z ich obsługą i utrzymaniem (oświetlenie, ogrzewanie, zaopatrzenie w wodę, odprowadzenie ścieków, łączność itp.) ponosi Wykonawca.

2. MATERIAŁY

Wykonawca winien uzyskać aprobaty techniczne na wszystkie materiały określone w Szczegółowych ST.

Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe

- a) Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) lub z aprobatami technicznymi.
- b) Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu jedynie doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.
- c) W przypadku, gdy w specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru.

Kontrola materiałów

- a) Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać kontroli. **Materiały nie spełniające wymagań określonych w ST nie mogą zostać wykorzystane przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego.**
- b) Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru świadectwa zgodności poszczególnych dostaw materiałów z atestami, PN i Aprobatami Technicznymi.

Przechowywanie materiałów budowlanych

- a) Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.
- b) Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu zamieszczono w poszczególnych Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT MATERIAŁÓW

- a) Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.
- b) Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i w terminie zgodnym z harmonogramem.
- c) Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane użytkowaniem pojazdów na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty wykonywane będą w obiekcie czynnym. W przypadku wykonywania robót w warunkach zimowych poniżej 0 °C należy wstrzymać prace lub dobrać technologię umożliwiającą prowadzenie robót przy obniżonych temperaturach.

Przy wykonywaniu robót należy przewidzieć wstrzymanie prac w przypadku wystąpienia temperatur ujemnych i ich ponowne wznowienie w przypadku poprawy warunków atmosferycznych.

Zasady organizacji robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST.

Uwagi ogólne

1. Roboty należy wykonywać w warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia należy zabezpieczyć przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi.
2. Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje – uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC, oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.

3. Pracownicy wykonujący prace montażowe muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone świadectwem lub dyplomem szkoły lub uczelni kształcącej w danej specjalności budowlanej oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

System kontroli jakości Wykonawcy

Dane ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.

System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Inspektora. Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach.

Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia są tak poważne, że mogą wpływać ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma zgodę na użycie badanych materiałów. Ponowne dopuszczenie do użycia nastąpi dopiero wtedy, gdy usunięte zostaną niedociągnięcia. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość zostały określone w Szczegółowych Specyfikacjach. Jeżeli jakieś badanie nie zostało określone, to Wykonawca powinien ustalić jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Ustalenia takie powinny być zatwierdzone przez Inspektora.

Badania

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku, gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych stosować można wytyczne krajowe lub normy zagraniczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Raporty z badań

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji i na życzenie udostępnić je Zamawiającemu.

Oплата za badania

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania i przeprowadzenia systemu kontroli materiałów i robót, włączając w to pobieranie próbek, badania i kontrolę w ramach kosztów wliczonych do stawki jednostkowej poszczególnych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, w jednostkach ustalonych w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych.

Podstawowe zasady i czas przeprowadzenia obmiaru.

- a) Obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
- b) Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
- c) Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady ogólne

Inspektor będzie przeprowadzał regularne kontrole i badania robót przez cały okres trwania Umowy, łącznie z okresem gwarancyjnym.

Odbiór części robót

Inspektor wyda Świadectwo Odbioru części lub etapu robót objętych Umową po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz po zakończeniu robót dla tej części lub etapu wykonanego w sposób zadowalający Inspektora.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Szczegółową Specyfikacją Techniczną, użycia właściwych materiałów.

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. **W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy.**

Odbiór końcowy

Wykonawca powiadomi Zamawiającego, gdy uzna, że roboty zostały ukończone i są gotowe do przejęcia i użytkowania zgodnie z ich przeznaczeniem, oraz że przygotował do odbioru niezbędne dokumenty.

Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu robót. Inspektor dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku kiedy Inspektor stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru. Inspektor może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i robót zanikających,
- świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,

Oraz oświadczenia:

- kierownika budowy o zgodności wykonanych robót z przepisami i przywołanymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z ST,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót.

Uchybienia

Jeżeli Wykonawca porzuci roboty, odmówi lub nie zastosuje się do obowiązującego polecenia Zamawiającego, przerwie lub prowadzi roboty w sposób opieszwały, niezgodny z umową lub mimo pisemnego upomnienia w inny sposób łamie Umowę, to zamawiający może wydać odpowiednie powiadomienie. Jeżeli wykonawca w ciągu 14 dni od dnia otrzymania takiego powiadomienia nie podejmie starań w celu naprawy zaniedbań, to Zamawiający może wypowiedzieć umowę.

W przypadku, gdy Zamawiający poniesie straty lub szkody, lub zostanie obciążony karami lub innymi należnościami w następstwie działań lub zaniedbań Wykonawcy, to Zamawiający jest upoważniony do obciążenia Wykonawcy całością powstałych kosztów lub taką ich częścią, za jaką zdaniem Zamawiającego Wykonawca jest odpowiedzialny.

Usuwanie wad

Zamawiający może powiadomić Wykonawcę o wystąpieniu wad w wykonanych robotach, w każdym czasie przed upływem gwarancji lub rękojmi. Wykonawca w możliwie najkrótszym czasie przystąpi do ich usunięcia. W przypadku, kiedy Wykonawca nie usunie wad, Zamawiający będzie upoważniony do wykonania wszelkich niezbędnych prac na koszt Wykonawcy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Roboty towarzyszące

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania wszelkich prac zabezpieczających elementy budowlane, a także okoliczne strefy realizacji prac przed szkodliwym wpływem prowadzonych robót.

Ustalenia ogólne

Cena jednostkowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartości zużytych materiałów wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- opłaty administracyjne obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są związane z robotami, które wykonuje. Jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za roboty od dnia rozpoczęcia aż do dnia, z którym nastąpi odbiór końcowy. Wykonawca zrekompensuje Zamawiającemu, jego wykonawcom, przedstawicielom i pracownikom skutki wszelkich roszczeń, strat, szkód i wydatków poniesionych w związku z niepoprawnie

wykonanymi robotami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - prawo budowlane - (Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623)
2. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- kodeks cywilny – (Dz. U. Nr 16 z 1964 r. z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót - wyd. ITB – lub równoważne
5. 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

STB 01.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla termomodernizacji budynku szkoły – internat w Objezierzu.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek.

W zakres tych robót wchodzi:

- ręczne rozbicie elementów konstrukcji betonowych
- rozebranie obróbek blacharskich
- rozebranie rynien i rur spustowych
- wykucie z muru elementów stalowych
- zeszkrobanie farby olejnej
- rozebranie płytek na schodach wejściowych
- wycięcie gałęzi drzew i krzewów usytuowanych bardzo blisko elewacji
- demontaż pompy c.o z silnikiem
- demontaż rurociągów
- rozbiórka kanału ciepłowniczego
- ręczne wykucie bruzd w posadzce
- demontaż drewnianych obudów grzejnikowych
- demontaż grzejnika żeliwnego
- demontaż grzejnika z rur stalowych ożebrowanych
- wywóz i utylizacja gruzu

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność STB i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Do rozbiórek może być użyty dowolny typ sprzętu.

4. TRANSPORT

Transport materiałów z rozbiórki należy tak przeprowadzić aby zabezpieczyć ładunek przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót rozbiórkowych – zgodnie ze Specyfikacjami Ogólnymi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- ręczne rozbicie elementów konstrukcji betonowych – [m³]
- rozebranie obróbek blacharskich – [m²]
- rozebranie rynien i rur spustowych – [m]
- wykucie z muru elementów stalowych – [szt, m²]
- zeszkrobanie farby olejnej – [m²]
- rozebranie płytek na schodach wejściowych – [m²]
- wycięcie gałęzi drzew i krzewów usytuowanych bardzo blisko elewacji – [kpl]
- demontaż pompy c.o. z silnikiem – [szt]
- demontaż rurociągów – [m]
- przebijanie w podłożu ceglanym otworów – [otwór]
- ręczne wykucie bruzd w posadzce – [m³]
- demontaż drewnianych obudów grzejnikowych – [kpl]
- demontaż grzejnika żeliwnego – [kpl]
- demontaż grzejnika z rur stalowych ożebrowanych – [szt]
- wywóz i utylizacja gruzu – [m³]
- wywóz i utylizacja elementów stalowych z rozbiórki – [t]

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ulegające zakryciu podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE

Materiały uzyskane z rozbiórek do ewentualnego ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor.

STB 02.00 ROBOTY ZIEMNE**1. WSTĘP****Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac ziemnych dla termomodernizacji budynku szkoły – internat w Objezierzu.

Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie wykonania:

- wykopów,
- zasypek,
- pomiarów geodezyjnych,
- zabezpieczenie i oznakowanie obszaru wykopów

Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w ST "Wymagania ogólne".

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Zасыпки fundamentów

Materiał na zasypki z odkładu nie może zawierać gruzu, korzeni, materiałów pochodzenia organicznego. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru wyniki badań laboratoryjnych gruntu przeznaczonego do zasypki przed przystąpieniem do wykonania zasypek, wraz z ewentualną pozytywną opinią geologa na temat przydatności gruntu z odkładu do wykonania zasypek.

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót ziemnych należy stosować sprzęt budowlany bezwibracyjny, ładowarki oraz samochody wywrotki.

Do usunięcia warstwy ochronnej należy użyć koparki podsiębiernej z łyżką o gładkim lemieszu

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST "Wymagania ogólne".

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykopy

Zabezpieczenie skarp wykopów

Wykonawca zabezpieczy teren prowadzonych prac ziemnych i będzie utrzymywał te zabezpieczenia przez cały okres prowadzenia robót zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami. W szczególności dotyczy to konstruowania i umacniania skarp wykopów, ich zabezpieczenia, zejść, pochylni i odpowiednie oddalenie składowisk i dróg transportowych od wykopów.

Tolerancje wykonywania wykopów

Wg normy PN-B-06050:1999 – lub równoważne

Zасыпки

Warunki wykonania zasypek:

Zасыpanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót. Przed rozpoczęciem do zasypywania, dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, śmieci i osuszone. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami grubości:

- 0,20m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- 0,30m - przy ubijaniu małogabarytowymi ubijakami obrotowo-udarowymi.
- 0,50m - przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi.

Zastosowanie ręcznych metod zagęszczania możliwe jest jedynie w uzasadnionych przypadkach i zawsze po uprzednim uzyskaniu zgody Inspektora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wymienionymi w pkt.

10. Częstotliwość badań wg normy PN-B-06050:1999 rozdział 5. – lub równoważne

Wykonawca zapewni obecność na budowie geologa w następujących sytuacjach:

- oceny przydatności gruntu z odkładu do wykonania zasypek,
- pomiarów na budowie stopni zagęszczenia i/lub modułów sprężystości
- w każdym przypadku, kiedy Inspektor uzna to za stosowne.

Zасыпки

Sprawdzeniu podlegają:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasypki,
- grubość i równomierność warstw zasypki, sposób i jakość ich zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wykopanych i wbudowanych mas ziemnych.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia książki obmiarów wykonanych wykopów.

Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi robót ziemnych są:

- 1 m³ wykonania wykopów

- 1 m³ zasypania wykopów

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót.

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów. W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót. Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów itp.). Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonanego odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonywanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru.

Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą. Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ wykopów w gruntach obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące:
 - odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- ewentualne odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- rekultywację terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze. – lub równoważne
- BN-8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. – lub równoważne
- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. – lub równoważne
- PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe. – lub równoważne
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. – lub równoważne
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej. – lub równoważne
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu – lub równoważne

- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów – lub równoważne
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów – lub równoważne
- PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej – lub równoważne
- PN-B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wartości siarki metodą bromową. – lub równoważne
- PN-B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego. – lub równoważne
- PN-B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazowego. – lub równoważne
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. – lub równoważne

STB 03.00 POKRYCIA PAPĄ TERMOZGRZEWALNĄ

1. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pokrycia z papy termozgrzewalnej dla termomodernizacji budynku szkoły – internat w Objezierzu.

Zakres stosowania ST

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

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokrycia z papy termozgrzewalnej.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

Wymogi formalne.

Wykonanie robót związanych z pokryciem z papy termozgrzewalnej winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Roboty związane z wykonaniem pokrycia winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

Przy wykonywaniu prac budowlanych pokrycia z papy termozgrzewalnej należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie przy robotach dekarских.

Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji, dotyczy to zwłaszcza projektu organizacji robót.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

2. MATERIAŁY

Papa termozgrzewalna podkładowa

- gramatura osnowy: do 250 g/m²
- grubość: 4,0 – 4,5 mm
- osnowa poliestrowa lub z włókna szklanego
- posypka mineralna drobnoziarnista warstwy wierzchniej
- klasyfikacja ogniowa: wyrób trudno zapalny
- wymagane dokumenty: aprobaty techniczne i certyfikat bezpieczeństwa

Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia

- gramatura osnowy: 250 g/m²
- grubość: 5,0 – 5,5 mm
- osnowa poliestrowa
- posypka mineralna gruboziarnista warstwy wierzchniej
- klasyfikacja ogniowa: wyrób trudno zapalny
- wymagane dokumenty: aprobaty techniczne i certyfikat bezpieczeństwa

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. Transport i magazynowanie

Transport

- Rolki papy asfaltowej zgrzewanej należy przewozić krytymi środkami transportu, układając je w pozycji leżącej najwyżej w dwóch warstwach. Rolki papy należy układać długością w kierunku jazdy środka transportowego na całej szerokości.
- Roztwór asfaltowy pakowany powinien być w szczelnie zamknięte bębny metalowe wg PN-O-79601– lub równoważne. Masa roztworu w bębnie nie powinna być większa niż 200 kg. Bębny należy ustawić w pozycji stojącej ściśle jeden obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem lub uszkodzeniem.

Magazynowanie

- Papa termozgrzewalna – pomieszczenie zamknięte, chroniące przed zawilgoceniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki papy należy układać w stosy na równym i utwardzonym podłożu, w pozycji leżącej równolegle do siebie, nie więcej niż w dwóch warstwach. Stosy nie powinny zawierać więcej niż 1200 szt. rolek papy, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm.
- Roztwór asfaltowy – w szczelnie zamkniętych bębnach metalowych, w pozycji stojącej z dala od źródła ognia i elementów grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Wykonywanie robót.

1. Papa mocowana do podłoża za pomocą zgrzewania.
2. Papę przykleja się za pomocą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej warstwy papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.
3. Palnik powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 15cm od powierzchni papy; płomienie palników powinny być tak skierowane, aby równocześnie podgrzewały powłokę asfaltową do jej nadtopiania (pasmem szerokości ok. 10 cm na całej szerokości wstęgi) i powierzchnię izolowanego podłoża (bezpośrednio przed rozwijaną papą).
4. Fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.
5. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna wynosić minimum 10 cm. Zakłady kolejnych warstw powinny być przesunięte.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Kontrola jakości materiałów

1. Dostarczone na budowę elementy i materiały powinny być odebrane komisyjne pod względem:
 - kompletności dostawy,
 - zgodności elementów z Dokumentacją Projektową,
 - pod względem stanu technicznego,
 - jakości i kompletności dokumentacji.
2. Do każdej partii dostarczonych elementów i materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
3. Elementów i materiałów nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty.

Kontrola wykonania robót

W zakresie robót pokrycia papą termozgrzewalną:

1. Sprawdzeniu podlega jakość i zgodność z dokumentacją projektową zastosowanych materiałów.
2. W zakresie podłoża z płyt ze styropianu, mogą one stanowić podłoże pod przekrycie papowe, jeśli ich gęstość jest nie niższa styropianu PE 20.
3. Równość powierzchni podłoża jest dostateczna, gdy na łacie długości 2,0 m szczelina nie jest większa niż 5 mm. Szczelina nie może powstać w wyniku uskoku pomiędzy sąsiednimi elementami podłoża.
4. Prawidłowości wyklejenia papą elementów pionowych
5. Sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia papowego należy przeprowadzać jedynie w wybranych przez komisję miejscach szczególnie narażonych na zatrzymanie i przeciekanie wody. Jeżeli nie

ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, to należy wybrane miejsce poddać przez 15 minut działaniu strumienia wody z węża.

6. Sprawdzenie przyczepności papy na podstawie badań zgodnie z procedurą uzgodnioną z producentem papy.
7. Inne badania sprawdzające, uzgodnione z Inspektorem.
8. Odbiory częściowe lub końcowe pokrycia z papy można wykonywać po minimum 24 godz. od chwili ułożenia papy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru wykonania pokrycia papy termozgrzewalnej jest 1 m² powierzchni izolowanej. Do płatności przyjmuje się powierzchnię zgodnie z projektem.

Zarówno Inspektor jak i wykonawca mogą zażądać końcowego sprawdzenia powierzchni izolowanej w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być złożone na piśmie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Odbiór częściowy

1. Odbiory częściowe dokonywane powinny być po zakończeniu kolejnych etapów wykonanych robót pokrywczych.
2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:
 - podłoża
 - dokładności zagruntowania podłoża
 - jakości zastosowanych materiałów
 - dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia

Odbiór końcowy

1. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót,
2. Oceny technicznej robót należy dokonać w oparciu o odbiór końcowy przeprowadzony komisyjnie.
3. Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych oraz dokumentację techniczną i dziennik budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wszystkie roboty związane z wykonaniem pokrycia z papy termozgrzewalnej wg obmiaru płatne są na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiedni:

papa podkładowa i nawierzchniowa

- zakup materiałów
- transport na plac budowy i miejsce robót
- magazynowanie
- oczyszczenie podłoża
- zagruntowanie podłoża
- ułożenie papy z podgrzewaniem palnikiem
- oczyszczenie stanowiska pracy,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Badania. – lub równoważne
- PN-B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze – lub równoważne
- PN-B-27618 Papa asfaltowa zgrzewana na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego. – lub równoważne
- PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania. – lub równoważne

STB 04.00 IZOLACJE CIEPLNE**1. WSTĘP****Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i wykonanie wszystkich niezbędnych izolacji cieplnych dla termomodernizacji budynku szkoły – internat w Objezierzu.

Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy:

- ocieplaniu ścian nadziemnych oraz ścian fundamentowych

Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie izolacji termicznych z płyt styropianowych.

Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Wymogi formalne.

Układanie izolacji termicznej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Izolacja powinna być wykonana ściśle wg rysunków.

Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Przy robotach izolacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP i ppoż.

2. MATERIAŁY**Zastosowane materiały.****2.1.1 Materiały do izolacji cieplnych**

Dla zastosowanych materiałów izolacyjnych obowiązują następujące wymagania techniczne:

Polistyren ekstrudowany XPS ocieplenie cokołów i części podziemnych ścian zewnętrznych – gr. 15 cm

Właściwości - deklarowana klasa lub poziom

Gęstość 30-33 kg/m³

Współczynnik przewodzenia ciepła $\leq 0,038 \text{ W/(m.K)}$

Stabilizacja wymiarów 70 °C; 90 % wilgotność względna % DS(TH) - $\leq 5\%$

Liniowy współczynnik rozszerzalności cieplnej

- Kierunek wzdłużny 0,08 mm/(m.K)

- Kierunek poprzeczny 0,06 mm/(m.K)

Wytrzymałość na nacisk lub naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu przy ściskaniu kPa $>30 \text{ mm} - 300$

Ściany nadziemne – styropian grubości 15 cm

Płyty styropianowe przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny:

- odpowiadać normie BN-91/6363-02, – lub równoważne
- być materiałem samogasnącym wg PN-C-89297, – lub równoważne
- mieć strukturę komórkową,
- charakteryzować się prostymi krawędziami i gładką powierzchnią,
- charakteryzować się niską chłonnością wody,
- zakresem temperatur stosowania -40°C – +80°C,
- współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,031-0,041 \text{ W/mK}$,
- posiadać ocenę higieniczną PZH, świadectwo ITB, zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. – lub równoważne

Dla metody wdmuchiwania (wełna mineralna, celuloza lub styropian) grubość warstwy 15 cm

Parametry dla granulatu z wełny mineralnej.

Materiał niepalny, gęstość nasypowa 30 kg/m³ ±5 kg, z jednego worka można uzyskać ok. 0,6 m³ termoizolacji. Współczynnik przewodzenia ciepła 0,043 w/mK, nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia – max 1,0 kg/m³.

Normy i dokumenty związane:

- Aprobata Techniczna ITB AT-15-6189/2003 Granulat z wełny mineralnej Granrock, – lub równoważne
- Atest Higieniczny PZH nr HK/B/1684/13/2000, – lub równoważne
- Klasyfikacja o niepalności, sprawozdanie z badań nr 256.1/T/2003, – lub równoważne
- Karta charakterystyki,
- „Warunki techniczne” - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (DzU nr 75, poz. 690),

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Izolacje cieplne należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem. Wystające wewnątrz środka transportu śruby i inne części należy usunąć lub zabezpieczyć, aby nie uszkodziły płyt w czasie transportu.

Płyty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia. Płyty styropianowe należy chronić przed kontaktem z rozpuszczalnikami, benzyną, lepikami asfaltowymi stosowanymi na zimno.

5. WYKONANIE ROBÓT

Opis ogólny dla docieplenia ścian

Roboty termoizolacyjne bez procesów mokrych można wykonywać również w okresie zimowym. Należy wykonywać je w sposób zapewniający ochronę materiałów ocieplających przed działaniem wód deszczowych lub wody zarobowej.

Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodną z projektem. Płyty powinny być układane na styk, a przy układaniu kilku warstw należy ułożyć je mijankowo, by styki poszczególnych warstw były przesunięte o min. 3 cm. Płyty jednej warstwy powinny mieć taką samą grubość.

Powierzchnia położona pod izolację powinna być równa i czysta.

Izolacja wdmuchiwana

Zasady wykonywania prac: Uzyskany produkt jest rozdrabniany i mieszany z powietrzem w agregacie a następnie podawany węzłem pod ciśnieniem w przygotowaną pustkę stropodachu wentylowanego.

Kolejność robót:

- wykonanie otworów umożliwiających podawanie materiału - zgodnie z projektem
- kontrola i ewentualne uprzątnięcie zanieczyszczeń z przestrzeni stropodachu
- kontrola stanu wentylacji i montaż dodatkowych kominków wentylacyjnych
- zabezpieczenie otworów wentylacyjnych siatką
- podanie granulatu za pomocą odpowiedniego sprzętu
- robocza kontrola grubości izolacji w trakcie wykonywania prac
- zamknięcie stropodachu i zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonanych robót termoizolacyjnych obejmuje

- odbiór jakościowy materiałów przeznaczonych do wykonania izolacji cieplnej,
- odbiór podłoża pod izolację,
- kontrolę ułożonej warstwy izolacji cieplej.

7. OBMIAAR ROBÓT

Jednostką obmiarową izolacji cieplnych jest 1 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór powinien polegać na:

- sprawdzeniu wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę,
- odbiorze przygotowania podłoża,
- odbiorze po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy cieplnej lub akustycznej.

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór wykonanej warstwy izolacji powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości i ciągłości warstwy ocieplającej,
- czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
- połączenia warstw izolacyjnych z podłożem.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych, oraz sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami.

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest obmiar robót oraz jednostka ceny, w którą wliczone są następujące czynności:

- zakup materiałów,
- transport do magazynu na placu budowy,
- transport na miejsce wykonywania prac,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie izolacji poziomej na sucho metodą wdmuchiwania,
- ułożenie izolacji pionowej na klej z wtopieniem warstwy zbrojącej siatki w warstwę kleju,
- środek transportowy i wyciąg,
- uprzątnięcie miejsca pracy.

Wszystkie ceny jednostkowe winny uwzględniać wszelkie dostawy, roboty pomocnicze i dodatkowe konieczne do wykonania kompletnego zakresu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

-Dz. U. nr 109/2004 “Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”

Polskie normy:

PN-B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia. – lub równoważne
BN-6363-02	Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.– lub równoważne
PN-B-04620	Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja. – lub równoważne
PN-B-02021	Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje. – lub równoważne

STB 05.00 RYNNY I RURY SPUSTOWE

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru rynien i rur spustowych dla termomodernizacji budynku szkoły – internat w Objezierzu.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż rynien i rur spustowych.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wymogi formalne

Montaż systemu rynien i rur spustowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

Roboty związane z montażem rynien i rur spustowych winne być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

Przy wykonywaniu prac montażowych rynien i rur spustowych należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie przy robotach dekarских.

Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także i z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań.

2. MATERIAŁY

Rynny, rury spustowe, wykonane z blachy cynkowej.

Uchwyty systemowe wg wytycznych producenta rynien i rur spustowych.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

W celu uniknięcia niepożądanych deformacji rynny i rury spustowe powinny być składowane i transportowane na płaskiej powierzchni. Dopuszczalna max wysokość magazynowania – 1 m.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonanie i montaż zgodnie z sztuką dekarską i z instrukcją producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Rynny i rury spustowe

- wygląd zewnętrzny – elementy rynien i rur spustowych nie powinny być zgniecione, pęknięte, powierzchnia powinna być gładka bez widocznych zarysowań

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1m zamontowanej rury lub rynny.

8. ODBIÓR ROBÓT

Sposób odbioru robót

Rynny

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu:

- zgodność w zakresie wymiarów, rozstawu, montażu
- prawidłowego spadku
- braku w rynnach pęknięć i dziur.

Sprawdzenie spadków i szczelności rynien może być dokonane przez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków.

Rury spustowe

Sprawdzenie rur spustowych polega na:

- stwierdzeniu zgodności w zakresie wymiarów, rozstawu i montażu
- sprawdzeniu czy nie posiada pęknięć i dziur
- sprawdzeniu pionowości – za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z dokładnością do 5 mm

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest obmiar robót oraz jednostka ceny za m, w którą wliczone są następujące czynności:

- zakup materiałów,
- transport do magazynu na placu budowy,
- transport na miejsce wykonywania prac,
- montaż rynien i rur spustowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-66/5059-01 Uchwyty do rur spustowych okrągłych– lub równoważne

BN-66/5059-02 Uchwyty do rynien półokrągłych – lub równoważne

STB 06.00

OBRÓBKİ DEKARSKIE

1. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania kompletnego rozwiązania właściwego dla wybranego systemu pokryć obróbek blacharskich dla termomodernizacji budynku szkoły – internat w Objezierzu.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ułożenie wykonanie obróbek blacharskich.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inspektora.

Wymogi formalne

Przy wykonywaniu należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie przy robotach montażowych i dekarских.

1. 5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inspektora.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

2. MATERIAŁY

Obróbki blacharskie

Elementy obróbek, wykonać z blachy stalowej powlekanej.

3. SPRZĘT

Roboty należy wykonać przy użyciu sprzętu specjalistycznego przeznaczonego do wykonywania obróbek z blach i prac dekarских i zaakceptowanego przez Inspektora.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Transport

Transport materiałów powinien je zabezpieczyć przed opadami, oraz kondensacją pary wodnej. Powstałe w czasie transportu uszkodzenia mogą ujawnić się dopiero po wykonaniu pokrycia, pod wpływem działania temperatury i opadów.

Magazynowanie

Materiały muszą być składowane na płaskiej, czystej i gładkiej powierzchni, w wentylowanych pomieszczeniach lub zadaszonych wiatach.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Opis ogólny

Należy uwzględnić dylatacje konstrukcyjne budynku i wykonać pokrycia przerw dylatacyjnych wg rozwiązań systemowych;

Należy wykonać wszystkie niezbędne termoizolacje, stanowiące integralną część stropodachów.

Zastosować należy rozwiązanie systemowe jednego producenta, gwarantujące wysoką jakość i niezawodną szczelność przekrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż – 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania przywołanymi normami i wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza Inspektor Nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymogami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami wskazanych norm.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową dla pokrycia blachy powlekanej jest 1 m².

8. ODBIÓR TECHNICZNY ROBÓT

Odbiór robót składa się z odbiorów częściowych oraz końcowych.

Odbiór częściowy robót powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,

- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem,

Badanie końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Roboty obejmujące wyprofilowanie spadków, wykonanie wszystkich niezbędnych obróbek blacharskich, są płatne na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiednio:

- zakup materiałów,
- transport na plac budowy,
- transport na miejsce wbudowania,
- uprzątnięcie resztek materiałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U. nr 75/2002	Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
PN-B-102454	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. – lub równoważne
PN-B-02361	Pochylenie połaci dachowych – lub równoważne
PN-H-92126	Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane. – lub równoważne
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r. – lub równoważne	

STB 07.00 ELEWACJA

1. WSTĘP

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac elewacyjnych dla termomodernizacji budynku szkoły – internat w Objezierzu.

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji okładziny elewacyjnej.

Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu ocieplenia obejmuje następujące prace:

- docieplenie ścian zewnętrznych płytami styropianowymi 15 cm

2. MATERIAŁY

Płyty styropianowe – polistyren ekspandowany (EPS)

Podstawowe parametry:

- odmiany EPS 70-040 - samogasnący
- minimalna gęstość pozorna - 15 kg/m³,
- deklarowane naprężenie ściskające - 70 kPa,
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040$ W/mK
- płyty grubości 15 cm do ocieplania ścian zewnętrznych.

Wymagania:

Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych, dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń: dla płyt o grubości poniżej 30 mm - o głębokości do 4 mm, dla płyt o grubości powyżej 30 mm - o głębokości do 5 mm. Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm². wymiary:

- długość - 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$
- szerokość - 1200, 1000, 600, 500 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm
- grubość - 20-500 mm co 10 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższą niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza. Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia

Zaprawa klejąca

Podstawowe parametry:

- Gęstość zaprawy stwardniałej 1,4 g/cm³
- Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) 3,0-4,0 N/mm²
- Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) 9,0 N/mm²
- Moduł dynamiczny E (po 28 dniach) 6500-7500 N/mm²
- Gęstość strumienia dyfuzji pary wodnej V 7783-2
- Współczynnik dyfuzji pary wodnej sd 0,05-0,11 m
- Współczynnik dyfuzji pary wodnej 15-35
- Nasiąkliwość 0,08 kg/(m² hl/2)

Materiały do wykonania tynku cienkowarstwowego zbrojonego**Zaprawa zbrojąca**

Podstawowe parametry:

- Gęstość zaprawy stwardniałej - 1,7-1,8 g/cm³
- Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) - 4,0 N/mm²
- Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) - 10 N/mm²
- Współczynnik dyfuzji pary wodnej u - 300-500
- Współczynnik dyfuzji pary wodnej 0,50-0,60 m
- Kapilarne podciąganie wody - 0,02 kg/mf h⁹ 1/9/
- Dyfuzja pary wodnej - gęstość strumienia 38-43 g/(m² d)

Łączniki do mocowania płyt styropianowych

Łącznik o średnicy trzpienia 0-8 mm, średnica talerza dociskowego 0-60 mm,

- długość - dostosowana do grubości izolacji,
- głębokość kotwienia co najmniej 35 mm.
- zużycie:- 6 kołków na 1 m² wykonanego ocieplenia.

Siatka zbrojąca

Parametry:

- Wytrzymałość na rozciąganie - 1750 N/50 mm
- Wielkość oczek - 6x6 mm
- Ciężar powierzchniowy - 155 g/m²

Profil narożnikowy, profil cokołowy: wykonane z aluminium

Tynk akrylowy z gotowej mieszanki akrylowej

Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej, do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. – lub równoważne. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót ociepleniowych ścian budynku należy zastosować atestowane rusztowania z atestowanymi pomostami, z barierkami ochronnymi, z wykonaniem zabezpieczeń siatką ochronną i odgromieniem.

Przed przystąpieniem do pracy na rusztowaniu Kierownik budowy (robót) dokonuje odbioru rusztowania zezwalając na jego bezpieczne użytkowanie. Na w/w okoliczność sporządza protokół odbioru rusztowania i załącza go do Dziennika budowy.

4. TRANSPORT

Transport materiałów powinien je zabezpieczyć przed opadami,

5. WYKONANIE ROBÓT

Podłoże musi być stabilne, o dostatecznej nośności, wolne od kurzu, pyłu, olejów, mchu i wyraźnie łuszczących się powłok malarskich czy też wypraw. Ewentualne zgrubienia skuć, większe zanieczyszczenia zmyć gorącą wodą pod ciśnieniem. Stalowe konstrukcje wzmacniające (kotwiące listwy cokołowe) muszą być również ocieplone systemowo wraz z elewacją. Podłoże musi być suche, w przypadkach wątpliwych dokonać pomiaru wilgotności. Przy nierównościach podłoża większych niż +/- 1 cm podłoże należy wyrównać zaprawą 1 mm, do ręcznego nanoszenia wewnętrznych wypraw tynkarskich.

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej. Warstwy izolacyjne powinny być układane starannie, bez szczelin i z zachowaniem maksymalnych przesunięć względem siebie. Płyty styropianowe należy przycinać na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Zaprawę klejącą nanosić ręcznie lub maszynowo na ścianę lub płytę ociepleniową. Czas obróbki przy +20°C ok. 60 minut. Po ok. 24 - 48 godzinach możliwość dalszej obróbki.

Klejenie płyt styropianowych wykonać na zagruntowanej powierzchni. Zaprawa klejowa przy nanoszeniu na ścianę musi pokrywać co najmniej 60% powierzchni płyty, przy nanoszeniu na płytę musi pokrywać co najmniej 40% powierzchni płyty. Masę klejącą należy przygotować zgodnie z instrukcją na opakowaniu. Po nałożeniu masy klejącej, płytę bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej masy klejącej usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne jej resztki. Zastosować kołki np. z główką styropianową lub deklek na zagłębionym w płycie talerzyku kołka. Powierzchnię styropianu należy wyrównać przez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Główki kołków muszą być wbite równo z płaszczyzną płyty. Płyty dokładnie oczyścić z powstałego przy szlifowaniu pyłu.

Tynkowanie

Nakładanie masy zbrojącej i siatki zbrojącej

Zbrojoną masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych, do której następnie należy przykładć pasy siatki i przy użyciu kielni wygładzającej równo zaspachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję zaprawy klejącej. Zbrojenie płyt styropianowych wykonać całościowo. Siatkę wtapiać w masę zbrojącą z zachowaniem zakładów 10 cm, na całej wysokości ścian. Siatka musi być całkowicie zatopiona w masie zbrojącej, nie powinna prześwitywać ani wystawać z masy. Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także otworach należy zastosować profile narożne. Po obu stronach wzmacnianej krawędzi, na szerokości ok. 5 cm należy nanieść warstwę zaprawy klejącej, a następnie wcisnąć w nią profil narożny, dbając o zachowanie pionu lub poziomu. Siatkę wcisnąć w świeżo naniesioną masę zbrojącą i wyszpachlować na równo. W narożach otworów (okna, drzwi) należy wykonać z siatki zbrojenie diagonalne o minimalnych wymiarach 20x40 cm. W miejscach przecięcia siatki, np. w obszarze kotew rusztowaniowych musi zostać wykonane dodatkowe zbrojenie - należy wtopić dodatkowy pasek siatki. W obszarze cokołu siatkę przyciąć ostrym nożem po dolnej krawędzi listwy cokołowej.

Roboty ocieplające należy wykonać przy bezdeszczowej pogodzie, gdy temperatura powietrza jest większa od +5°C i nie wyższa niż +25°C. Należy unikać bezpośredniego działania promieni słonecznych i bardzo wysokiej wilgotności powietrza, warstwy chronić przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych. Wszelkie zmiany w zastosowaniu poszczególnych materiałów projektowanego systemu należy uzgodnić z projektantem. Roboty związane z ociepleniem ścian fundamentowych można wykonać dopiero po zakończonych robotach elewacyjnych i pełnym demontażu rusztowań. Wykopy można zasypać po należytych wyschnięciu powłok (najwcześniej po dwóch dniach).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu).

Dotyczy to przede wszystkim:

- Kontroli przygotowania podłoża - nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,
- Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej - montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji - dylatacji, styków i połączeń,
- Kontroli wykonania mocowania mechanicznego - rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),
- Kontroli wykonania warstwy zbrojonej - zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,
- Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej - sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),

- Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej: o tynku - pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury, o malowania - pod względem jednolitości i koloru. o okładzin-pod względem jakości mocowania z godnie z wytycznymi ,równomiernego rozmieszczenia elementów na elewacji oraz kolorystyki

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest – [m2]

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót elewacyjnych obejmuje:

- dostawę materiałów do miejsca wbudowania,
- docieplenie ścian,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja. – lub równoważne

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja. – lub równoważne

PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja. – lub równoważne

PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1). – lub równoważne

PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja. – lub równoważne

PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja. – lub równoważne

STB 08.00 OKŁADZINY PODŁOGOWE

1. WSTĘP

Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania okładzin posadzkowych dla termomodernizacji budynku szkoły – internat w Objezierzu.

Zakres stosowania ST.

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

Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin schodów z płytek ceramicznych

Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inspektora.

Wymogi formalne.

Wykonanie posadzek winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

Płytki ceramiczne mrozoodporne układane na klej do stosowania na zewnątrz o dużej elastyczności i odporności na rozmarzanie, fuga z przeznaczeniem na stosowanie na zewnątrz.

3. SPRZĘT

Układanie płytek wykonuje się przy użyciu pacy zębatej, zaprawę klejącą przygotowuje się przy użyciu mieszadła wolnoobrotowego. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Płytki pakowane są w kartony lub zafoliowane pakiety, dostarczane na paletach. Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej, poziomej posadzce. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami.

Klejów przeznaczonych do wykonywania posadzek nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca, bezpośrednio przed rozpoczęciem robót powinien sprawdzić powierzchnie pod względem dokładności wypoziomowania, równości i wilgotności. Rzucające się w oczy różnice koloru lub jakości poszczególnych powierzchni, czy też niestaranne wykonanie, niewypoziomowane powierzchnie, niefachowe spoinowanie, zabrudzenia lub uszkodzenia nie będą tolerowane.

Przejścia w inny materiał podłogowy należy zabezpieczyć profilami rozdzielającymi, kątownikami, profilami ochronnymi.

Przed rozpoczęciem robót wykończeniowych, celem uzyskania akceptacji, Wykonawca przekaze Inwestorowi próbki materiałowe celem zaakceptowania produktu do montażu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu okładzin podłogowych polega na sprawdzeniu wszystkich faz prac, konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy i Inspektora.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania okładzin.

Podczas odbioru jakościowego materiałów okładzinowych należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek,
- jednolitość barwy,
- stan powierzchni (brak pęknięć, zadrapań i odprysków),
- prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowność),
- prawidłowość zachowania wymiarów.

Odchyłki wymiarów dla płytek gresowych i terakotowych mogą wynosić:

- długość i szerokość krawędzi $\pm 0,6\%$,
- grubość płytek $\pm 5\%$,
- prostoliniowość krawędzi $\pm 0,5\%$,
- prostopadłość $\pm 0,6\%$,
- wypaczenia krawędzi $\pm 0,5\%$.

7. OBMIAR ROBÓT

Okładziny oblicza się w m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w fazach odpowiadających kolejności wykonywanych robót zanikających.

Odbiór naprawy podłoża betonowego powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- podczas układania podłoża,
- po całkowitym stwardnieniu podłoża.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni – posadzka powinna stanowić równą, gładką powierzchnię o nachyleniu zgodnym z projektem,
- spoiny powinny przebiegać prostoliniowo dla posadzek gresowych oraz ceramicznych, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonanie okładzin zawiera:

- zakup materiałów,
- transport na miejsce składowania na placu budowy,
- transport do miejsca wykonywania prac,
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- wykonanie posadzki obejmujące wszystkie utrudnienia,
- docięcie elementów na wymiar z ich wykończeniem,
- wykonanie wszystkich prac pomocniczych niezbędnych do wykonania posadzek.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

-Dz. U. nr 109/2004 “Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”

- PN-B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych, lastrykowych.
Wymagania i badania przy odbiorze. – lub równoważne
- PN-B-10156 Posadzki chemoodporne z płytek i cegieł ceramicznych.
Wymagania i badania przy odbiorze. – lub równoważne
- PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe.
Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie. – lub równoważne
- PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej. – lub równoważne
- PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie. – lub równoważne
- PN-EN 101: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości wg skali Mohsa. – lub równoważne
- PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe.
Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione. – lub równoważne
- PN-EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne.
Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej. – lub równoważne
- PN-EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej.
Płytki nieszkliwione. – lub równoważne
- PN-EN 163: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru. – lub równoważne
- PN-B-12032 Płytki i kształtowniki podłogowe kamionkowe. – lub równoważne
- PN-B-12035 Kamionkowe wyroby kwasoodporne. Płytki. – lub równoważne
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. – lub równoważne
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. – lub równoważne
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. – lub równoważne
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. – lub równoważne
- PN-B-06256 Beton odporny na ścieranie. – lub równoważne

STB 09.00

PRACE MALARSKIE

1. WSTĘP

Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich budynku szkoły – internat w Objezierzu.

Zakres stosowania ST.

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

Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac malarskich i dotyczą:

- malowania wentylatorów dachowych
- malowania wywiewek żeliwnych o średnicy fi 100 mm - dwukrotne
- malowania kominów i czapek kominowych
- malowanie farbą olejną elementów stalowych dwukrotne z oczyszczeniem podłoża

Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inspektora.

Wymogi formalne.

Roboty malarskie powinny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

Wykonawstwo oraz montaż konstrukcji zgodnie z wymaganiami norm.

2. MATERIAŁY

Farba olejna

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków, pistoletów natryskujących, lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Farby dostarczane są w szczelnie zamkniętych pojemnikach o poj. 3-10 l, lub innych uzgodnionych z odbiorcą. Powinny być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczoną do malowania. naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach. Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do:

- a) rodzaju podłoża
- b) rodzaju malowania (rodzaj zastosowanych wyrobów malarskich)
- c) miejsca i warunków malowania

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż +22°C. Przed rozpoczęciem robót malarskich należy sprawdzić zalecenia technologiczne producenta farb. Roboty malarskie na zewnątrz nie powinny być wykonywane w okresie zimowym.

Przygotowanie różnych powierzchni (beton, tynk, stal itp.) do malowania zewnętrznego

Powierzchnie elementów lub konstrukcji betonowych i żelbetonowych powinny być:

- a) oczyszczone z odstających grudek związanego betonu, a nadlewki i chropowatość betonu usunięte przez skucie, a następnie przeszlifowanie.
- b) gwoździe oraz wystające druty lub pręty zbrojeniowe usunięte, a elementy stalowe wystające z powierzchni betonu, które nie mogą być usunięte, powinny być zabezpieczone przed rdzą farbą antykorozyjną
- c) większe ubytki powierzchni, wybrzuszenia bruzdy i złącza prefabrykatów oraz inne niepotrzebne otwory należy wypełnić zaprawą cementową co najmniej z 14-dniowym wyprzedzeniem i zatrzeć tak, aby równość powierzchni i jej szorstkość w naprawianych miejscach odpowiadała równości i szorstkości otaczającej powierzchni
- d) inne zanieczyszczenia lub plamy od zaoliwień należy usunąć przez zeszkrobanie, odkurzanie i zmycie wodą z dodatkiem detergentów i następnie spłukanie czystą wodą –

Podłoża stalowe i żeliwne powinny być przygotowane następująco:

- a) bardzo starannie oczyszczone mechanicznie lub chemicznie z rdzy i tłuszczów (do czystej lśniącej powierzchni)
- b) stare, zniszczone powłoki malarskie powinny być całkowicie usunięte

6. KONTROLA JAKOŚCI

Badanie powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach:

- powłoki z farb kazeinowych, emulsyjnych i silikonowych - nie wcześniej niż po 7 dniach
- powłoki z farb wapiennych, cementowych, krzemianowych, olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii - nie wcześniej niż po 14 dniach.
- badania techniczne należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej 65%.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na:

- stwierdzeniu równomiernego rozkładu farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności z wzorcem producenta,
- braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy,
- braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych okiem nie uzbrojonym śladów pędzla itp. w stopniu kwalifikującym odbierana powierzchnie malowana do powłok o dobrej jakości wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m².

Zarówno Inspektor Nadzoru jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania techniczne przy odbiorze

- powłoki malarskie powinny przykrywać podłoże równomiernie, bez prześwitów, smug, odprysków, spękań i pęcherzy;
- faktura powłoki powinna być jednorodna bez śladów pędzla;
- barwa powłoki powinna być zgodna z kolorem wybranym z wzornika;
- przy malowaniu powierzchni elementu w różnych barwach miejsca styku barw powinny tworzyć linię prostą; odchylenia nie powinny przekraczać 2mm i 3 mm na całej długości;
- przyczepność powłoki można badać po upływie 14 dni od ukończenia robót malarskich przy temperaturze nie niższej niż 5°C i wilgotności względnej powietrza 65%.

Ocenę jakościową robót malarskich należy przeprowadzać w temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i przy wilgotności do 65%, w czasie pogody bezdeszczowej. Ocena w zależności od zastosowanego materiału powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki:
 - równomierności rozłożenia farby,
 - jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta,
 - braku prześwitu, plam, smug, skupisk pigmentu, odstających płatków powłoki,
 - widocznych gołym okiem śladów pędzla,
- sprawdzenie połysku powłoki,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie, poprzez lekkie, kilkakrotne potarcie powłoki szmatką w kontrastowym kolorze – nie powinny pozostawać ślady farbki na szmatce,
- sprawdzenie odporności na zarysowanie,
- sprawdzenie odporności na uderzenie (zgodnie z normą państwową),
- sprawdzenie grubości powłoki
- sprawdzenie twardości powłoki (metodą uproszczoną – po przesunięciu po niej ośelki z drobnopiękistego piaskowca nie powinny wystąpić widoczne gołym okiem z odległości 0,5 m rysy, metodą ścisłą wg normy państwowej),
- badanie przyczepności powłoki
 - do tynku – poprzez próbę oderwania ostrym narzędziem,
 - do podłoża metalowych – poprzez próbę przeprowadzoną wg normy na 3 stalowych płytkach kontrolnych,

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny wykonane powłoki należy uznać za prawidłowe. Gdy którekolwiek z badań da wynik negatywny należy całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie, oraz nakazać usunięcie powłok i ich powtórne prawidłowe wykonanie, lub poprawienie niewłaściwie wykonanych robót i powtórne przedstawienie ich do badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Roboty malarskie płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- zakup materiałów,
- transport materiałów do magazynu na placu budowy,
- przygotowanie powierzchni,
- zagruntowanie,
- szpachlowanie i szlifowanie,
- malowanie,
- uprzątnięcie miejsca wykonywania robót;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

-Dz. U. nr 109/2004 “Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”;

-Polskie normy:

- PN-B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi. – lub równoważne
- PN-B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych. – lub równoważne
- PN-C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne. – lub równoważne

- PN-C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok. – lub równoważne
- PN-C-81516 Wyroby lakierowe. Oznaczenie ścieralności powłok lakierowanych. – lub równoważne
- PN-C-81519 Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wysychania i czasu wysychania. – lub równoważne
- PN-C-81521 Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznaczenie nasiąkliwości. – lub równoważne
- PN-C-81526 Wyroby lakierowe. Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Ponta. – lub równoważne
- PN-C-81528 Wyroby lakierowe. Oznaczanie elastyczności powłok lakierowanych na zginanie. – lub równoważne
- PN-C-81530 Wyroby lakierowe. Oznaczanie twardości powłok. – lub równoważne
- PN-C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej. – lub równoważne
- PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne. – lub równoważne

-atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie dla zastosowanych farb i lakierów.

STI 01.00

INSTALACJE C.O.

1. WSTĘP

Nazwa zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji c.o. dla termomodernizacji budynku szkoły – internat w Objezierzu.

Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna wykonanie instalacji ogrzewania odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania

Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.2.

Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Specyfikacja dotyczy robót związanych z wykonaniem instalacji ogrzewania

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie instalacji ogrzewania grzejnikowego wraz z osprzętem i armaturą regulacyjną i odcinającą
- wykonanie instalacji technologicznych źródła ciepła
- próby, rozruch i regulacja instalacji

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i metody wykonawstwa i zabezpieczeń użytych na budowie. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST Wymagania ogólne

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót muszą spełniać wymogi stawiane wyrobom budowlanym przez Prawo budowlane i Ustawę o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. oraz wymaganiom zawartym w normach i aprobaty technicznych ITB dopuszczających materiał do stosowania w budownictwie.

Do wykonania robót należy stosować w zależności od wymagań materiały posiadające:

- Europejską ocenę techniczną, deklaracje właściwości użytkowych
- Deklarację CE, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami zawartymi w dyrektywach dotyczących danego produktu
- Oznakowanie znakiem budowlanym

- Aprobaty Techniczne lub Deklarację Zgodności z Aprobata techniczną
- Certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- Atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w zależności od przeznaczenia materiału

Składowanie i transport materiałów należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi przez producenta określonego materiału

Wymagania dla materiałów i urządzeń

Rury stalowe – dla instalacji grzewczych

Rury i kształtki winny odpowiadać wymaganiom norm

- ✓ rury stalowe, ciągnione i walcowane na zimno – ogólnego przeznaczenia wg PN-H-74220:1984– lub równoważne
- ✓ rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych, wg PN-EN 10224:2006– lub równoważne
- ✓ rury stalowe bez szwu, gładkie – ogólnego przeznaczenia jakościowe wg PN-H-74219:1961– lub równoważne

Rury preizolowane

- Rura przewodowa

Rura stalowa rura bez szwu wykonana ze stali, P235GH w/g PN-EN 10216-2

- Izolacja termiczna

Sztywna pianka poliuretanowa (PUR), wykonana zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 253**.
spieniana CO₂ (bez freonu) lub cyklopentanem
współczynnik przewodzenia ciepła 1 w/mK Max 0,029
odporność na temperaturę 152,00 °C

Grzejniki

Grzejniki płytowe

Do wykonania robot stosować grzejniki stalowe płytowe standardowe w wersjach z zabudowaną wkładką zaworową lub bez wkładki. Grzejniki dolnozasilane tzw. V lub boczno zasilane. W pomieszczeniach narażonych na podwyższoną wilgotność (łazienki; zaplecze gastronomiczne) stosować grzejniki zabezpieczone powłoką cynku galwanicznego

- ✓ materiał: wysokiej jakości głęboko tłoczna blacha ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno DC 01 wg PN-EN 10130.
- ✓ ciśnienie próbne 1,3 MPa
- ✓ maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa
- ✓ maksymalna temperatura robocza 110°C
- ✓ testowane zgodnie z polską normą PN EN 442,
- ✓ grzejniki zaworowe wyposażone fabrycznie w zespół zaworowy przystosowany do montażu bez adaptera, co najmniej kilku typów głowic termostatycznych

Zawory termostatyczne

Wymagania wspólne

- ✓ Max. temperatura robocza: 120°C
- ✓ Ciśnienie robocze PN10.
- ✓ Materiał:
 - korpus zaworu: mosiądz/brąz;
 - o-ringi: guma EPDM;
 - grzybek zaworu: guma EPDM;
 - sprężyna powrotna: stal nierdzewna
 - wkładka zaworowa: mosiądz, PPS
 - wymiana wkładki zaworowej za pomocą narzędzia montażowego bez konieczności opróżniania instalacji.
 - trzpień: ze stali nierdzewnej z podwójnym O-ringiem uszczelniającym
- ✓ zawory testowane zgodnie z PN-EN 215-1:2002

Głowice termostatyczne

Do wykonania robót stosować zawory termostatyczne i głowice termostatyczne z wbudowanym cieczowym czujnikiem temperatury z pozycją zerową odpowiadające w połączeniu z głowicami wymaganiom Polskiej Normy PN-EN 215: 2005 (U), Normy Europejskiej PN-EN 215: 2005/A1:2006

W pomieszczeniach ogólnodostępnych głowice w wersji wzmocnionej z zabezpieczeniem przed kradzieżą

Armatura odcinająca, regulacyjna i zabezpieczająca

Armatura (zawory odcinające ze spustem lub bez, odpowietrzniki, zawory regulacyjne)

Do realizacji robót jako armaturę odcinającą, zwrotną zaporową i sygnalizacyjną należy stosować armaturę o połączeniach kołnierzych i gwintowanych zgodnie z projektem technicznym i przedmiarem robót.

Zawory mieszające i zabezpieczające zgodnie z projektem lub równoważne za zgodą projektanta

Przy zachowaniu następujących podstawowych parametrów potwierdzonych dokumentami tj. temperatura pracy do 110°C ciśnienie pracy minimum 1,6 MPa

Pompy obiegowe

Do realizacji robót stosować pompy odpowiadające wymaganiom w projekcie parametrom pracy (ciśnienie, przepływ, wydajność)

Składowanie materiałów i urządzeń

Składowanie materiałów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności techniczno-użytkowych.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanych przez poszczególnych producentów.

W przypadku planowania dłuższego powyżej 2 m-cy składowania materiałów na budowie należy je dodatkowo zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych i w zależności od rodzaju i podatności na warunki należy je umieścić w pomieszczeniach zamkniętych i suchych lub pod zadaszeniem w wiatkach

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zostały określone w Specyfikacji ST „Wymagania ogólne”.

Używany przy wykonywaniu robót sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy.

4. TRANSPORT

Materiały do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Montaż rurociągów

instalacje należy wykonać zgodnie z projektem technicznym. Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń i tras rurociągów do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów przez inne rodzaje materiałów o zbliżonych parametrach techniczno-użytkowych, pod warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowych i trwałości urządzeń. Odstępstwa muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru

przewody poziome należy prowadzić ze spadkami umożliwiającymi odpowietrzenie instalacji w najwyższych punktach i jej odwodnienia w najniższych punktach

przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji)

przewody należy oprowadzić równolegle względem siebie.

przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej

połączenia rur PE-X łączone za pomocą złączek zaciskowych techniką łączenia aksjalnego (tuleja zaciskowa nasuwana na złącze wzdłuż osi rury).

przewody należy montować w uchwytych dostosowanych do określonego rodzaju rur usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla określonego rodzaju rur w/g Wymagań technicznych COBRTI Instal zeszyt 6 lub Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WTWiORB) Instalacje grzewcze część E zeszyt 3 wyd. Instytut Techniki Budowlanej

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		pionowo ¹⁾	Inaczej
		M	M
1	2	3	4
Stal niestopowa (stal węglowa zwykła); Stal odporna na korozję	DN 10 do DN 20	2,0	1,5
	DN 25	2,9	2,2
	DN 32	3,4	2,6
	DN 40	3,9	3,0
	DN 50	4,6	3,5
	DN 65	4,9	3,8
	DN 80	5,2	4,0
	DN 100	5,9	4,5
¹⁾ lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację			

Montaż grzejników

- grzejniki usytuowane przy ścianie należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany
- grzejniki należy montować na systemowych zawieszaniach zgodnie z instrukcją producenta grzejnika
- wsporniki i uchwyty powinny być osadzone w przegrodzie w sposób trwały, prostopadłe do powierzchni ściany tak, aby grzejnik opierał się całkowicie na wszystkich wspornikach
- minimalne odstępki powinny być zgodne z wytycznymi producenta i powinny wynosić, co najmniej:
 - 5 cm od ściany za grzejnikiem
 - 7 cm od podłogi
 - 7 cm od spodu parapetu
- grzejniki należy wyposażać w armaturę regulacyjną i powrotną umożliwiającą odcięcie grzejnika od instalacji

Tuleje Ochronne

- przy przejściach przez przegrody (stropy, ściany) należy stosować tuleje ochronne
- w tulei nie może znajdować się żadne połączenie rur
- tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu:
 - co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową
 - 1 cm przy przejściach przez stropy
- tuleja ochronna musi być dłuższa o 5 cm niż grubość przegrody z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać 2 cm powyżej posadzki. Powyższe nie dotyczy tulei ochronnych na rurach przyłączy do grzejników, których wylot ze ściany należy osłonić tarczką ochronną
- przestrzeń w tulei należy wypełnić materiałem plastycznym nie działającym korozyjnie na rury i umożliwiającym swobodne jej przemieszczanie
- przejście rury w tulei nie powinno być podporą przesuwnej rurociągu

Montaż armatury i osprzętu

- armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura i rodzaj czynnika) instalacji

- armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być tak instalowana, aby była dostępna do obsługi i konserwacji
- armaturę należy tak montować, aby kierunek przepływu czynnika w instalacji był zgodny z kierunkiem przepływu na armaturze

Regulacja instalacji

Nastawy armatury regulacyjnej, jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej (w uzasadnionych przypadkach montaż kryz regulacyjnych), nastawy regulatorów różnicy ciśnienia, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

Ustawienie należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

Oznaczenia

- ✓ Przewody, armaturę i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej oraz izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ogrzewczej. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach umieszczonych:
 - na ścianach w pomieszczeniach technicznych w budynku,
 - w zakrytych brudach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach,
- ✓ Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą elementów instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – Wymagania Ogólne.

Zasady kontroli powinny być zgodne z wymogami Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zeszyt 6 – wyd. COBRTI INSTAL, maj 2003r. lub Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WTWiORB) Instalacje grzewcze część E zeszyt 3 wyd. Instytut Techniki Budowlanej

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Kontrola jakości robót

Badanie i oględziny instalacji i urządzeń

Odbiorniki

Należy wykonywać sprawdzenie położenia odbiornika względem jego odległości od elementów budowlanych sposób mocowania, wypoziomowanie, połączenie z gałzkami, rozmiary, umieszczenie zaworów odcinających i ich dostępność oraz prawidłowość podłączenia urządzeń sterujących i regulacyjnych.

Rurociągi

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kołnierzowe należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, połączenia spawane: sprawdzenie rodzaju spawania na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy, oględziny zewnętrzne wykonania spoin, sprawdzenie ich położenia względem podpór.

Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne umieszczenia elementów do odpowietrzenia; sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, położenia połączeń kołnierzowych w przewodach ułożonych obok siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi, sprawdzenie spadków gałzek ich średnic.

Badanie armatury obejmuje

Badania armatury odcinającej przy odbiorze instalacji obejmują sprawdzenie:

- doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem technicznym,
- szczelności połączeń armatury,
- poprawności i szczelności montażu głowicy armatury.

Badania armatury odcinającej z regulacją montażową przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- doboru armatury odcinającej, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem technicznym,
- szczelności połączeń armatury,
- poprawność i szczelność montażu głowicy armatury,
- regulacji (ustawienia nastaw montażowych armatury) po rozruchu instalacji.

Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów) przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- doboru armatury automatycznej regulacji (regulatorów), co wykonuje się przez ich identyfikację (sprawdzenie cechowania) i porównanie z projektem technicznym,
- poprawności i szczelności montażu połączeń armatury (regulatorów),
- poprawności i szczelności montażu głowicy armatury (regulatorów),
- poprawności montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji,
- nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania regulatorów podczas ruchu próbnego,
- plomb na regulatorach (jeżeli są wymagane),
- poprawności montażu regulatorów w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).

Badania pomp obiegowych przy odbiorze instalacji ogrzewczej

Badania pomp obiegowych przy odbiorze instalacji obejmują sprawdzenie:

- doboru pompy, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem technicznym,
- szczelności połączenia pompy,
- kierunku pionowego wlotu i wylotu pompy (przy pompach przewodowych),
- zgodności kierunku obrotów pompy z oznaczeniem,
- poprawności montażu pompy w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).

Przeprowadzenie badań**Warunki przystąpienia do****badania**

Badania należy przeprowadzić:

- przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- przed pomalowaniem elementów urządzenia i nałożeniem otuliny
- podczas badania instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła.
- przed przystąpieniem do badania instalacja winna być skutecznie wypłukana wodą.
- podczas badania wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe winny być całkowicie otwarte.
- przed napełnieniem instalacji nie należy montować odpowietrzników, lecz jedynie zawory stopowe.
- po napełnieniu instalacji i dokładnym jej odpowietrzeniu przy ciśnieniu statycznym należy przeprowadzić pierwsze oględziny instalacji czy nie występują roszczenia lub przecieki.
- badanie instalacji należy przeprowadzić pompą do prób wyposażoną w zbiornik wody, zawór odcinający i zawór spustowy.

Prowadzenie badań na zimno

- podczas badania należy używać manometru o średnicy tarczy minimum 150 mm o zakresie większym o 50% od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar.
- wartość ciśnienia próbnego w najniższym punkcie instalacji musi wynosić ciśnienie robocze +2 bary, lecz co najmniej na
 - 4 bary czas trwania obserwacji po podniesieniu ciśnienia ½ godziny ogrzewanie grzejnikowe
 - 9 bar czas trwania obserwacji po podniesieniu ciśnienia ½ godziny ogrzewanie płaszczyznowe

- badania nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej niż 0°C . Przed przystąpieniem do badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać.
- z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokoły wg wzorów z zeszytu nr 6 Wymagań technicznych, COBRTI INSTAL lub (WTWiORB) Instalacje grzewcze część E zeszyt 3
- po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do zakrycia izolacji bruzd i kanałów względnie do układania jastrychu

Badanie odbiorcze szczelności na gorąco instalacji

- badanie na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno oraz po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie.
- badanie należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych.
- przed przystąpieniem do badania budynek powinien być ogrzewany, przez co najmniej trzy doby.
- podczas badania należy dokonać oględzin wszystkich połączeń.
- wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń instalacji.
- z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół. Badania i pomiary należy wykonać w sposób określony w wymaganiach technicznych zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL lub (WTWiORB) Instalacje grzewcze część E zeszyt 3– lub równoważne

Badanie odbiorcze działania na gorąco instalacji

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej oraz prób szczelności na gorąco i na zimno, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku
- pomiar parametrów czynnika grzejącego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ – w przypadku ogrzewania wodnego
- pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym
- pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi – 10 m
- pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu $0,5^{\circ}\text{C}$. Pomiary te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

Ocena regulacji i kryteria oceny:

- oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej w przypadku ogrzewania pompowego – możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+6^{\circ}\text{C}$
- ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie, co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie, co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu
- skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach. Dopuszczalna odchyłka temperatury $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

- w przypadku przeprowadzenia badania w pomieszczeniach użytkowych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkowych źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.), na kształtowanie się temperatury powietrza
- skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach $\pm 10\%$ obliczeniowego spadku ciśnienia
- skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań, należy:

- przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i grzejniki
- określić inne właściwe przyczyny przegrzewania lub niedogrzewania (np. błąd w doborze wielkości grzejników lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło, nieprawidłowe wykonanie elementów konstrukcyjno-budowlanych decydujących o rzeczywistym zużyciu ciepła itp.) i usunąć te przyczyny

urządzenie do wytwarzania mieszaniny paliwa i utleniacza (powietrze lub tlen) w celu wytworzenia ciepła.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST- Wymagania ogólne.

Jednostkami obmiaru są:

- dla rurociągów – mb
- dla armatury i osprzętu – szt./kpl
- dla grzejników – szt.

Przy sporządzaniu obmiarów robót należy stosować zasady przedmiarowania określone w przywołanych w przedmiarze robot katalogach nakładów rzeczowych (KNNR, KNR, KSNR)

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-Wymagania ogólne.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STI i wymaganiami inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne oraz przedstawiono wszystkie protokoły przekazania robót częściowych i znikających.

instalację można przedstawić do odbioru po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono roboty montażowe instalacji
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono
- przeprowadzono badania techniczne potwierdzone pozytywnymi protokołami odbiorów częściowych
- przeprowadzono uruchomienie instalacji wraz z regulacją montażową potwierdzone protokołem odbioru
- zakończono roboty budowlane i wykończeniowe mające wpływ na efekt ogrzewania pomieszczeń

przy odbiorze ostatecznym należy przedłożyć następujące dokumenty;

- projekt powykonawczy instalacji z naniesionymi zamianami
- dziennik budowy
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i innymi przepisami
- obmiary powykonawcze
- protokoły odbiorów technicznych- częściowych
- protokoły z badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby zastosowane do wykonania instalacji
- instrukcje obsługi i gwarancje wyrobów
- instrukcje obsługi instalacji

w ramach odbioru ostatecznego należy;

- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem
- sprawdzić zgodność wykonania z warunkami specyfikacji technicznej
- sprawdzić protokoły odbiorów częściowych i technicznych
- sprawdzić protokoły badań odbiorczych

- odbiór ostateczny kończy się protokółarnym przyjęciem instalacji do użytkowania

odbior pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany przez komisję powołaną przez Zamawiającego. Odbiór ten zostanie dokonany na podstawie oceny eksploatacji wykonanych robót oraz oceny prac związanych z usunięciem ewentualnych usterek powstałych w okresie gwarancyjnym.

Jeżeli wszystkie usterki zostaną usunięte i członkowie komisji nie wnoszą zastrzeżeń, Zamawiający dokona spisania bezusterkowego protokołu odbioru pogwarancyjnego. Od tego momentu cała eksploatacja wykonanych robót spoczywa na Zamawiającym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST- Wymagania ogólne.

Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.2

Dla wykonania montażu rurociągów

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, wykucie bruzd, wykonanie przejść przez przegrody
- ułożenie i łączenie rur
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STI
- uporządkowanie terenu robót

Dla wykonania montażu armatury

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych: sprawdzenie działania
- montaż i połączenie z rurociągami i urządzeniami
- wykonanie nastaw określonych w dokumentacji i korekt wprowadzonych w czasie badań
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STI
- uporządkowanie terenu robót

Dla robót tymczasowych i towarzyszących określono ST wymagania ogólne

Koszt wykonania prac towarzyszących i robót tymczasowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-01430: 1990 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia – lub równoważne
- PN-B-02151 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. – lub równoważne
- PN-B-02403: 1982 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne– lub równoważne
- PN-B-02411: 1987 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania – lub równoważne
- PN-B-02413: 1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania – lub równoważne
- PN-B-02414: 1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania. – lub równoważne
- PN-B-02415: 1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania – lub równoważne
- PN-B-02416: 1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania – lub równoważne
- PN-B-02419: 1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania – lub równoważne
- PN-B-02420: 1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania – lub równoważne
- PN-B-02421: 2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze – lub równoważne
- PN-B-02423: 1999/Apl: 2000 Ciepłownictwo, Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorcze – lub równoważne

- PN-B-02440: 1976 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania – lub równoważne
- PN-H-74200: 1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane – lub równoważne
- PN-H-74242: 1985/Az2: 1996 Rury stalowe bez szwu ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej – lub równoważne
- PN-H-74242: 1985 Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej – lub równoważne
- PN-H-74242: 1985/Az2: 1995 Rury stalowe bez szwu ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej – lub równoważne
- PN-EN ISO 228-1: 2005 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nieuzyskiwaną na gwincie. Część 1: Wymiary, tolerancje i oznaczenie – lub równoważne
- PN-EN ISO 2810: 2005 Farby i lakiery. Powłoki w naturalnych warunkach atmosferycznych. Ekspozycja i ocean – lub równoważne
- PN-EN ISO 5708: 1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór DN (wymiaru nominalnego) – lub równoważne
- PN-EN ISO 5945: 2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania – lub równoważne
- PN-ISO 5751: 1995 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania-ISO 6761: 1996 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania – lub równoważne
- PN-EN ISO 6708: 1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego) – lub równoważne
- PN-EN ISO 8501-1: 2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem fan i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok – lub równoważne
- PN-EN ISO 13370: 2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt. Metody obliczania – lub równoważne
- PN-EN ISO 13789: 2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Współczynnik przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania – lub równoważne
- PN-EN ISO 14583: 2008 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne – lub równoważne
- PN-EN 215 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i metody badań – lub równoważne
- PN-EN 442 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne – lub równoważne
- PN-EN 970 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. – lub równoważne
- PN-EN 1057: 2008 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu w zastosowaniach sanitarnych i ogrzewania – lub równoważne
- PN-EN 1092-1: 2007 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1: Kołnierze stalowe – lub równoważne
- PN-EN 1254 Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. – lub równoważne
- PN-EN 1333: 2008 Kołnierze i ich połączenia. Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN – lub równoważne
- PN-EN 1717: 2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny – lub równoważne
- PN-EN 10020: 2003 Definicja i klasyfikacja gatunków stali – lub równoważne
- PN-EN 10210 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. – lub równoważne
- PN-EN 10215 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. – lub równoważne
- PN-EN 10216 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. – lub równoważne
- PN-EN 10217 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. – lub równoważne
- PN-EN 10224: 2005 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy – lub równoważne
- PN-EN 10225 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. – lub równoważne
- PN-EN 10242 Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego – lub równoważne
- PN-EN 12170: 2005 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi – lub równoważne
- PN-EN 12171: 2003 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które nie wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi – lub równoważne

- PN-EN 14336: 2005 Instalacje grzewcze budynków. Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego – lub równoważne
- PN-EN 12828: 2006 Instalacje grzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania – lub równoważne
- PN-EN 15378: 2009 Systemy grzewcze w budynkach. Inspekcje kotłów i systemów grzewczych – lub równoważne
- PN-C-04501: 1985 Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania, jakości wody dla kotłowodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych – lub równoważne
- PN-C-04507: 1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczącej, jakości wody – lub równoważne
- PN-N-01270-03: 1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników – lub równoważne
- PN-N-01270-07: 1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne – lub równoważne