



Biuro Obsługi Klienta:

Dąbrówka 13

42-110 Popów

☎ 692-489-371, 695-46-90-35

✉ mp.projekt@vp.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZADANIA:

**TERMOMODERNIZACJA
BUDYNKU PRZEDSZKOŁA
WRAZ
Z ADAPTACJĄ PODDASZA**

**W
MIEJSCOWOŚCI
KOZŁOWICE
GM. GORZÓW ŚLĄSKI**

ZLECENIODAWCA:

**URZĄD MIEJSKI
W
GORZOWIE ŚLĄSKIM
46-310
UL. WOJSKA POLSKIEGO 15**

SPIS TREŚCI

ST - 0	WYMAGANIA OGÓLNE.....	2
ST - 1	ŚCIANKI DZIAŁOWE, OKŁADZINY ŚCIENNE.....	18
ST - 2	STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA.....	27
ST - 3	MALOWANIE	33
ST - 4	ELEWACJA	38
ST - 5	POKRYCIA DACHOWE.....	47
ST - 6	INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	57
ST - 7	INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	66
ST - 8	INSTALACJA KANALIZACJI.....	74

ST-0 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku Przedszkola wraz z adaptacją poddasza w miejscowości Kozłowice gm. Gorzów Śląski.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- ⇒ **Budynek** – budowla, w której za pomocą przegród budowlanych wydzielone są pomieszczenia przeznaczone na pobyt stały lub czasowy ludzi, zwierząt lub na przechowywanie surowców.
- ⇒ **Dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja budowy i dokumentacja techniczna z naniesionymi zmianami powstałymi w czasie budowy istotnymi dla celów eksploatacyjnych i celów identyfikacyjnych elementów zakrytych w tym powykonawcze pomiary geodezyjne.
- ⇒ **Dokumentacja obsługi instalacji i urządzeń** – wszelkie instrukcje rozruchu, obsługi i eksploatacji instalacji i urządzeń z udzielonymi gwarancjami wraz z dokumentami ze szkolenia personelu użytkownika uprawniającymi do obsługi instalacji na zasadzie udzielonych gwarancji i rękojmi.
- ⇒ **Kubatura** -- objętość bryły budynku liczona po jego zarysach zewnętrznych. W kubaturze uwzględnia się również pomieszczenia niemieszkalne jak np.: garaż, kotłownia itp.
- ⇒ **Powierzchnia całkowita** – łączna powierzchnia wszystkich kondygnacji budynku liczona po jego zarysach ścian zewnętrznych z uwzględnieniem grubości ścian.
- ⇒ **Powierzchnia użytkowa** – powierzchnia wszystkich pomieszczeń użytkowych w budynku ustalona na podstawie ich wymiarów wewnętrznych. Podczas obliczeń uwzględniona jest wysokość pomieszczeń.
- ⇒ **Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.
- ⇒ **Podwykonawca** - osoba prawna, fizyczna lub konsorcjum realizująca część dostaw lub robót specjalistycznych Kontraktu, na podstawie umowy z Wykonawcą.

- ⇒ **Rozruch technologiczny obiektu i inwestycji** – całość działań doprowadzających inwestycję i obiekt do parametrów eksploatacyjnych, w których współdziałają inwestor, użytkownik, wykonawca, podwykonawcy branżowi i projektanci branżowi w ramach komisji rozruchowych. Inspektor Nadzoru – osoba wymieniona w danych umownych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie umową.
- ⇒ **Informacje bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** – wytyczne charakteryzujące specyfikę inwestycji w określonej lokalizacji stanowiące podstawę do ujęcia tej specyfiki w dokumentacji organizacji budowy wykonywanej przez wykonawcę.
- ⇒ **Kontrakt** -umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą (Generalnym Wykonawcą) na realizowanie inwestycji.
- ⇒ **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- ⇒ **Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęciom organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowań zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- ⇒ **Książka obmiarów** – akceptowany przez Inspektora Nadzoru, projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- ⇒ **Materiały** – wszystkie tworzywa niezbędne wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- ⇒ **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- ⇒ **Polecenie Inspektora Nadzoru** – wszystkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem robót.
- ⇒ **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- ⇒ **Projekt wykonawczy** – projekt o zakresie ściśle zdefiniowanym w zawartej umowie pomiędzy zleceniodawcą a zleceniobiorcą wykonania projektu. Projekt wykonawczy może być lub może nie być dokumentacją przetargową według decyzji inwestora dotyczącej przyjętego modelu i procedury przetargu.
- ⇒ **Przedmiar robót** - zestawienie przewidywanych robót do wykonania w poszczególnych branżach inwestycji. Przedmiary mogą być lub mogą nie być dokumentacją przetargową według decyzji inwestora dotyczącej przyjętego modelu i procedury przetargowej. Jeżeli przedmiary są dokumentacją przetargową to w specyfikacji istotnych warunków zamówienia musi być ściśle określona ich rola w stosunku do innej dokumentacji przetargowej.
- ⇒ **Przetargowa dokumentacja projektowa** – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- ⇒ **Przygotowanie terenu budowy** – wszystkie obiekty tymczasowe i roboty konieczne do wykonania inwestycji i które po wykonaniu inwestycji będą usunięte lub przywrócone do pierwotnego lub docelowego stanu.

- ⇒ **Studium wykonalności** - analiza inwestycji określająca parametry ekonomiczne eksploatacji obiektu w konkretnej lokalizacji inwestycji, konieczna do pozyskania unijnych środków finansowych. Zaleca się wykonanie tego opracowania także, gdy inwestor nie zabiega o pozyskanie takich środków.
- ⇒ **Specyfikacja istotnych warunków zamówienia** - szczegółowe wymagania Inwestora dotyczące przyjętego modelu i procedury ogłaszanego przetargu.
- ⇒ **Ślepy kosztorys** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonywania.
- ⇒ **Teren budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- ⇒ **Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno – użytkowych.
- ⇒ **Zagospodarowanie terenu i infrastruktura** – wszystkie elementy inwestycji leżące poza granicami budynku, budowli, lecz w granicach działki inwestycji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umownych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i ST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty.

Wykaz dokumentacji zamieszczonej w dokumentach przetargowych:

W materiałach przetargowych zamieszczono:

- ⇒ Specyfikację techniczną,
- ⇒ Przedmiary robót,
- ⇒ Spis dostępnej do wglądu dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji umowy, będzie udostępniona wszystkim Wykonawcom w okresie opracowywania ofert.

Wykonawca po podpisaniu umowy otrzyma od Zamawiającego jeden egzemplarz dostępnej dokumentacji projektowej.

Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach ceny kontraktowej.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie kontraktu opracować dokumentację:

- ⇒ Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- ⇒ Projekt organizacji i harmonogram robót,
- ⇒ Projekt zagospodarowania placu budowy, względnie zagospodarowania zaplecza technicznego budowy,
- ⇒ Instrukcję eksploatacyjną, BHP, instrukcje ppoż.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa

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

Wykonawca będzie utrzymywać na terenie budowy wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprzęt przeciwpożarowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel.

1.5.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będą ingerowali w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.7. 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 niespełniających 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.5.8. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba roboty utrzymaniowe, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.6. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Jeśli w dokumentach umownych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru.

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

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Dopuszcza się możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych robotach o ile zastosowany materiał posiada te same właściwości techniczne jak określone w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

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

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

Część główną opisującą:

- ⇒ Organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac,
- ⇒ Zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych,
- ⇒ Bezpieczeństwo i higienę pracy,
- ⇒ Kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów,
- ⇒ Nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac,
- ⇒ Metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości,
- ⇒ Wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium),
- ⇒ Metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inspektorowi Nadzoru Budowlanego,
- ⇒ System kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu.

Część szczegółową opisującą:

- ⇒ Właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa itp.),
- ⇒ Parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania,
- ⇒ Urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymogami technicznymi,
- ⇒ Różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku,
- ⇒ Metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- ⇒ Metody analiz i pomiarów wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy,
- ⇒ Metody postępowania z materiałami i robotami niespełniającymi tych warunków.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Przed zatwierdzeniem Programu Zapewnienia Jakości Wykonawca przeprowadzi testy próbne w celu zademonstrowania ich wystarczalności.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą wykonywanie robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań oraz ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Ponadto wykonawca powinien dostarczyć świadectwa potwierdzające, że całe wyposażenie przeznaczone do pobierania prób i testowania jest prawidłowo wykalibrowane i spełnia wymagania procedur testowych.

Inspektor powinien mieć nieograniczony dostęp do laboratorium Wykonawcy w celu prowadzenia inspekcji, a o wszelkich nieprawidłowościach związanych z laboratorium, wyposażeniem oraz przyjętych sposobach i metodach prowadzenia testów poinformować Wykonawcę na piśmie. Jeżeli w opinii Inspektora Nadzoru błędy te mogą wpływać na prawidłowość testów, może on odmówić użycia materiałów, które zostały poddane testom do momentu, kiedy procedury testów będą prawidłowe i akceptacja materiałów będzie przeprowadzona.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem testów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być wycelowane do badań z jednakowym prawdopodobieństwem.

Inspektor Nadzoru powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w testach.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek dostarcza Wykonawca po uprzednim zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

6.4. Badania, pomiary, próbny rozruch

Wszystkie badania i pomiary oraz próbny rozruch będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania, a po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca powinien przekazywać kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminach określonych w Programie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań należy przechowywać w postaci zaproponowanej przez Inspektora.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- ⇒ Certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- ⇒ Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

6.6. Dokumenty budowy

⇒ Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami,
- datę uzgodnienia przez Inspektora Programu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia przez Inspektora wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inspektora,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót.
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje te wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Projektant nie jest stroną dla Wykonawcy i z tego też powodu nie jest uprawniony do instruowania Wykonawcy w żadnym aspekcie związanym z wykonywaniem robót.

⇒ **Raporty dzienne**

Oznaczają książkę codziennych wpisów, gdzie zapisuje się wszystkie szczegóły dotyczące nakładów robocizny, materiałów sprzętu jak i wykonanych przez Wykonawcę robót.

⇒ **Księga obmiarów**

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

⇒ **Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

⇒ **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i instrukcje Inspektora.

⇒ **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Urządzenie i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie ustalony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- ⇒ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- ⇒ odbiorowi częściowemu,
- ⇒ odbiorowi ostatecznemu,
- ⇒ odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje inspektor Nadzoru.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru, Wykonawcy oraz Inwestora. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ⇒ dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ⇒ szczegółowe specyfikacje techniczne,
- ⇒ dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
- ⇒ instrukcje eksploatacyjne,
- ⇒ inne wymagane.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- ⇒ robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- ⇒ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- ⇒ wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- ⇒ podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST -0

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST-0 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie a także:

- ⇒ koszt wszelkich robót przygotowawczych i porządkowych,
- ⇒ koszt zagospodarowania placu budowy.

Powyższe koszty nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę umowną.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-ISO 7737;1994	Tolerancja w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.
PN-ISO-3443-7;1994	Tolerancja w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna.
PN-ISO 3443-8;1994	Tolerancja w budownictwie. Kontrola wymiarowania robot budowlanych.

Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (dz. U. Nr89 z 25.08.1994, poz.414 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 27 marca 2003. (Dz.U. Nr 80/03 poz.718).

3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. (Dz.U. 107, poz.679) w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113 poz.728 z 1998r).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.1998r w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99 z 1998, poz.637)
6. Rozporządzenie ministra Gospodarki z 10.03.2000r w sprawie certyfikacji wyrobów (Dz.U. Nr.17 poz. 219 z 2000r).

ST- 1 ŚCIANKI DZIAŁOWE I OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem Ścianek działowych i okładzin ściennych z płyt gipsowo-kartonowych budynku Przedszkola w miejscowości Kozłowice gm. Gorzów Śląski.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- ⇒ Ścianek działowych z płyt karton-gips,
- ⇒ Okładzin ściennych z płyt karton.-gips;

1.4. Określenia podstawowe

Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych to konstrukcje na ruszcie. Systemy suchej zabudowy umożliwiają wykonanie ścian działowych na konstrukcji drewnianej lub metalowej, opływowanej jedno-lub dwuwarstwowo płytami o wymiarach 1,20 x 2,00÷3,00m i grubości 12,5mm.

W zależności od przeznaczenia ściany działowe mogą być wykonane na pojedynczej lub podwójnej konstrukcji nośnej. W obydwu przypadkach opłytywanie konstrukcji można wykonać jedno- lub dwuwarstwowo stosując płyty zwykłe GKB, wodoodporna GKBI, ogniochronna GKF lub wodo-ogniochronna GKFI. Wszystkie płyty posiadają specjalną krawędź, która umożliwia łączenie płyt masą szpachlową bez użycia taśmy spoinowej. W celu polepszenia izolacyjności akustycznej i termicznej wewnątrz ścian wypełnia się izolacją z wełny mineralnej lub szklanej.

Gipsowo-kartonowa płyta – płyty powstają przez obłożenie rdzenia gipsowego okładziną kartonową. Gips przejmuje naprężenia ściskające, natomiast ma małą wytrzymałość na rozciąganie. Naprężenia rozciągające powstające przy zginaniu przejmuje karton. Dodatkowo do gipsu są środki pianotwórcze zmniejszające ciężar płyty. Dodatek ciętych włókien szklanych zwiększa odporność płyty na działanie ognia. Aby umożliwić stosowania płyty w pomieszczeniach o okresowo podwyższonej wilgotności, do gipsu wprowadza się emulsję silikonową, która ogranicza wchłanianie wody przez rdzeń gipsowy. Do przyklejania płyt gipsowo-kartonowych do powierzchni ścian należy stosować klej gipsowy.

GKB - symbol, którym oznaczone są płyty gipsowo-kartonowe zwykłe, do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70% (karton biały lub jasnoszary).

GKBI - symbol oznaczający płytę gipsowo-kartonową o podwyższonej odporności na działanie wilgoci (płyty impregnowane). Można ją stosować w pomieszczeniach, w których wilgotność względna okresowo przekracza 70% (okres podwyższonej wilgotności w ciągu doby nie przekracza 12 h). Płyta ta ma ograniczoną nasiąkliwość - do 10 % (karton od strony licowej zielony).

GKF - symbol oznaczający płytę ognioochronną przeznaczoną do budowania przegród ogniowych. Może być stosowana w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70% (karton jasny, napis czerwony).

GKFI - symbol oznaczający płytę wodoodporną i ognioochronną łączącą w sobie cechy płyt GKF i GKBI (karton zielony, napis czerwony).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Uwaga:

Wszelkie materiały wymienione w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej lub w jej części kosztowej można zastąpić równoważnymi.

2.2. Materiały przewidziane do zabudowy

Elementy okładziny ściennej

1. Profil np. kapeluszowy mocowany do ściany z obu stron kołkami rozporowymi lub dyblami.
2. Płyty gipsowo-kartonowe.
3. Blachowkręty.
4. Masa z gipsu szpachlowego wzmocniona taśmą zbrojącą, gotowa masa szpachlowa do szpachlowania końcowego.
5. Taśma zbrojąca.

Elementy ścianek działowych: profile U oraz C, płyty gipsowo-kartonowe, materiał izolacyjny, taśma izolacji akustycznej, kołki rozporowe szybkiego montażu, blachowkręty, taśma zbrojąca, gips szpachlowy;

Płyty gipsowo - kartonowe

Płyty gipsowo - kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom PN -B-79405:19997.
Płyty gipsowo-kartonowe

Wszystkie płyty gipsowo-kartonowe zaliczane są do kategorii materiałów niepalnych. Współczynnik wydłużenia liniowego w funkcji zmian temperatury wynosi 5×10^{-6} na $^{\circ}\text{C}$. Współczynnik wydłużenia liniowego w funkcji zmian wilgotności względnej wynosi 7×10^{-6} na % wilgotności powietrza.

Płyta gipsowo-kartonowa powstała na skutek trwałego połączenia rdzenia gipsowego z okładziną kartonową. Specjalny wielowarstwowy karton spełnia rolę zbrojenia, przejmującego naprężenia rozciągające powstające przy zginaniu płyty. Równocześnie karton ten posiada znikomy opór dyfuzyjny, aby umożliwić dyfuzję gazów przez płytę. W trakcie produkcji kartonu następuje ukierunkowanie włókien celulozy. Większość włókien ma orientację równoległą do długości wstęgi.. Wpływa to na istotne zróżnicowanie wytrzymałości płyty. Oznacza to, że płyta zginana w kierunku prostym do długości jest trzy razy słabsza niż zginana wzdłuż długości. Karton jest trwale skleiony z rdzeniem gipsowym nie tylko na obydwu stronach płyty, ale pokrywa również dwie krawędzie podłużne. Przez środek płyty na jej „lewej” stronie biegnie napis podający: producenta, rodzaj płyty, grubość oraz dokładną datę wraz z godziną i minutą zaformowania. Na stronie licowej są nadrukowane małe punkty, wskazujące oś podłużną płyty. Rozstaw między nimi wynosi ok. 250 mm. Obecność nadrukowanych punktów ułatwia prawidłowe rozmieszczenie wkrętów mocujących bez dodatkowego trasowania.

Rodzaje krawędzi płyt

- | | |
|------------------------------------|------|
| ⇒ krawędzie skośne | AK |
| ⇒ krawędzie półokrągłe | HRK |
| ⇒ krawędzie półokrągłe spłaszczone | HRAK |
| ⇒ krawędzie proste | SK |

Rodzaje płyt:

- ⇒ płyta zwykła do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70%.
- ⇒ płyta o podwyższonej odporności na działanie wody, którą można zastosować w pomieszczeniach okresowo wilgotnych (okres podwyższonej wilgotności nie powinien przekraczać więcej niż 12 godzin. Płyta ma ograniczoną chłonność wody (przy zanurzeniu) do 10% poprzez dodatek silikonu do rdzenia gipsowego,
- ⇒ płyta ognioochronna przeznaczona do budowania przegród ogniowych. Posiada dodatek włókna szklanego w rdzeniu gipsowym. Maksymalna wilgotność powietrza 70%.
- ⇒ płyta wodoodporna i ognioochronna, łącząca w sobie cechy GKF i GKBI..Płyty produkowane są w następujących grubościach: 6.5, 9.5,12.5, 15, 20, i 25 mm.

Akcesoria

Przy stosowaniu płyt gipsowo-kartonowych używać jedynie specjalistycznych akcesorii: taśma papierowa perforowana, taśma samoprzylepna- siateczkowa, taśma narożna z wkładką, narożnik perforowany 25x25 mm, półnarożnik aluminiowy 13x23x5. Narożnik metalowy siateczkowy, narożnik perforowany z PCV do formowania łuków, blachowkręty do blach o grubości do 0,75mm, blachowkręty do blach o grubości do 0,75-2,25mm, blachowkręty do mocowania blach grubych, blachowkręty mocujące płyty g-k do drewna, profile „U”, „C”, „U” nacięty, profil kapeluszowy, profil ościeżnicowy, detal służący do stabilizacji profili „UA” do podłogi i sufitu, profil sufitowy główny CD 60x27, profil sufitowy przyścienny UD 27x28, profil gięty, łącznik krzyżowy 60/60, łącznik wzdłużny, łącznik poprzeczny jednostkowy, łączniki poprzeczny dwustronny, wieszak górny noniusza, wieszak górny do przedłużania, element bezpośredniego mocowania profil-listwa drewniana, element bezpośredniego mocowania profilu CD/27 uniwersalny, płaski.

Gips syntetyczny - otrzymywany jest w wyniku odsiarczania gazów odlotowych mokrą metodą wapienną. Polega ona skierowaniu strumienia odpylonych gazów paleniskowych do wieży absorbcyjnej, gdzie następuje absorpcja dwutlenku siarki i jego reakcje z natlenianą zawiesiną węglanu wapnia lub wodorotlenku wapnia. W wyniku procesów zachodzących w absorberze powstaje zawiesina $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Po usunięciu nadmiaru wody gips kieruje się na składowisko.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania ścianek działowych i okładzin ściennych z płyt gipsowo-kartonowych

Dla wykonania pełnego zakresu robót związanych z montażem ścianek działowych i okładzin ściennych Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- ⇒ Samochody ciężarowe skrzyniowe o ładowności dostosowanej do wielkości partii przewożonego materiału,
- ⇒ Środki rozładunkowe dostosowane do rodzaju i ciężaru transportowanego materiału,
- ⇒ Ręczne narzędzia montażowe zgodne z określonymi przez producentów poszczególnych elementów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu. Materiały powinny być przewożone w opakowaniach fabrycznych. Należy w czasie transportu zabezpieczyć przewożone materiały przed możliwością przemieszczania się w skrzyni ładunkowej.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w miejscach zadanych lub pomieszczeniach zamkniętych.

4.2. Transport płyt płaskich

Płyty są pakowane w formie pakietów ułożonych poziomo na płozach drewnianych, lub wykonanych z pasków z płyty g-k. Pakiety są spięte taśmami stalowymi. W jednym pakiecie znajduje się następująca ilość płyt:

- 40 szt. + 2 szt. (stanowiące opakowanie, niewliczone do metrażu) — dla płyt o grubości 12,5 mm.,
- 50 szt. + 2 szt. --- dla płyt o grubości 9,5 mm.,
- 34-36 szt. + 2 szt. — dla płyt o grubości 15 mm.;

Jeden pakiet waży około 1300 — 1500kg.

Pakiety można przewozić dowolnymi środkami transportu zapewniającymi zachowanie jakości przewożonych materiałów oraz zachowanie warunków bezpieczeństwa. W czasie przewożenia pakiety należy zabezpieczyć przez możliwością przemieszczenia na skrzyni ładunkowej.

Transportowanie płyt powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem. Środki transportu do przewozu powinny być tak przygotowane (szerokość platformy, co najmniej 243 mm), aby maksymalnie wykorzystać ich ładowność. Współpracujący z producentem płyt przewoźnicy dysponują przystosowanymi zestawami samochodowymi.

Załadunek płyt odbywa się suwnicą lub wózkiem widłowym przy opuszczonych burtach bocznych samochodu. Rozładunek płyt powinien się odbywać w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu, co najmniej 2000 kg lub dźwigu wyposażonego w tekstylne pasowe zawiesia.

Pakiety z płytami powinny być przechowywane pod zadaszeniem. Dopuszcza się składowanie pakietów w stosach o wysokości do 5 warstw (pod warunkiem, że pakiety mają taką samą ilość płóz, a podłoże jest równe i mocne).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie do montażu płyt gipsowo - kartonowych

Przecinanie

Wykonuje się na płaskim blacie stołu o wymiarach zbliżonych do wymiarów płyty lub bezpośrednio na stosie płyt. Płyta przeznaczona do obcięcia powinna zostać ułożona stroną licową do góry. Po wyznaczeniu linii cięcia karton strony licowej nacina się specjalnym nożem wzdłuż tej linii. Następnie płytę przesuwamy tak, aby linia cięcia znalazła się nad krawędzią stołu. Zdecydowanym naciśnięciem powoduje się przełamanie płyty. Kolejną czynnością jest nacięcie tylnej warstwy kartonu. Energiczne odchylenie odcinanego kawałka płyty do góry powoduje jego ostateczne oderwanie od całości. Postrzępione krawędzie powinny być wyrównane strugiem lub pilnikiem-zdzierakiem. Płyty g-k można również przecinać piłą ręczną lub mechaniczną. Wąskie paski o szerokości do 12 cm można odcinać specjalną obcinarką.

5.3. Etapy montażu okładziny ściennej z płyt gipsowo-kartonowych mocowanych na profilach

1. Profile montuje się pionowo do ściany w rozstawie max. 60 cm przytwierdzając je wzdłuż krawędzi za pomocą kołków rozporowych lub dybli w rozstawie max. 100 cm.
2. Płytę gipsowo-kartonową należy dociąć dopasowując ją do wysokości pomieszczenia i przymocować do profili za pomocą blachowkrętów, których rozstaw wynosi max. 25 cm.
3. Połączenia płyt z krawędzią szpachlować z zastosowaniem taśmy zbrojącej. Do szpachlowania stosuje się masy z gipsów szpachlowych. Szpachluje się również wgłębienia po blachowkrętach.

Uwagi:

- Wszelkiego rodzaju naroża zewnętrzne należy zabezpieczać narożnikami aluminiowymi lub taśmą papierową z wkładką metalową. Po zamontowaniu należy je zaszpachlować masą gipsową.
- W przypadku kiedy długość prostego (niedylatowanego) odcinka okładziny przekracza 15 m, należy wykonać dylatację. Dylatację należy również wykonać w miejscach, gdzie występuje dylatacja konstrukcyjna budynku.

5.4. Etapy montażu ścianki działowej z płyt gipsowo-kartonowych

1. W pierwszej kolejności należy wytrasować położenie ścianki działowej za pomocą poziomnicy i miary.
2. Po zwymiarowaniu ścian przyciąć profile pionowe C i profile poziome U na wymaganą długość.
3. Do wszystkich profili obwodowych C i U należy przykleić na spodniej stronie taśmę izolacji akustycznej.
4. Przez profile pionowe i poziome przewierca się otwory pod kołki szybkiego montażu w rozstawie co 80 cm. Profile mocuje się do ścian, podłogi i stropu przy pomocy kołków szybkiego montażu.
5. Na podłodze należy zaznaczyć rozstaw profili pionowych C co 60 cm.
6. Profile pionowe C wsuwa się w profile poziome U. Pamiętaj, że długość profili C jest o 1 cm krótsza niż wysokość ściany.
7. Krótsze krawędzie płyt, które będą tworzyły spoinę poziomą fazuje się za pomocą noża pod kątem 45°.
8. Tak przygotowaną płytę należy przyłożyć do rusztu ścianki działowej pamiętając o podłożeniu na dole kawałków płyty w celu zachowania dylatacji. U góry pozostawia się szczelinę podobnej wysokości.
9. Płyty przykręcić za pomocą blachowkrętów tylko do profili pionowych C pamiętając o przesunięciu połączeń poziomych płyt w sąsiednich rzędach o min. 30 cm.
10. W celu zwiększenia izolacyjności akustycznej przestrzeń w ścianie wypełnia się materiałem izolacyjnym.
11. Płyty mocuje się w taki sposób, aby połączenia pionowe płyt z jednej i z drugiej strony ścianki były przesunięte względem siebie o 60 cm. Następnie spoinujemy wszystkie połączenia między płytami. Tak wykonana ścianka działowa jest przygotowana do prac wykończeniowych takich jak malowanie, tapetowanie itp.

Szpachlowanie połączeń płyt:

a) połączenia krawędzi spłaszczonych

Szczeliny na styku płyt, o szerokości większej niż 1 mm., wymagają wstępnego wypełnienia szpachlówką. Na styki między płytami, o szczelinie mniejszej niż 1 mm. można

bezpośrednio nakładać warstwę szpachłówki, stanowiącą podkład pod taśmę spoinową. Na styki, ze szczeliną większą, podkład pod taśmę nakłada się po stwardnieniu szpachłówki, którą należy najpierw wypełnić spoinę. Następną czynnością jest założenie taśmy. Taśmę należy dokładnie wcisnąć w świeżo nałożoną masę oraz pokryć wyciśniętą spod niej masą. Tak zaszpachlowana powierzchnia spoiny powinna licować z powierzchnią sąsiadujących płyt. Końcowe szpachlowanie, przy użyciu pacy i rzadszej masy szpachlowej, należy przeprowadzić po stwardnieniu poprzedniej warstwy. Ostatecznym wykończeniem spoiny jest szlifowanie drobnoziarnistym papierem ściernym. Przy szlifowaniu połączenia należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić kartonu.

b) połączenia krawędzi ciętych

W przypadku, gdy do spoinowania jest przewidziana cięta krawędź płyty, trzeba ją odpowiednio przygotować przed zamontowaniem. Należy na stronie licowej płyty rozwarstwić karton wzdłuż krawędzi (przy pomocy noża) i oderwać na szerokość ok. 30 mm. Czynność tę ułatwia wcześniejsze nawilżenie kartonu w tym miejscu. Rdzeń gipsowy nie powinien być odstonięty. Nie wolno przecinać kartonu nożem w celu ograniczenia odrywanej powierzchni. Ostre krawędzie płyt powinny być lekko fazowane strugiem. Po zamontowaniu płyt pierwszą czynnością przy spoinowaniu tego typu krawędzi jest wypełnienie szpachłównką samego rowka pomiędzy płytami, powstałego na skutek fazowania. Po stwardnieniu gipsu w tym rowku, wszystkie pozostałe czynności są takie same, jak przy spoinowaniu spłaszczonych krawędzi płyt. Szerokość tego złącza jest większa i wynosi ok. 300 mm.

Lby gwoździ, wkrętów, ubytki i niewielkie uszkodzenia powierzchni płyt szpachluje się używając małej szpachelki i ostatecznie szlifuje. Większe uszkodzenia powierzchni okładzin można załatać przy pomocy kawałków płyt g-k.

Naroża wewnętrzne ścian obłożonych płytami g-k szpachluje się, wzmacniając je narożnikową taśmą papierową. Taśma osadzana jest na gipsie szpachlowym. Podobnie jak poprzednio, należy szpachlować dwuwarstwowo, a po wyschnięciu szlifować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Badania jakości wykonanych robót polegają na ocenie zgodności montażu poszczególnych elementów z wytycznymi dokumentacji projektowej oraz wytycznymi producenta z uwzględnieniem podanej przez niego tolerancji.

W przypadku nie zachowania wymaganych parametrów montażu Inspektor Nadzoru oceni wpływ tego odstępstwa na jakość wykonanych robót, a następnie podejmie decyzję o pozostawieniu zabudowanych elementów lub nakaże ich rozbiórkę.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z kosztorysem. Obmiar robót polega na określeniu powierzchni zabudowanych sufitów oraz kompletności wyposażenia towarzyszącego oraz określeniu powierzchni wykonanych tynków.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem przyjętych tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3.

Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót.

Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora Nadzoru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-79405:1997	<i>Płyty gipsowo-kartonowe</i>
PN-B-79405:1997/Apl:1999	<i>Płyty gipsowo-kartonowe.</i>
PN-B-79406:1997	<i>Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe.</i>
PN-96/B-02874	<i>Płyty gipsowo-kartonowe. Wymagania p.pożarowe</i>
PN-B-19401:1996	<i>Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne</i>
PN-B-19401:1996/Apl:1999	<i>Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne</i>
PN-B-19402:1996	<i>Płyty gipsowe ścienne</i>
PN-EN 12859:2002	<i>Płyty gipsowe - Definicje, wymagania i metody badań</i>
PN-EN 12859:2002/A1:200	<i>Dotyczy PN-EN 12859:2002 - Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań.</i>
PN-EN 12860:2002	<i>Kleje gipsowe do płyt gipsowych - Definicje, wymagania i metody badań</i>
PN-EN 13963:2005U	<i>Materiały łączące do płyt gipsowo-kartonowych - Definicje, wymagania i metody badań</i>

PN-EN 14190:2005U	<i>Wyroby przetworzone z płyt gipsowo-kartonowych - Definicje, wymagania i metody badań</i>
PN-78/B-04361	<i>Kamień gipsowy, anhydryt i spoiwa gipsowe. Analiza chemiczna</i>
PN-92/B-01302	<i>Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia</i>
PN-B-19403:1999	<i>Spoiwa gipsowe. Pobieranie próbek</i>
PN-EN 13279-2:2005U	<i>Spoiwa i tynki gipsowe. Część 2: Metody badań</i>
PN-86/B-04360	<i>Spoiwa gipsowe. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych</i>
PN-B-30041:1997	<i>Spoiwa gipsowe. Gips budowlany</i>
PN-B-30042:1997	<i>Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy</i>
PN-B-10110:2005	<i>Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie. Zasady wykonywania i wymagania techniczne</i>

ST- 2 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z obsadzeniem stolarki okiennej i drzwiowej w budynku Przedszkola w miejscowości Kozłowice gm. Gorzów Śląski.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy obsadzaniu stolarki okiennej i drzwiowej i obejmują.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Uwaga:

Wszystkie materiały podane w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej lub jej części kosztowej można zastąpić równoważnymi.

Poszczególne grupy wyrobów powinny pochodzić od jednego producenta. Przy ostatecznie przyjętych warunkami kontraktu rozwiązań należy od zastosowanych materiałów wymagać parametrów określonych przez ich producenta przy uzyskaniu Aprobatay technicznej lub dopuszczeniu do użytkowania. Wykonawca zapewni pełną dokumentację techniczną zastosowanych urządzeń.

Materiały do zabudowy powinny mieć:

- ⇒ Oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub

- ⇒ Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- ⇒ Oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość przewożonych okien i drzwi. Stolarka powinna być transportowana - ze względu na kruchość w pozycji pionowej, zamocowaną do wsporników za pomocą pasów, które uniemożliwią przesuwanie się stolarki w trakcie transportu.

Warunki transportu dla poszczególnych materiałów powinny być zgodne z podanymi wyżej w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Montaż stolarki okiennej

Przygotowanie otworu

Wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być w miarę gładkie, bez ubytków, a warstwa izolacji wewnętrznej powinna wystawać poza powierzchnię ściany w ościeży. Dolna powierzchnia otworu powinna być jednolita, równa, zbudowana z warstwy przewiązanego materiału, na którym stabilnie można oprzeć okno.

Ustawienie ościeżnicy

W celu ułatwienia manipulowania stolarką w trakcie osadzania należy zdjąć skrzydła i posługiwać się samą ościeżnicą. Należy ustawić ją na 4-5 centymetrowej wysokości progu podościeżnicowym i mocować do muru równolegle do krawędzi zewnętrznej. Dla głębokości osadzenia okna i jego progu w otworze murowym istotne jest, aby izoterma punktu rosy

(10°C) dla muru przechodziła przez to okno. Tylko wówczas uniknięto zostanie zjawisko skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie okna.

Po ustawieniu ościeżnicy na progu należy poziomą ustawić pion i poziom boków ościeżnicy i we właściwym położeniu wstępnie zaklinować. Należy pamiętać, aby odległość ościeżnicy od muru z obydwu stron była jednakowa. W ościeżach tynkowanych wskazane jest przerwanie ciągłości pomiędzy tynkiem zewnętrznym i wewnętrznym, najlepiej za pomocą warstwy izolacyjnej.

Mocowanie okna w murze

Zaleca się mocowanie okien za pomocą kotew dołączonych przez zakład dla każdego okna. Kotwy te mocuje się do ościeżnicy jeszcze przed jej ustawieniem w otworze, w odległości 25 cm od narożnika na obydwu bokach. Przy oknach wyższych niż 1,5 metra zaleca się zamocowanie jeszcze po jednej kotwie w połowie wysokości. Dla okien szerszych niż 1,5 metra dodatkowo można zamocować po jednej kotwie na połowie ich długości (elementy poziome). Kotwy powinny być montowane w ościeżnicy wkrętami do drewna 4 × 40 mm.

Po wstępnym osadzeniu ościeżnicy i jej zaklinowaniu zamocować kotwy do muru wykorzystując w tym celu kołki rozporowe. Zamiast kołków można również użyć klocków drewnianych, zamocowanych uprzednio w murze na wysokości odpowiadającej wysokości mocowania kotew. W tym przypadku kotwę mocujemy do klocka za pomocą wkrętów do drewna (np. 8 × 100 mm). Po zamocowaniu kotew wyjąć kliny trzymające ościeżnicę i ponownie sprawdzić pion, poziom i przekątne ościeżnicy.

Regulacja okuć obwiedniowych

Okna wyposażone są w okucia obwiedniowe ryglujące skrzydła okienne w kilku miejscach na całym ich obwodzie i umożliwiające sterowanie jedną klamką funkcji otwierania, uchylania i mikrowentylacji okna. Okucie obwiedniowe jest mechanizmem precyzyjnym, posiadającym jednak tolerancję kilku milimetrów na ich regulację w kilku kierunkach. Regulacja ta dokonuje się za pomocą kluczyka.

Także po założeniu skrzydeł w zamontowaną ościeżnicę monter powinien sprawdzić prawidłowość funkcjonowania okna, nasmarować elementy okucia w miejscach wskazanych w instrukcji, a w razie potrzeby dokonać regulacji. Skrzydła okna powinny się otwierać i uchylać lekko, bez jakichkolwiek tarć i oporów, a docisk skrzydła do ościeżnicy powinien być jednakowy na całym obwodzie.

Wykonanie izolacji okna

Okna charakteryzują się wysoką izolacyjnością cieplną i całkowitą szczelnością na przenikanie wody i wiatru. Chcąc te parametry zachować dla całego otworu, należy tak uszczelnić szczelinę pomiędzy ościeżnicą a murem, aby była ona odporna na przenikanie zimna i wody. W tym celu należy wykorzystywać pianki montażowe (np. poliuretanowe), które po nałożeniu do szczeliny pęcznieją, całkowicie ją uszczelniając. Istnieje niebezpieczeństwo, że niewprawnie dozując ilość pianki w szczelinie można spowodować, że jej nadmiar nie znajdując ujścia na zewnątrz może odepchnąć ościeżnicę od muru, co objawia się wybrzuszeniem.

Warstwa izolacyjna wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw, o jednakowej grubości. Po zewnętrznej stronie wzdłuż szczeliny powinna być również wykonana warstwa izolacji przeciwwodnej, szczególnie starannie wykonana wzdłuż dolnej ramy, naroży i styku z obróbką blacharską. Materiałem do wykonania tej izolacji są kity trwale plastyczne np. silikonowe. Natomiast pomiędzy ościeżnicą a murem od strony zewnętrznej należy zastosować taśmę izolacyjną rozprężną lub taśmy paroizolacyjne. Zabezpieczy to przed wnikaniem wilgoci oraz przed oddzieleniem się ościeżnicy od tynku na zewnątrz. Takie pęknięcia powodują, że do szczeliny pomiędzy tynkiem a ościeżnicą dostaje się woda.

5.3. Montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej

Do zamontowania drzwi potrzebne będą: młotek, poziomica, przymiar kątowy, wiertarka z udarem i wiertło widiowe, kołki rozporowe, wkręta, sosnowe kliny, pianka poliuretanowa, gwoźdźki stolarskie lub silikon.

Zakupione drzwi powinny być zapakowane w karton i folię zabezpieczającą. Przed montażem należy wyjąć drzwi z opakowania zabezpieczającego i zdjąć skrzydło z ościeżnicy

Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować ościeże, w którym będą montowane drzwi. Należy usunąć luźne kawałki muru (w przypadku dużych ubytków należy je uzupełnić zaprawą, drobne wypełni pianą montażową), oczyścić powierzchnię z kurzu i delikatnie zwilżyć w celu lepszej przyczepności dla piany montażowej. Po wykonaniu tych czynności można przystąpić do montażu.

1. Przed zamontowaniem drzwi należy prawidłowo przygotować otwór do ich wprawienia. Powierzchnie ościeży należy wyrównać oraz starannie oczyścić z wszelkich drobin. Najlepszy do tej czynności będzie płaski, szeroki pędzel o sztywnym i ostrym włosiu. Do tak przygotowanej ościeżnicy najlepiej przylgnie, wprowadzany później materiał uszczelniający.
2. Ościeżnicę drzwiową należy ustawić tak, by skrzydło otwierało się na właściwą stronę. Przed wstawieniem ościeży trzeba okleić jej brzeg samoprzylepną taśmą papierową, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki montażowej podczas uszczelniania.
3. Słupy ościeży u podstawy należy rozeprzeć, tak by podczas prac montażowych utrzymały się w pozycji równoległej.
4. Za pomocą poziomnicy należy sprawdzić, czy belka ościeżnicy ustawiona jest idealnie poziomo. Wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90 stopni.
5. Ościeżnicę należy ustabilizować klinując ją drewnianymi kołkami: z góry, z dołu oraz po bokach. Następnie należy ponownie sprawdzić, przy pomocy poziomnicy, ustawienie ościeżnicy.
6. Ościeżnicę do muru mocuje się wkrętami. Na każdym słupie muszą być, co najmniej dwa, jeden u podstawy (ok. 20 cm nad podłogą) i jeden w takiej samej odległości od górnej belki. Głębokość wierconego otworu, powinna być większa o 1-1,5 cm od długości kołka rozporowego. Na obrzeżu wejścia każdego otworu trzeba wykonać fazę wiertłem o średnicy równej szerokości kołnierza koła. W jej głębokości musi się schować kołnierz i łeb wkrętu.
7. Wkrętów nie należy dokręcać zbyt mocno, aby nie dopuścić do ewentualnego wygięcia ościeżnicy.
8. Ościeżnicę trzeba koniecznie uszczelnić pianką montażową. Przed wykonaniem tej czynności można dobrze zwilżyć wodą powierzchnię ościeżnicy, aby pianka lepiej przylegała.

9. Po stwardnieniu pianki, jej nadmiar odcina się ostrym nożem.

10. Po 4-5 dniach można zawiesić na zawiasach skrzydło drzwi. Teraz należy również wybić wszystkie kliny, a zagłębienia po nich wypełnić gipsem lub szpachlówką.

11. Zamontowane drzwi wymagają jeszcze zamontowania klamek.

Uwaga:

Nie należy montować ościeżnicy za pomocą pianki montażowej. Pianka ta pomimo swej nazwy nie może pełnić roli elementu utrzymującego ościeżnicę w murze a jedynie ma ona uszczelniać szczeliny pomiędzy ościeżnicą a murem. Montowanie w ten sposób drzwi może grozić wypadnięciem całych drzwi w skutek silnego trząśnięcia skrzydła podczas przeciągu. Jedynym zalecanym sposobem montowania ościeżnicy jest zamocowanie jej za pomocą kotew montażowych.

Drugą bardzo ważną rzeczą podczas montażu jest dbanie o właściwe ustawienie ościeżnicy, czyli tzw. jej wypoziomowanie. Należy pilnować by zachowała ona prostokątny kształt a nie rombowy. Niedokładne zamontowanie ościeżnicy może spowodować dalsze trudności związane z poprawnym funkcjonowaniem drzwi.

Błędem jest zbyt obfite stosowanie pianki montażowej w celu wypełnienia szczelin, gdyż powiększająca się objętość pianki może na tyle rozepchnąć ościeżnicę, by uniemożliwić poprawne zamykanie drzwi. Aby się przed tym zabezpieczyć przed wstrzyknięciem pianki należy rozeprzeć ościeżnicę za pomocą trzech równomiernie rozmieszczonych rozpórek z drewnianych krawędziaków.

Powierzchnię ościeżnicy należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem podczas zakładania rozpórek. W tym celu pod czoło rozpórek należy podłożyć miękkie podkładki np. z grubej tektury.

Dokładność wykonania ościeża powinna być zgodna z wymogami wykonywania robót murowych. Odległość między punktami mocowania ościeżnicy powinna być zgodna z wymaganiami nałożonymi przez producenta, jednocześnie nie powinny być większe niż 750mm, a maksymalna odległość od naroży ościeżnicy nie powinna być większa niż 300mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania robót montażowych powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej, warunkami określonymi w obowiązujących normach oraz wytycznymi producentów poszczególnych materiałów.

Kontrola jakości robót polega na ocenie zgodności uzyskanych parametrów z powyższymi warunkami.

Odchylenie od pionu i poziomu dla ościeżnic nie powinno być większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 3mm na całej długości nadproża.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistej powierzchni zamontowanej stolarki okiennej i drzwiowej.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę jakości zamontowanej stolarki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 9

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie oceny wizualnej sposobu i jakości zamontowanej stolarki.

Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót.

Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora Nadzoru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-10085/Az3:2001	<i>Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Wymagania i badania.</i>
PN-67/B-10086	<i>Stolarka budowlana. Meble do wbudowania. Wymagania i badania techniczne.</i>
PN-B-10201:1998	<i>Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne.</i>
PN-B-10221:1998	<i>Stolarka budowlana. Naświetla drewniane wewnętrzne</i>
PN-B-10222:1998	<i>Stolarka budowlana. Okna drewniane krosnowe do piwnic i poddaszy.</i>
PN-B-91000:1996	<i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.</i>

ST- 3 ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania robót malarskich w budynku Przedszkola w miejscowości Kozłowice gm. Gorzów Śląski.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem robót malarskich

1.4. Określenia podstawowe

Farba – kompozycja ciekła, która po rozprowadzeniu na powierzchni pozostawia związaną i przylegającą do podłoża warstwę dekoracyjną lub ochronną.

Farba dyspersyjna – (inaczej farba emulsyjna) zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru. najczęściej akrylu, stosowana do malowania ścian i sufitów w mieszkaniach. Musi spełniać wymagania PN-C-81914:2002.

Farba akrylowa - rodzaj farby dyspersyjnej; produkowana jest na bazie dyspersji akrylowej.

Pigment – substancja kryjąca stosowana w postaci zawiesiny, która pozostaje w powłoce malarskiej po wyparowaniu lotnych rozpuszczalników.

Powłoka malarska - warstwa ochronno - dekoracyjno - izolacyjna chroniąca obiekt i jego elementy przed wpływem warunków zewnętrznych i wewnętrznych, stanowi jednocześnie warstwę wykończeniowo - dekoracyjną.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Uwaga:

Wszelkie materiały wymienione w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej lub w jej części kosztowej można zastąpić równoważnymi.

Przewiduje się zastosowanie gotowych produktów malarskich, barwionych w trakcie produkcji na wymagany kolor.

Należy stosować jedynie takie wyroby, które posiadają Aprobatację Techniczną i są dopuszczone do stosowania w budownictwie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Niezbędny sprzęt w trakcie wykonywania prac malarskich to:

- pędzle malarskie, w tym ławkowce, pędzle do tapet, pędzle okrągłe, płaskie, kątowe, itp. Pędzle malarskie używane są podczas malowania farbami olejnymi i wodnymi;
- wałki malarskie wykonane ze skór naturalnych i sztucznych, w tym wałki futrzane, gąbkowe, poliuretanowe, perlony, flockowe, strukturalne, sznurkowe, ze skóry jagnięcia - stosowane generalnie do farb olejnych i wodorozcieńczalnych;
- euromale - płaskie prostokątne narzędzia do malowania, wprowadzone na polski rynek w ostatnich latach.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Łaładunek, transport i rozładunek należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie uszkodzić pojemników, w których transportowane są materiały malarskie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy wyrównać, wygładzić oraz zagruntować powierzchnię przeznaczoną do malowania.

Roboty malarskie powinny być prowadzone dopiero po całkowitym wyschnięciu tynków.

Przed przystąpieniem do malowania należy zakończyć wszystkie roboty instalacyjne oraz montaż stolarki otworowej, jak również powinny być zakończone roboty podłogowe. Roboty powinny być prowadzone w temperaturze powyżej +5°C.

Malowanie farbami emulsyjnymi

Podłoża do malowania winny być mocne, dostatecznie suche oraz nie wykazywać rys, pęknięć lub innych uszkodzeń. Tynki nie powinny być malowane wcześniej niż 3-4 miesiące od ich wykonania. Jeżeli zachodzi konieczność wcześniejszego malowania tynku wykazującego odczyn alkaliczny, należy go przed malowaniem flautować.

Do nanoszenia farby należy używać pędzli ławkowców, wałków lub natryskiwaczy.

Wilgotność powierzchni przewidzianych do malowania powinna być uzależniona od zastosowanych materiałów malarskich, jednocześnie nie powinna być większa niż wskazania w tabeli 1.

Rodzaj powłoki z farby	Największa dopuszczalna wilgotność podłoża [%]
Farba wapienna	6
Farba klejowa lub kazeinowa	4
Farba olejna, olejno-żywiczna lub syntetyczna	3
Farba emulsyjna	4

Tabela 1. Największa dopuszczalna wilgotność tynku przeznaczonego do malowania

Malowanie techniką olejną

Malować można jedynie ściany zupełnie suche, ponieważ wyparowująca z nich wilgoć zbiera się pod powłoką olejną i odsadza ją w postaci pęcherzy. Nie należy również malować olejno świeżych tynków cementowych, gdyż wolny tlenek wapniowy zawarty w cemencie tworzy z olejem mydło rozpuszczalne w wodzie.

Wykonanie malowania olejnego należy poprzedzić dokładnym oczyszczeniem powierzchni tynku oraz wyrównaniem zaprawa, lub gipsem wszystkich uszkodzeń. Następnie podłoże należy zagruntować pokostem. Po wyschnięciu gruntu wyrównuje się podłoże szpachlówką. Wyschniętą szpachlówkę należy przeszlifować materiałem ściernym. Czynności te należy powtarzać aż do uzyskania założonej gładkości podłoża.

Farbę olejną rozprowadza się możliwie najcieńszą warstwą dwu lub trzykrotnie. Do ostatniego malowania dla złagodzenia nierówności należy zastosować pędzle płaskie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości przygotowanej powierzchni

Terminy wykonywania badań podłoża pod malowanie powinny być następujące:

- ⇒ badanie powierzchni tynków należy wykonywać po otrzymaniu protokołu ich przyjęcia.
- ⇒ badanie powierzchni betonów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania.
- ⇒ badanie wszystkich podłoży należy przeprowadzić dopiero po zamocowaniu i wbudowaniu elementów przeznaczonych do malowania, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich

- ⇒ badanie stopnia skarbonizowania podłoża należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich,
- ⇒ badanie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio przed ich użyciem,
- ⇒ badania podkładów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po dwóch dniach od daty ich ukończenia.

Badania techniczne należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej 65%.

- ⇒ badanie podłoża powinno obejmować: sprawdzenie stopnia skarbonizowania tynku - należy przeprowadzać poprzez zeskrobanie warstwy tynku o grubości 4 mm i zwilżenie zeskrobanego miejsca roztworem alkoholowym fenoloftalcyny 1%. Tynk jest dostatecznie skarbonizowany, gdy zwilżone miejsca zostaną bezbarwne lub zabarwią się na bladoróżowo, natomiast intensywne zabarwienie różowe świadczy o niedostatecznym skarbonizowaniu tynku,
- ⇒ sprawdzenie odtłuszczenia powierzchni należy wykonać przez polanie badanej powierzchni wodą; próba daje wynik dodatni, jeżeli woda spływając nie tworzy smug i nie pozostawia kropli.

Badanie materiałów.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producentów oraz wyniki kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z wymogami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami państwowymi lub ze świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednimi dokumentami, powinny być zbadane przed użyciem.

Badanie warstw gruntujących obejmuje:

sprawdzenia utwardzenia zagruntowanych powierzchni tynków - przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu i sprawdzenie, czy powierzchnie nie osypują się, sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody; gdy wymagana jest mała nasiąkliwość, ciemniejsza plama na zwilżonym miejscu powinna wystąpić nie wcześniej niż po trzech sekundach sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości około 0,10 m² farbą podkładową; podkład jest dostatecznie szczelny, jeżeli po nałożeniu następnej warstwy powłokowej nastąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki przy sprawdzeniu wyschnięcia należy mocno przycisnąć tampon z waty o grubości około 1 cm ciężarkiem o masie 5 kg na przeciąg kilkunastu sekund; powierzchnie należy uznać za wyschniętą, jeżeli po zdjęciu tamponu włókna waty nie przyłgnęły do powierzchni podkładu.

Odbiór końcowy powłok malarskich

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonywania w przypadku farb wapiennych, krzemianowych, akrylowych, olejnych - nie wcześniej niż po 14 dniach.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

Obmiar robót polega na określeniu powierzchni powłok malarskich oraz kompletności wyposażenia towarzyszącego oraz określeniu powierzchni wykonanych tynków.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem przyjętych tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3.

Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót.

Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora Nadzoru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-71/C-04403	<i>Pigmenty do farb wodnych. Metody badań.</i>
PN-80/C-04401	<i>Pigmenty. Ogólne metody badań.</i>
PN-85/C-04404.01	<i>Pigmenty do wyrobów lakierowych. Ogólne metody badań. Postanowienia ogólne i zakres normy.</i>
PN-93/C-04401.01	<i>Pigmenty. Ogólne metody badań. Postanowienia ogólne.</i>
PN-C-81901:2002	<i>Farby olejne i alkilowe.</i>
PN-C-81906:2003	<i>Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania.</i>
PN-C-81907:2003	<i>Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe.</i>
PN-C-81914:1998	<i>Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków.</i>

ST - 4 ELEWACJE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania warstw izolacji termicznej budynku Przedszkola w miejscowości Kozłowice gm. Gorzów Śląski.

1.2. Zakres zastosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- ✓ Docieplenie ścian zewnętrznych płytami styropianowymi wraz z nałożeniem akrylowego tynku dekoracyjnego.

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy robót według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

Uwaga:

Wszystkie materiały wskazane w niniejszej ST, dokumentacji projektowej oraz jej części kosztowej mogą zostać zastąpione równoważnymi o ile nie wpłynie to niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

2.1. Styropian

Płyty styropianowe powinny spełniać wymogi normy PN-B-20130:1999 oraz posiadać następujące wymiary:

- długość do 5000 mm,
- szerokość do 1500 mm,
- grubość od 10 mm do 1000 mm, co 5 mm.

Do wykonania izolacji należy stosować styropian o gęstości pozornej min. 20kg/m^3 w odmianie FS – samogasnącej – zawierającej środki obniżające palność.

Do izolacji elementów wskazanych na projekcie należy zastosować styropian wodoodporny charakteryzujący się następującymi parametrami:

⇒ Dla izolacji na zewnątrz budynku:

- gęstość pozorna 30kg/m^3 ,
 - współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,0338\text{W/mK}$,
 - naprężenia ściskające przy $\geq 257\text{kPa}$ 10% odkształceniu względnym,
 - wytrzymałość na rozciąganie siłą $\geq 267\text{kPa}$ prostopadłą do powierzchni,
 - chłonność wody po 24h $\leq 0,2\%$,
 - stabilność wymiarów temp. 78°C , po 48h
- długość $\leq 0,3\%$
 - szerokość $\leq 0,35\%$
 - grubość $\leq 0,3\%$
- zdolność samogaśnięcia – samogasnący;

Wyżej wymienione płyty styropianowe nie powinny reagować chemicznie z żadnym stałym materiałem budowlanym, jaki można spotkać na placu budowy, nie mogą zawierać żadnych substancji szkodliwych dla zdrowia, być odporne również na działanie wszelkiego rodzaju kwasów oraz na starzenie. Niegnijące w wilgotnym środowisku, zachowujące swoje właściwości fizyczne, kształt i wymiar, nie chłonące wilgoci.

2.2. Tynk zewnętrzny

Akrylowe wyprawy tynkarskie, cienkowarstwowe, dekoracyjne tynki strukturalne, przeznaczone do ręcznego wykonywania tynków zewnętrznych i wewnętrznych, o granulacji 2,0 mm /faktura baranek/ koloru zgodnie z projektem technicznym, o gęstości: ok. $1,90\text{g/cm}^3$, przyczepności min. 0,3 MPa

Mozaikowa masa tynkarska do nakładania ręcznego wykonano na bazie żywicy akrylowej z dodatkiem barwionego kruszywa kwarcowego o granulacji ok. 2,0 mm /faktura mozaikowa/ o gęstości: ok. $1,90\text{g/cm}^3$, oporze dyfuzyjnym: max 2m, koloru zgodnie z opracowaną kolorystyką.

2.3. Materiały pomocnicze

Obejmują wszystkie elementy montażowe dla wykonania izolacji termicznej tj. kleje do styropianu, kołki montażowe, siatki montażowe, listwy cokołowe i narożne aluminiowe, itp.

Jako warstwy zbrojącej zaleca się stosowanie włókna szklanego impregnowanego dyspersją z żywic akrylowych.

Wszystkie materiały powinny być zgodne z wytycznymi producenta wyrobów izolacyjnych, posiadać aktualne Certyfikaty, Atesty i Aprobaty dopuszczające do stosowania.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonywania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Każdy asortyment (ze względu na rodzaj, typ, wielkość, gatunek) powinien być pakowany oddzielnie.

Materiał powinien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych.

Materiały powinny być przechowywane i składowane zgodnie z wymogami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.

4.2. Transport płyt styropianowych

Wykonawca może używać dowolnego środka transportu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru pod warunkiem zachowania zaleceń producenta materiałów oraz w sposób niepowodujący pogorszenia ich jakości.

Materiał powinien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych.

Materiały powinny być przechowywane i składowane zgodnie z wymogami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.

Materiały należy składować w pakietach, które zabezpieczają je przed wpływami atmosferycznymi, układać w przewietrzanych pomieszczeniach, bez otwartych źródeł ognia, pozostawiając między rzędami a ścianami wolne przestrzenie umożliwiające swobodny dostęp do nich. Miejsce składowania należy oznakować zgodnie z PN-92/PN-01255.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu.

4.3. Transport tynków

Tynki należy przewozić i przechowywać w oryginalnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Okres przechowywania tynku w warunkach zgodnych z podanymi wymaganiami wynosi do 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Izolacja termiczna ścian

Warstwa izolacyjna powinna być ciągła na całej powierzchni ściany. Przy wykonawstwie należy przestrzegać zasad podanych w dokumentacji rysunkowej – projekt architektoniczny wraz z wytycznymi montażu i ocieplenia producenta systemów dociepleń. W murach z wentylowaną pustką powietrzną kotew powinna posiadać kapturek przyciskający płytę styropianową do powierzchni wewnętrznej nośnej oraz karpinos odprowadzający wodę.

Na czas przerwania robót dociepleniowych należy zabezpieczyć materiałem nieprzemakalnym wierzchnią część ocieplenia. Mocowanie płyt należy wykonywać kołkami z talerzykami dociskowymi, zaleca się stosowanie kołków z plastikowym trzpieniem, zgodnie z zaleceniami producenta, przy czym należy przestrzegać poniższych zasad:

- ✓ rozstaw kotew w poziomie max 65cm,
- ✓ rozstaw kotew w pionie max 50cm;

Podłoże, na którym będzie mocowany system ocieplenia musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. – czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju. Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu. Kryterium to spełniają np. nie malowane ściany betonowe. W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zaleca się stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

PRYKLEJANIE PŁYT STYROPIANOWYCH

Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C.

Styropian należy przyklejać do podłoża za pomocą odpowiednich zapraw klejowych. Przygotowanie kleju należy wykonywać według zaleceń producenta zaprawy. Przygotowanie zaprawy klejowej polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do naczynia z odmierzoną ilością wody (około 5,5-6l) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Zaprawa klejowa jest gotowa do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej.

W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową, ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyt do podłoża powinien on pokryć 100% powierzchni.

Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt styropianowych powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty styropianowe należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach przyklejonej powierzchni netto.

KOLKOWANIE STYROPIANU

W razie potrzeby należy użyć dodatkowego mocowania ocieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości, 4 do 8szt/m². Osadzić dyble opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpień do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w dociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

PRACE DODATKOWE

Wykonywać uszczelnienie styków styropianu ze stolarką i ślusarką drzwiową, przelotami instalacyjnymi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki siatki zbrojącej (min. 25x30cm) w sąsiedztwie wszystkich narożników drzwiowych oraz innych otworów elewacji. Wykonać ewentualne wzmocnienie narożników oraz otworów osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.

WYKONYWANIE WARSTWY ZBROJONEJ

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź, w której zostaje zatopiona specjalnie do tego celu przeznaczona atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka ta powinna być zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną w dyspersji z żywic akrylowych, przed agresywnymi alkaliami zawartymi w masie szpachlowej.

Pracę należy rozpocząć od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu.

Przygotowany materiał należy naciągnąć na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 min w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza, dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą.

Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem min 5cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia. Nie należy wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

WYKONANIE PODKŁADU TYNKARSKIEGO

Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go nakładać bez rozcieńczenia, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków

atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. Podkład tynkarski może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji, gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie akrylowych i polimerowo – żywiczych tynków dekoracyjnych.

NAKLADANIE TYNKÓW

Gotową do użycia akrylową wyprawę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu). Żądaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

UWAGA!

W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża.

Wskazówki wykonawcze:

Przygotowane zaprawy tynkarskie należy nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego.

Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C, przy stabilnej wilgotności powietrza. Za niska temperatura powoduje znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku.

Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nienarażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne i wiatr. Ponieważ takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku, co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia, wykonanie prawidłowej struktury tynku. Aplikacja oraz wiązanie tynku w warunkach innych niż zalecane przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych, niepożądanych zmian jego właściwości fizyko-chemicznych.

Należy odpowiednio dopasować swoje możliwości wykonawcze do powierzchni przeznaczonej do jednorazowego otynkowania (biorąc pod uwagę ilość pracowników, ich umiejętności, posiadany sprzęt, istniejący stan podłoża i panujące warunki atmosferyczne).

Ze względu na złożony proces wyrównywania i wygładzania tynku nie zaleca się jednorazowego wykonywania pasm o szerokości większej niż 1 m. Zużycie tynku zależy od grubości kruszywa. Po nałożeniu na podłoże „świeży” tynk należy chronić aż do momentu wstępnego stwardnienia przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C.

Podczas prowadzenia robót tynkarskich zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.

UWAGA!

Błędy popełniane na etapie przygotowania podłoża oraz nakładania tynku mają wyjątkowo niekorzystny wpływ na ostateczny wygląd i trwałość elewacji.

Na nowo wykonanych podłożach mineralnych (takich jak: beton, tynki cementowe i cementowo wapienne) można rozpocząć prace przygotowawcze i nakładanie masy silikonowej po min. 3-4 tygodniach od wykonania podłoża.

Sposób przygotowania silikonowej wyprawy tynkarskiej

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania dokładnie wymieszać mieszarką/ wiertarką wolnoobrotową (wyposażoną w mieszadło koszykowe), aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość napowietrzenia masy.

Technologia wykonania silikonowej wyprawy tynkarskiej

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa /zebrany materiał można ponownie wykorzystać po jego przemieszaniu, równocześnie wyrównując powierzchnię warstwy. Po czym, nałożony tynk wygładzić w jednym kierunku (np. z dołu do góry lub z lewa na prawo), aż do uzyskania równej, gładkiej i jednolitej powierzchni. Proces wygładzania należy wykonywać jednym, ciągłym ruchem przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Kontrola powinna odbywać się z uwzględnieniem wymagań normatywnych oraz z wytycznymi producenta.

Sprawdzeniu podlega między innymi:

- ✓ Zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową.

Sprawdza się przez porównanie wykonania z dokumentacją opisową, rysunkową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności przez oględziny zewnętrzne, pomiary oraz konieczne próby.

- ✓ Materiały

Kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio tzn. na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołach zgodności użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej.

- ✓ Wygląd zewnętrzny wykonania izolacji

Ocenia się przez oględziny i stwierdzenie takich wad jak dziury, pęknięcia, brak pionowości, odchylenia płaszczyzn, brak wypełnienia przestrzeni materiałami izolacyjnymi, szczeliny w izolacjach, nieprawidłowości stosowania łączników, brak wymaganej płaszczyzny wypełnienia zaprawą klejową itp.

6.1. Kontrola jakości styropianu

Kontrolę jakości należy przeprowadzić zgodnie z wymogami normowymi, określonymi w PN-B-20130. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom:

- ✓ długość do 5000mm – dopuszczalna odchyłka szerokości $\pm 0,3\%$,
- ✓ szerokość do 1500mm – dopuszczalna odchyłka szerokości $\pm 0,3\%$,
- ✓ grubość od 10mm do 1000mm, co 5mm – dopuszczalne odchyłki grubości:
 - $\pm 0,5\text{mm}$ – dla płyt o grubości od 10mm do 15mm.
 - $\pm 1,0\text{ mm}$ – dla płyt o grubości 20mm do 100mm.

- $\pm 1,5\text{mm}$ – dla płyt o grubości 105mm do 1000mm;

Dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń o następujących wymiarach:

- ✓ głębokość do 10% grubości płyty, lecz nie więcej niż 5mm,
- ✓ łączna powierzchnia wad: 50cm^2 na 1m^2 płyty,
- ✓ powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10cm^2 ;

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne jednostki obmiaru podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostki obmiarowi należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistej powierzchni wykonanych izolacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje:

1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, powłoki malarskie, złącza ulegające zakryciu itp.
2. Odbiór ostateczny (całego zakresu prac).
3. Odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego).

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników obmiarów badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt.8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów.

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac. Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót.

Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora Nadzoru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PE-B-20130:1999	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.</i>
PN-EN ISO 6946:1999	<i>Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeniowa.</i>
PN-B-02025:2001	<i>Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.</i>
PN-82/B-02402	<i>Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń budynkach.</i>
PN-82/PN-02403	<i>Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.</i>
PN-EN 12086:2001	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie właściwości przy przenikaniu pary wodnej.</i>
EN ISO 10077-1:2000	<i>Wersja polska. Właściwości cieplne okien, drzwi, żaluzji – obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Metoda uproszczona.</i>

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz.U nr 75/2002, poz.690.

ST- 5 POKRYCIA DACHOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego nad budynkiem Przedszkola w miejscowości Kozłowice.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują:

- ⇒ Wykonanie pokrycia dachowego z blachodachówki,
- ⇒ Wykonanie izolacji z wełny mineralnej między krokwiami,
- ⇒ Ułożenie folii paroizolacyjnej,
- ⇒ Montaż rynien i rur spustowych wraz z obróbkami blacharskimi,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST- 0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

- ⇒ Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- ⇒ Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- ⇒ Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- ⇒ Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- ⇒ Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.3. Wełna mineralna

Wełna mineralna jest naturalnym materiałem izolacyjnym. Charakteryzuje się niskim współczynnikiem przewodzenia ciepła. Sprężystość oraz stabilność wymiarowa wełny sprawia, że materiał izolacyjny ściśle przylega do siebie, zapobiegając powstawaniu mostków termicznych, czyli szczelin, przez które przenika ciepło. Dzięki włóknistej strukturze para wodna przenika między włóknami wełny, przez co nie zalega w przegrodach i nie stwarza warunków do rozwoju pleśni i grzybów. Jest trudnozwilżalna, czyli hydrofobowa (woda spływa po powierzchni wełny - nie wnika do wnętrza), nie chłonie wilgoci z powietrza (znikoma wilgotność sorpcyjna). Dzięki włóknistej strukturze wełna mineralna charakteryzuje się dużą chłonnością akustyczną. Obniżając przekazywanie hałasów ze środowiska zewnętrznego, hałasu uderzeniowego i pogłosów przyczynia się do poprawy komfortu akustycznego pomieszczeń. Wełna, tak jak skały, z których jest wykonana, to jedyny materiał wytrzymujący temperatury powyżej 1000 °C. Wełna mineralna jest klasyfikowana jako produkt niepalny, w klasie reakcji na ogień A1. Jest doskonałym materiałem w ochronie przeciwpożarowej.

Wełna mineralna składa się głównie ze sztucznych włókien mineralnych, będącymi bezpostaciowymi krzemianami, w ilości od 95,5 % do 99,5 %, oraz lepiszcza organicznego (wodna emulsja żywicy fenolowo-formaldehydowej),- od 0,5 % do 4,5%.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonywania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt.4.

Wykonawca może używać dowolnego środka transportu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru pod warunkiem zachowania zaleceń producenta materiałów oraz w sposób niepowodujący pogorszenia ich jakości.

4.3. Transport wyrobów z wełny

Wyroby z wełny należy przewozić zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi, w pozycji leżącej, układając je na całej powierzchni i wysokości środka transportowego. Pojemność ładunkowa powinna być maksymalnie wykorzystana.

Skrzynia ładunkowa powinna być czysta, bez uszkodzeń mechanicznych (ostre krawędzie, załamania) powodujących zniszczenie wyrobu.

W wypadku przewożenia wyrobów z wełny wraz z innymi materiałami, zabezpieczamy je przed przesuwaniem.

W czasie załadunku nie należy „wciskać”, „ugniatać” i „upychać” wyrobów.

Składowanie oraz przeladunek wełny na placu budowy

Płyty z wełny mineralnej należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi, w pozycji leżącej, na równym podłożu, w warstwach najwyżej do 2m., Jeżeli nie dysponujemy takimi pomieszczeniami, wyroby należy przykryć plandeką.

Dla wyrobów składowanych powyżej 2 m wysokości używamy specjalnych podestów.

Z miejsca składowania do miejsca montażu przenosimy je w pakietach, chwytając za spód paczki całą dłonią.

Przy transporcie pionowym, np. na dach, używamy wyciąg koszowy.

4.4. Transport i składowanie blach

Ogólne warunki dotyczące transportowania i przechowywania blach oraz wyrobów ocynkowanych i powlekanych powłokami organicznymi.

1. Należy sprawdzić, czy specyfikacja dostawy zgadza się z rzeczywiście dostarczonym towarem. Dostarczony towar należy dokładnie obejrzeć, a w przypadku stwierdzenia widocznych uszkodzeń lub braków należy je dokładnie opisać w protokole odbioru lub liście przewozowym i potwierdzić podpisem przewoźnika.

2. Do rozładunku zaleca się stosowanie zawiesi pasowych lub wózków widłowych z odpowiednim rozstawem wideł i zabezpieczonych przed uszkodzeniem powierzchni (zarysowania, wgniecenia itp.).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne dla podłoża

Podłoża pod pokrycia powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoża nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łata kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki

podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy - od strony kalenicy - wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

5.2. Izolacja z wełny mineralnej

Dla pokrycia typu szczelnego dla pary wodnej, w celu przeciwdziałania jej kondensacji zawsze nad ociepleniem należy pozostawić 3-6 cm szczelinę wentylacyjną z wykonaniem między krokwiami ciągłego 3 cm wlotu na styku z zewnętrzną powierzchnią ściany oraz wylotu powietrza i pary w kalenicy, narożu lub w ścianach szczytowych.

Dla uniknięcia zatkania szczeliny należy montować między krokwiami trójkątny ruszt ze sznurka poniżej deskowania lub folii WWK.

Do ocieplenia stosować raczej płyty, a nie rozprężne maty.

W razie konieczności płyty z wełny mineralnej docinać z naddatkiem 1-1,5 cm.

5.3. Bariera paroszczelna

Ochrona dachu przed kondensacją pary wodnej wymusza konieczność stosowania paroizolacji. Bariera paroszczelna powinna być wykonana z folii plastikowej o grubości 0,2 mm - z materiału odpornego na starzenie i posiadającego aprobatę techniczną. W przypadku dachów płaskich z podłożem ze stalowej blachy trapezowej, krytych papą lub folią można nie stosować paroizolacji, gdy:

- ciśnienie pary w pomieszczeniu pod dachem nigdy nie przekroczy wartości 1,15kPa,
- w pomieszczeniu nie powstaje nadciśnienie na skutek nadmuchu, niezależnie od obliczonego ciśnienia pary.

Przy zastosowaniu blach dachówkowych nie jest wymagane wykonywanie pełnego deskowania połaci dachu, choć może być ono wykonane. Na krokwie należy nałożyć folię dachową paroprzepuszczalną (bezpośrednio na ocieplenie – w przypadku folii o dużej paroprzepuszczalności lub z zachowaniem kilkucentymetrowej pustki powietrznej – folia o małej paroprzepuszczalności).

Kolejną czynnością mającą na celu zapewnienie odpowiedniej wentylacji przestrzeni pod pokryciem blaszanym jest przybicie kontrłat wzdłuż krokwi, na których następnie mocuje sięłaty w rozstawie zależnym od długości modułu blachy dachówkowej (350 lub 400 mm). Montaż blachodachówki następuje przy użyciu wkrętów samowiercących. Rozstaw łat musi być równy długości modułu blachodachówki, niedopuszczalne jest stosowanie łat, co drugi moduł.

5.4. Sposób montażu blachodachówki

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić geometrię dachu. Wszelkie nierówności bądź odchyłki od kształtu prostokąta powinny być wyregulowane wcześniej przy pomocy łat. Montaż blach dachówkowych polega na mocowaniu arkuszy blachy do łat przy użyciu wkrętów samowiertnych, tzw. farmerskich, o długości 35 mm, przy czym arkusze

należy ustawiać zawsze prostopadle do okapu – bazą dla montażu nie może być krawędź szczytowa.

Wybór strony dachu, od której rozpoczynamy montaż, jest dowolny (prawa lub lewa).

Na dachach o dużym spadku wygodniej jest montować blachę od strony lewej, wówczas następny arkusz podkładany jest pod poprzedni (przykręcony tylko z jednej strony) i łatwo zahacza się nie zsuwając się z dachu.

Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dole modułu. Na wzdłużnych łączeniach blach dopuszczalne jest mocowanie wkrętów w odległości ok. 30 mm z prawej strony od środka fali celem dokładniejszego przylegania arkuszy do siebie.

Wkręty powinny być mocowane, w co drugiej fali przy okapie, w kalenicy oraz na wzdłużnym łączeniu arkuszy. Poza tymi miejscami wkręty powinny być stosowane w takiej ilości, aby średnia ilość wkrętów wynosiła ok. 6 – 7 szt./m².

5.5. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej lub powlekanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Rynny z blachy stalowej powlekanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych-

Rury spustowe z blachy stalowej powlekanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe,
- b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

5.6. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

Informacje ogólne

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome - w celu osadzenia kołnierza wpustu.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynunki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania robót montażowych powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w „Ogólnych Warunkach Technicznych”, warunkami określonymi w obowiązujących normach oraz wytycznymi producentów poszczególnych systemów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

⇒ Dla robót - pokrycie dachowe - m² pokrytej powierzchni dachu,

- ⇒ Dla robót - obróbki blacharskie oraz rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia każdego przekracza 0,50 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór robót obejmuje:

1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.
2. Odbiór ostateczny (całego zakresu prac).
3. Odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego).

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

- ⇒ Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.
- ⇒ Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- ⇒ Podłoża,
- ⇒ Jakości zastosowanych materiałów,
- ⇒ Dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- ⇒ Dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- ⇒ Dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- ⇒ Dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,

- ⇒ Zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- ⇒ Protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki,

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- ⇒ Poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.
- ⇒ Jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- ⇒ W przypadku, gdy nie są możliwe podane rozwiązania — rozebrać pokrycie (miejsca nieodpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- ⇒ Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- ⇒ Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian.
- ⇒ Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
- ⇒ Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

Zakończenie odbioru

Odbiór pokrycia papą potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

- ⇒ Ocenę wyników badań,
- ⇒ Wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- ⇒ Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3.

Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót.

Protokół odbioru robot będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora Nadzoru

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02361.-1999	<i>Pochylenia połaci dachowych.</i>
PN-61/B-10245	<i>Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.</i>
PN-B-94701:1999	<i>Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.</i>
PN-EN 1462:2001	<i>Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.</i>
PN-EN 612:1999	<i>Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.</i>
PN-B-94702:1999	<i>Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych,</i>
PN-EN 607:1999	<i>Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCY-U. Definicje, wymagania i badania.</i>
B-02025:2001	<i>Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.</i>
PN-82/B-02402	<i>Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach lub § 134, ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r.</i>
PN-82/B-02403	<i>Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.</i>
PN-ISO9052-1:1994/Apl:1999	<i>Akustyka. Określenie sztywności dynamicznej. Materiały stosowane w pływających podłogach w budynkach mieszkalnych.</i>
PN-EN ISO 717-1:1999	<i>Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.</i>
PN-EN ISO 717-2:1999	<i>Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.</i>
PN-B-02151-3:1999	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.</i>
PN-93/B-02862/Az1:1999	<i>Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.</i>
PN-B-02851-1:1997	<i>Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja.</i>
PN-EN 13162:2002	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.</i>
PN-EN 12086:2001	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej.</i>

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: Zabezpieczenie i Izolacje, zeszyt. 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

- ⇒ Instrukcja ITB nr 389/2003 *Katalog mostków cieplnych. Budownictwo tradycyjne.*
- ⇒ Instrukcja ITB nr 369/2002 *Właściwości dźwiękoizolacyjne przegród budowlanych i ich elementów.*
- ⇒ Instrukcja ITB nr 321 *Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej do izolacji termicznej w budownictwie.*
- ⇒ Instrukcja ITB nr 345/97 *Zasady oceny i metody zabezpieczeń istniejących budynków mieszkalnych przed hałasem zewnętrznym komunikacyjnym.*
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, Dz.U. nr 121/2003, poz. 1137.

Literatura fachowa

- ⇒ *Budownictwo ogólne*, tom 1, 2, W. Żeńczykowski.
- ⇒ *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano--montażowych*, tom 1, 2, 3, 4, Wydawnictwo ARKADY, W-wa, 1989 r.
- ⇒ *Poradnik inżyniera i technika budowlanego*, tom 1, 2, 3, Wydawnictwo ARKADY, W-wa.
- ⇒ *Poradnik kierownika budowy*, Wydawnictwo ARKADY, W-wa.

ST- 6 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych wykonanych w ramach termomodernizacji budynku Przedszkola w miejscowości Kozłowice gm. Gorzów Śląski.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót, których dotyczy niniejsza Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku Urzędu Gminy.

Ustalenia określają zasady prowadzenia robót związanych z:

- Wyznaczeniem osi tras kablowych,
- Montażem instalacji oświetleniowej obiektu,
- Montażem instalacji gniazd wtykowych,
- Montażem instalacji wyrównawczej,
- Montażem instalacji telefonicznej,
- Montażem instalacji przeciwporażeniowej,
- Montażem instalacji odgromowej,
- Montażem instalacji zasilania i sterowania wentylatorów,
- Montażem instalacji oświetlenia ewakuacyjnego,
- Montażem tablic elektrycznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

- ⇒ **Instalacja elektryczna** - zespół urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, o napięciu znamionowym do 1000V prądu przemiennego i 1500V prądu stałego, przeznaczone do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci rozdzielczej do odbiorników.
- ⇒ **Linia kablowa** – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym, które wraz z osprzętem są ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektroenergetycznych,
- ⇒ **Trasa kablowa** – pas terenu lub przestrzeń, w którego osi symetrii są ułożone jedna lub więcej linii kablowych, łączących dwa lub więcej urządzeń elektroenergetycznych,

- ⇒ **Skrzyżowanie** –miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej pokrywa się lub przecina z rzutem poziomym innej linii kablowej lub urządzenia podziemnego albo naziemnego.
- ⇒ **Oslona kabla** – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego,
- ⇒ **Obwód odbiorczy** – obwód, do którego przyłączone są bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtykowe,
- ⇒ **Osprzęt instalacyjny** – urządzenia służące do mocowania, łączenia oraz ochrony przed czynnikami mechanicznymi kabli i przewodów,
- ⇒ **Przybory instalacyjne** – urządzenia służące do przyłączania odbiorników elektrycznych i sterowania nimi oraz zabezpieczenia obwodów,
- ⇒ **Łączniki izolacyjne** - urządzenia stwarzające w obwodzie bezpieczną przerwę izolacyjną,
- ⇒ **Rozłączniki** – urządzenia umożliwiające załączanie i wyłączanie obwodów w warunkach roboczych,
- ⇒ **Wyłączniki różnicowo-prądowe** – urządzenia zapewniające realizację ochrony przeciwporażeniowej,
- ⇒ **Bezpieczniki** – urządzenia, których zadaniem jest ochrona instalacji przed skutkami zwarć i przeciążeń,
- ⇒ **Rozdzielnica** - zespół urządzeń elektrycznych złożony z aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, pomiarowej, sygnalizacyjnej, sterowniczej, szyn zbiorczych, połączeń elektrycznych, elementów izolacyjnych konstrukcji mechanicznych i osłon,
- ⇒ **Oprawa oświetleniowa** – urządzenie służące do rozsyłania, filtrowania, lub przekształcania strumienia świetlnego jednego lub wielu źródeł światła, zawierająca oprócz źródła światła, wszystkie elementy niezbędne do mocowania, ochrony źródeł światła i przyłączania go do sieci zasilającej oraz układ stabilizacyjno-zapłonowy jeśli jest potrzebny.
- ⇒ **Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego. napięcie międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które została zbudowana linia kablowa,
- ⇒ **Głowica kablowa** - zestaw elementów zapewniających właściwe zakończenie linii kablowej, umożliwiających podłączenie kabla do zacisków urządzenia zapewniających właściwe warunki pracy kabla,
- ⇒ **Uziom** - przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie, tworzący elektryczne połączenie przewodzące z gruntem.
- ⇒ **Zwody** - część zewnętrznego urządzenia piorunochronnego, przeznaczona do przyjmowania wyładowań piorunowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość i terminowość ich wykonania, oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami Inwestora i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- ⇒ dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej,
- ⇒ stosować wyroby posiadające certyfikaty CE lub znak bezpieczeństwa „ET wydany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji oraz dopuszczenie odpowiednich jednostek badawczych.
- ⇒ dla wyrobów nie objętych obowiązkiem certyfikacji - stosować wyroby posiadające stosowne atesty oraz świadectwa jakości.

Wykonawca przystępujący do wykonywania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały powinny być transportowane krytymi środkami transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady dotyczące wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający warunki, w jakich będą wykonywane roboty elektryczne. Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem organizacji opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z założeniami projektowymi, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych

- Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wyznaczyć w punktach charakterystycznych placu.
- Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli w miejscach dostępnych, nieulegających zniszczeniu..

5.3. Wyznaczenie obiektów inżynierskich

Roboty polegają na:

- Wyznaczeniu wszystkich punktów niezbędnych do posadowienia lub lokalizacji urządzeń towarzyszących linią kablowym (słupy, przepusty, znaczniki).
- Dokładność wyznaczenia rzędnych do $\pm 1.0\text{cm}$ w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

5.4. Wykonanie wykopu pod kabel elektroenergetyczny

Po wyznaczeniu trasy kablowej przez uprawnionego geodetę należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym celem stwierdzenia rzeczywistego jego położenia w stosunku do posiadanych uzgodnionych map.

Głębokość rowu kablowego powinna wynosić 80cm dla kabla elektroenergetyczny, a szerokość 50cm, ziemia z wykopu powinna być odkładana na jedną stronę celem umożliwienia dostępu do rowu na całej jego długości. Łuki na zmianach kierunku prowadzenia kabla powinny wynosić tyle ile promień gięcia kabla (dla kabli polwinitowych $10 \times$ średnica zewnętrzna).

5.5. Układanie kabla w wykopie

Po wyrównaniu dna rowu kablowego należy wykonać na nim 10cm podsypkę z piasku, ułożyć kabel lekko falista linią, przykryć go 10cm warstwa piasku i 15cm warstwa gruntu rodzimego, następnie nad kablem rozłożyć niebieską folię oznaczającą przebieg kabla. Folia powinna posiadać grubość min. 0,5mm i szerokość 20cm. Przed zakończeniem każdego etapu prac ziemnych powinien on być odebrany przez Inspektora Nadzoru.

W celu umożliwienia identyfikacji ułożonych kabli należy zastosować znaczniki kablowe.

Oznaczniki powinny być wykonane z materiału odpornego na wpływy środowiska oraz mieć trwałe napisy. Napisy na oznaczniku kabla mają zawierać następujące informacje:

- symbol i numer ewidencyjny linii kablowej,
- oznakowanie typu i przekroju kabla,
- znak użytkownika i właściciela kabla,
- rok ułożenia kabla,

Oznaczniki powinny być rozmieszczone w następujących miejscach:

- na początku i na końcu linii kablowej,
- w bezpośrednim sąsiedztwie muf i głowic,

w miejscach charakterystycznych takich jak wejścia i wyjścia do przepustów, skrzyżowania i zbliżenia z uzbrojeniem podziemnym.

- co 10m na prostych odcinkach kabli ułożonych w ziemi,
- na łukach trasy.

5.6. Trasowanie przewodów kablowych

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach prostych w odpowiedniej odległości od pozostałych instalacji.

5.7. Montaż osprzętu instalacyjnego

1. Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzanie.

2. Do mocowania osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze przykręcane do podłoża za pomocą kotłów i śrub rozporowych.

5.8. Łączenie przewodów

1. W instalacjach elektrycznych łączenia przewodów należy wykonywać w osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
2. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem.
3. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
4. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
5. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem, a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
6. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe wykonanie podłączenia do osprzętu instalacyjnego.
7. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych przewodu.

5.9. Wykonanie podejść do odbiorników

1. Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych.
2. Podejścia od przewodów ułożonych w podłozach i ścianach należy wykonywać w rurkach ochronnych. Rury muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

5.10. Instalowanie pojedynczych aparatów i odbiorników

1. Aparaty i odbiorniki mocowane indywidualnie.

- A. aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniami podanymi w instrukcji i montażowej wytwórcy,
- B. oprócz wymagań z pkt „A” należy przestrzegać następujących warunków:
 - odbiornik lub aparat należy mocować śrubami lub wkrętami do kołków rozporowych.
 - śruby należy umieszczać we wszystkich otworach maszyny lub aparatu służących do mocowania,
 - odchylenie odbiornika lub aparatu od pionu lub poziomu nie może przekraczać 5°, jeżeli instrukcja wytwórcy nie podaje inaczej.
 - jeżeli przed montażem odbiornika lub aparatu, mocowanych bezpośrednio na podłożu, warstwa wykończeniowa nie została położona, należy w otworach służących do umieszczania kotew włożyć kołki wystające o kilka centymetrów ponad przewidywany poziom warstwy wykończeniowej, a urządzenia mocować po stwardnieniu warstwy wykończeniowej i wyjęciu kołków.
- 2. Wprowadzenie przewodów do odbiorników i aparatów stałych:
 - zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne.
 - w przypadku, gdy instalacja jest wykonana przewodami kabelkowymi, a aparat lub odbiornik jest wyposażony w dławik, należy uszczelniać przewód jak dla instalacji w wykonaniu szczelnym.
 - przewody odbiorników stałych nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze.

5.11. Przyłączenie odbiorników

1. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.
2. Żył przewodów powinny być pozbawione izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskami. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed lub za zaciskami.
3. Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.
4. Końce żył przewodów niewykorzystanych wprowadzone do odbiornika należy izolować i unieruchomić.
5. Na żyły należy założyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego, na oznacznikach umieścić symbole żył zgodnie ze schematem powykonawczym. Oznaczniki nakładać na lekki wcisk, aby nie mogły zsunąć się lub spaść pod własnym ciężarem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola i badania w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. W ramach kontroli jakości należy:

- sprawdzić usytuowanie urządzeń elektrycznych i osprzętu,
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową.

Wszystkie badania i pomiary należy wykonać zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi pisemne protokoły z przeprowadzonych czynności do wiedzy i akceptacji Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę jakości wykonanych robót. W przypadku stwierdzenia wad i usterek Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu instalacji elektrycznych wraz ze wszystkimi urządzeniami oraz po przeprowadzeniu badań. Wyjątkiem są odbiory robót ulegających zakryciu, których odbiór należy zgłosić i przeprowadzić jako częściowy przed ich zakryciem.

Szczegółowo należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące ich jakości,
- prawidłowość zamontowania i działania urządzeń elektrycznych,
- prawidłowość wykonania instalacji i połączeń,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

W trakcie odbioru należy sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości zabudowanych materiałów, wyniki pomiarów i badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót.

Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora Nadzoru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-86/E-05003/01	<i>Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Wymagania ogólne.</i>
PN-89-E-05003/03	<i>Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Ochrona obostrzona.</i>
PN-92/E-05003/04	<i>Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Ochrona specjalna.</i>
PN-IEC 61024-1:2001	<i>Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Zasady ogólne.</i>
PN-IEC 61024-1-1:2001	<i>Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Zasady ogólne - Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.</i>
PN-76/E-05125	<i>Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa.</i>
N-SEP-E-004	<i>Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - projektowanie i budowa.</i>
PN-90/E-05023	<i>Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.</i>
PN-IEC 60364-1:2000	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.</i>
PN-IEC 60364-3:2000	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk.</i>
PN-IEC 60364-4-41:2000	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.</i>
PN-IEC 60364-4-42:1999	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.</i>
PN-IEC 60364-4-43:1999	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.</i>
PN-IEC 60364-4-442:1999	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.</i>
PN-IEC 60364-4-443: 1999	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.</i>
PN-IEC 6034-4-45: 1999	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia.</i>
PN-IEC 60364-4-46: 1999	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odlączanie izolacyjne i łączenia.</i>
PN-IEC 60364-4-47:1999	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.</i>
PN-IEC 60364-4-473:1999	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.</i>

- PN-IEC 60364-4-482:1999 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -Ochrona przeciwpożarowa.*
- PN-IEC 60364-5-5 1:2000 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.*
- PN-IEC 60364-5-52:2002 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie.*
- PN-IEC 60364-5-523:2001 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.*
- PN-IEC 60364-5-53:1999 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura łączeniowa i sterownicza.*
- PN-IEC 60364-5-537: 1999 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.*
- PN-IEC 60364-5-54: 1999 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne.*
- PN-IEC 60364-5-548:2001 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.*
- PN-IEC 60364-5-56: 1999 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa*
- PN-IEC 60364-6-61:2000 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzenie - Sprawdzenie odbiorcze.*
- PN-IEC 60364-7-701: 1999 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.*
- PN-IEC 60364-7-704: 1999 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.*
- PN-IEC 60364-7-707:1999 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.*
- PN-IEC 364-4-481:1994 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.*
- PN-IEC 364-4-482: 1999 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -Ochrona przeciwpożarowa.*
- PN-IEC 664-1:1998 *Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia - Zasady, wymagania i badania.*
- PN-IEC 60364-4-444 *Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMC) w instalacjach obiektów budowlanych.*

ST- 7 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wewnętrznej instalacji wodociągowej w budynku Przedszkola w miejscowości Kozłowice.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu wewnętrznej instalacji wodociągowej wraz z montażem armatury:

- ⇒ Montaż rurociągów ocynkowanych,
- ⇒ Montaż baterii i zaworów odcinających,
- ⇒ Próby szczelności instalacji,
- ⇒ Izolacje termiczne rurociągów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami dla instalacji wodociągowej, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 2

Uwaga:

Wszystkie materiały podane w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej lub jej części kosztowej można zastąpić równoważnymi.

Poszczególne grupy wyrobów powinny pochodzić od jednego producenta. Przy doborze określonych typów wyrobów wzajemnie ze sobą powiązanych (np. elementy wykończenia, elementy montażowe) należy zagwarantować ich wzajemne dopasowanie - kompatybilność.

Wszelkie materiały użyte do wykonania poszczególnych typów instalacji powinny odpowiadać parametrami technicznymi przyjętymi w dokumentacji projektowej. W zależności od ostatecznie przyjętych warunkami kontraktu rozwiązań należy od

zastosowanych materiałów wymagać parametrów określonych przez ich producenta przy uzyskaniu Aprobaty technicznej lub dopuszczeniu do użytkowania. Wykonawca zapewni pełną dokumentację techniczną zastosowanych urządzeń obejmującą:

- ⇒ Podstawę dopuszczenia do użytkowania,
- ⇒ Parametry techniczne urządzeń i armatury,
- ⇒ Instrukcję montażu.

Wykonawca może zabudować urządzenia lub armaturę dopiero po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt. 3

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

W przypadku konieczności zastosowanie specjalistycznego sprzętu wymaganego przez producenta poszczególnych elementów instalacji Wykonawca zapewni taki sprzęt oraz odpowiednio wykwalifikowaną kadrę dla jego obsługi.

Inspektor Nadzoru może zażądać udokumentowania kwalifikacji pracowników.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Wykonawca może korzystać z dowolnych środków transportu zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

4.2. Transport rur

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadowania do samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

4.3. Transport urządzeń i armatury

Transport urządzeń i armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Urządzenia i armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 5

Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.

Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Przewody wodociągowe ciepłej zimnej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

Podejścia do przyborów prowadzić pod płytą g-k.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie ciśnieniowej $p_{pr} = 1,50$ pr, lecz nie mniej niż 0,90 MPa. Po pozytywnym wyniku prób instalację przepłukać, zdezynfekować i ponownie przepłukać.

5.2. Prowadzenie instalacji w ścianach

Prace te należy wykonywać stosując narzędzia takie jak: ryłce, bruzdownice i wiertła do wykonywania otworów na puszkę podtynkowe.

Wycinając większe bruzdy lub pozostawiając podczas prac murarskich wnęki w murze, np. pod pionem kanalizacyjny, należy zwracać szczególną uwagę, aby nie naruszyć stateczności ścian nie tylko konstrukcyjnych, ale również działowych.

Bruzdy zaleca się sytuować w odległości nie większej niż 1/8 wysokości ściany pod lub nad stropem. Przewody instalacji wodociągowej zabezpiecza się izolacją przeciwdźwiękową (np. wełną mineralną) w celu ochrony pomieszczeń przed dźwiękami wywoływanymi przez te instalacje. Dopuszczalne wymiary bruzd i wnęk w murze, które nie wymagają sprawdzenia nośności ściany, podano w tablicach 1 i 2.

Tablica 1. Maksymalne wymiary bruzd poziomych i ukośnych.

Grubość ściany [mm]	Maksymalna głębokość bruzdy [mm]	
	długość bruzdy >1,25 m	długość bruzdy ≤1,25 m
115	0	5
175	0	15
200	10	20
240	15	25
300	20	30
365	20	30

UWAGI:

1. Odległość pozioma między końcem bruzdy a otworem powinna być większa niż 500 mm.
2. Odległość pozioma między przyległymi bruzdami o ograniczonej długości, niezależnie od tego, czy występują po jednej czy po obu stronach ściany, powinna być większa niż dwukrotna długość dłuższej bruzdy.
3. Głębokość bruzdy można zwiększyć o 10 mm, jeżeli bruzdy wycinane są maszynowo na wymaganą głębokość. Jeżeli wycina się maszynowo bruzdy o głębokości do 10 mm można je wycinać z obu stron ściany pod warunkiem, że grubość ściany jest nie mniejsza niż 240 mm.
4. Szerokość bruzdy nie powinna przekraczać połowy grubości ściany w miejscu bruzdy.

Tablica 2. Dopuszczalne wymiary bruzd pionowych i wnęk.

Grubość ściany [mm]	Bruzdy i wnęki wykonywane w gotowym murze		Bruzdy i wnęki wykonywane w trakcie wznoszenia muru	
	maksymalna głębokość [mm]	maksymalna szerokość [mm]	maksymalna szerokość [mm]	min grubość ściany w miejscu bruzdy lub wnęki [mm]
115	10	100	0	0
175	30	100	260	115
200	30	125	260	115
240	30	150	260	115
300	30	200	260	175
365	30	200	260	240

UWAGI:

1. Bruzdy pionowe, które nie sięgają więcej niż na 1/3 wysokości ściany ponad stropem, mogą mieć głębokość do 80 mm i szerokość do 120 mm, jeżeli grubość ściany jest nie mniejsza niż 240 mm.
2. Odległość w kierunku poziomym sąsiednich bruzd lub od bruzdy do wnęki albo otworu powinna być nie mniejsza niż 225 mm.
3. Odległość w kierunku poziomym między sąsiednimi wnękami, jeżeli występują po tej samej stronie lub po obu stronach ściany, lub od wnęki do otworu, powinna być nie mniejsza niż dwukrotna szerokość szerszej z dwóch wnęk.
4. Łączna szerokość bruzd i wnęk nie powinna przekraczać 0,13 długości ściany.

5.3. Montaż przewodów wodociągowych

Rury stalowe są łączone za pomocą łączników z żeliwa białego. Łączniki gwintowane muszą być uszczelniane - taśmami teflonowymi, pastami uszczelniającymi lub - tradycyjnie - przedzą z konopi. Rury można też łączyć przy pomocy złączek zaciskowych. Rur stalowych ocynkowanych nie wolno giąć - może to spowodować uszkodzenie powłoki cynkowej. Dlatego zmiany kierunków trzeba wykonywać za pomocą łączników (kolana, łuki).

Przewody wody zimnej ocieplić otulinami polietylenowymi - pod tynkiem, gr. izolacji 9,0 mm oraz na powierzchni ścian, gr. izolacji 13 mm.

Rozmieszczenie baterii i zaworów zgodnie z rysunkami.

Zastosowany system musi spełniać wszystkie wymagania higieniczne

Przewody wody ciepłej należy ocieplić otulinami polietylenowymi - pod tynkiem, gr. izolacji 13 mm).

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie ciśnieniowej $p_{pr} = 1,50p_r$, lecz nie więcej niż 0,90 MPa. Po pozytywnym wyniku prób instalację przepłukać i zdezynfekować.

W związku ze zbyt niskim ciśnieniem w zewnętrznej sieci wodociągowej, zastosowano zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia.

Montażu urządzenia dokona wyspecjalizowana firma, lub należy go wykonać pod ich stałym nadzorem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania robót montażowych powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej, warunkami określonymi w obowiązujących normach oraz wytycznymi producentów poszczególnych elementów instalacji.

Kontrola jakości robót polega na ocenie zgodności uzyskanych parametrów z powyższymi warunkami.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 7

Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistej długości instalacji wewnętrznych oraz kompletności wyposażenia towarzyszącego.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przeprowadzić kontrolę techniczną, próby szczelności, badania hydrauliczne oraz płukanie instalacji:

8.1.Kontrola techniczna obejmuje:

- ⇒ Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji wodociągowej,
- ⇒ Sprawdzenie zgodności ułożonej rurociągów z projektem,
- ⇒ Sprawdzenie jakości wykonanych robót i ich zgodność z warunkami technicznymi,
- ⇒ Kontrolę wykonania badań izolacji cieplnej,
- ⇒ Sprawdzenie szczelności instalacji,
- ⇒ Sprawdzenie ewentualnych rysunków powykonawczych, przedłożonych przez wykonawcę,
- ⇒ Sprawdzenie usunięcia wszystkich wykrytych wad.

8.1.2.W czasie kontroli należy:

Sprawdzić działanie urządzeń instalacji wody zimnej i ciepłej:

- ⇒ Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu niezanieczyszczonej wody płucznej.
- ⇒ Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższej położonych punktów czerpalnych, a czas napełnienia zbiorników spłukujących nie przekracza 2 minut.
- ⇒ Urządzenia instalacji wody należy regulować według wskazań dokumentacji technicznej lub według wymagań uzgodnionych z Inwestorem.
- ⇒ Regulacje rozpiętości wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu elementów regulujących przewidzianych w dokumentacji projektowej.
- ⇒ Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pompy cyrkulacyjnej oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji.
- ⇒ Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką.
- ⇒ Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchyłką ± 5 °C.

Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.

- ⇒ Zawory bezpieczeństwa należy tak wyregulować, aby otwierały się przy przekroczeniu wartości nastawionej o 5%. W czasie regulacji zaworu bezpieczeństwa należy stosować legalizowany manometr kontrolny,
- ⇒ Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy: treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela Nadzoru Inwestorskiego.

8.2. Fazy odbiorów

8.2.1 Odbiór częściowy

- ⇒ Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- ⇒ Każde połączenie rurociągu sprawdzić wzrokowo.
- ⇒ Badanie szczelności połączeń należy wykonać przez powlekanie badanych miejsc środkiem pianotwórczym. Tworzenie się pęcherzyków będzie wskazywało na nieszczelność.
- ⇒ Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.2.2. Odbiór końcowy

- ⇒ Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszej ST oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.
- ⇒ Sprawdzić prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległość; między podporami.
- ⇒ Prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury.
- ⇒ Jakość wykonania izolacji cieplnej.
- ⇒ Zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- ⇒ Określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub,
- ⇒ Ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wodociągowej i uwzględniają:

- ⇒ Przygotowanie stanowiska roboczego,

- ⇒ Transport materiałów, narzędzi i sprzętu,
- ⇒ Obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ⇒ Przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- ⇒ Wykonanie występujących ewentualnie robót ziemnych,
- ⇒ Wykonanie ewentualnych robót pomocniczych,
- ⇒ Montaż rurociągów i urządzeń,
- ⇒ Wykonanie prób szczelności,
- ⇒ Usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-81/B -10700/00	<i>Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN-79/H- 74244	<i>Rury stalowe ze szwem przewodowe.</i>
PN-74/ H-74200	<i>Rury stalowe ze szwem gwintowane.</i>
PN-76/H -74392	<i>Łączniki z żeliwa ciągliwego.</i>
PN-81/ B-10700/01	<i>Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne.</i>
PN 81/B -10700/02	<i>Wymagania i badania przy odbiorze.Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.</i>
PN-7 I/B -10420	<i>Urządzenia ciepłej wody w budynkach.Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.</i>
PN-93/B-02023	<i>Izolacja cieplna. Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów.</i>
PN-EN 1123-1:2002U	<i>Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych ze szwem wzdłużnym ocynkowane ogniowo - Część 1: Wymagania, badania, sterowanie jakością</i>
PN-EN 1123-2:2002U	<i>Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych ze szwem wzdłużnym ocynkowane ogniowo - Część 2: Wymiary</i>

ST- 8 INSTALACJA KANALIZACJI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji kanalizacji wewnętrznej w budynku Przedszkola w miejscowości Kozłowice.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej wraz z montażem ceramiki sanitarnej:

- ⇒ Montaż rurociągów kanalizacyjnych o połączeniach wciskowych,
- ⇒ Montaż ceramiki sanitarnej.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalację kanalizacyjną stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku.

Przybór sanitarny - urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

Podejście - przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Przewód spustowy (pion) - przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego. Przewód odpływowy (poziomy) - przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do przykanalika lub innego odbiornika.

Wpust - urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami dla instalacji kanalizacyjnych, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych instalacji kanalizacyjnych

Dokumentację robót montażowych instalacji kanalizacyjnych stanowią:

- ⇒ Projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.
- ⇒ Projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami).
- ⇒ Dziennik budowy prowadzony 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. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
- ⇒ Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- ⇒ Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.
- ⇒ Dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami, dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST - 0 „Wymagania ogólne”.

Uwaga:

Wszystkie materiały podane w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej lub jej części kosztowej można zastąpić równoważnymi.

Poszczególne grupy wyrobów powinny pochodzić od jednego producenta. Przy ostatecznie przyjętych warunkami kontraktu rozwiązań należy od zastosowanych materiałów wymagać parametrów określonych przez ich producenta przy uzyskaniu Aprobaty technicznej lub

dopuszczeniu do użytkowania. Wykonawca zapewni pełną dokumentację techniczną zastosowanych urządzeń.

Materiały stosowane do montażu instalacji kanalizacyjnych powinny mieć:

- ⇒ Oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- ⇒ Deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- ⇒ Oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- ⇒ Z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) - PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 1329-2:2002(U),
- ⇒ Z polipropylenu (PP) PN-EN 1451 -1:2001, PN-ENV 1451 -2:2002(U),
- ⇒ Z polietylenu (PE) PN-EN 1519-1:2002, PN-ENY 1519-2:2002(11).

Charakterystyka ogólna rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Pod względem technicznym:

- Zaliczane są do klasy produktów trudnopalnych (klasa B1 wg DIN 4102), w przypadku pożaru w budynku nie przenoszą ognia na inne elementy budynku.
- Odporne na ścieki o temperaturze do 95oC zgodnie z tabelą odporności chemicznej.
- Charakteryzują się wysoką odpornością na różnego rodzaju agresywne ścieki chemiczne, np. z laboratoriów, szpitali, pralni itp. (od pH 2 do pH 12).
- Łączone są poprzez połączenie kielichowe. Szczelność zapewnia fabrycznie zamontowana uszczelka dwuwargowa z pierścieniem rozprężającym.
- Posiadają znakomite właściwości hydrauliczne, co jest szczególnie ważne przy układaniu poziomów kanalizacyjnych.

Charakterystyka materiału

Rury i kształtki systemu kanalizacji wewnętrznej produkowane są z polipropylenu kopolimerowanego PP/HT typ Vestolen 9026S/67151 (Hostalen PPH 7350 FSL). Jest to tworzywo żaroodpornie stabilizowane (zgodnie z DIN 8078), co oznacza bardzo dużą odporność na działanie różnych środków chemicznych i ścieków o wysokiej i niskiej temperaturze.

Rury i kształtki wytrzymują długotrwały przepływ gorącej wody.

Uwaga:

Nie wolno stosować do ścieków zawierających benzynę, benzol w dużych stężeniach

PP/HT jest materiałem trudnozapalnym (zgodnie z DIN 4102), nie powoduje zagrożenia pożarowego, pozwala to na stosowanie tego systemu kanalizacji w obiektach chronionych. Bardzo mały ciężar właściwy, $g = 0,93 \text{ g/cm}^3$.

2.2.2. Przybory i urządzenia

Przybory i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów kanalizacyjnych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Wykaz takich norm podany został w pkt. 10.1. niniejszej specyfikacji.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

W przypadku konieczności zastosowanie specjalistycznego sprzętu wymaganego przez producenta poszczególnych elementów instalacji Wykonawca zapewni taki sprzęt oraz odpowiednio wykwalifikowaną kadrę dla jego obsługi.

Inspektor Nadzoru może zażądać udokumentowania kwalifikacji pracowników.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

Wykonawca może korzystać z dowolnych środków transportu zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość transportowanych materiałów.

4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- ⇒ Rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m.
- ⇒ Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- ⇒ Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- ⇒ Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według zaleceń producentów przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia 0°C do +30°C.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

4.3. Składowanie materiałów

4.3.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia.

Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek powinny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie, co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach, co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach powinny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianległe lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

4.3.2. Składowanie przyborów i urządzeń

Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych

należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy:

- ⇒ Wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek,
- ⇒ Wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- ⇒ Wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów kanalizacyjnych,
- ⇒ Wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

5.3. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek.

Rurociągi kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. Przewody pod podłogą w ziemi należy układać na podsypce piaskowej.

5.4. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

5.4.1. Połączenia zgrzewane

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe:

- ⇒ Zgrzewanie doczołowe, które polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału,
- ⇒ Zgrzewanie elektrooporowe charakteryzujące się tym, że kształtki polietylenowe (PE) zawierają jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu

elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach elektrooporowych co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofalowanie.

5.4.2. Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

5.5. Połączenia z przyborami i urządzeniami

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i urządzeń należy dokonać oględzin ich powierzchni. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych.

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

Podejścia

Podejścia są to przewody łączące przybory sanitarne z pionem lub przewodem odpływowym. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon – dobrany specjalnie do tego celu. Zamknięcie wodne zabezpiecza przed przedostawaniem się przykrych zapachów z kanalizacji zewnętrznej do pomieszczeń. Średnica podejścia nie może być mniejsza od wylotu z przyboru (wyjątek stanowią urządzenia przepompowujące ścieki lub przybory wyposażone w młynki rozdrabniające na wylocie). Pojedyncze przybory wymagają podejść o różnych średnicach.

Długość podejścia mierzona po trasie przewodu nie powinna przekraczać 3,0 m dla średnic DN 40 i 50 mm oraz 5,0 m dla średnicy DN 75 mm. Podejścia do misek ustępowych – średnica DN 110 mm – nie powinny być dłuższe niż 1,0 m. Różnica wysokości pomiędzy syfonem a punktem podłączenia do pionu nie powinna być większa niż 1,0 m dla średnic DN 40, 50, 75 mm, zaś dla DN 110 mm nie powinna przekraczać 3,0 m. Jeżeli te warunki nie mogą być spełnione, należy zwiększyć średnicę podejścia o jeden wymiar lub wykonać dodatkową wentylację podejścia.

Podejścia zbiorowe

Do jednego podejścia można podłączyć kilka przyborów. Średnica podejścia powinna być wtedy większa niż dla pojedynczego przyboru. Średnice podejść należy dobierać wg tab. 1. Długość podejścia zbiorowego mierzona po jego trasie nie powinna przekraczać 6 m dla średnicy DN 50 mm oraz 10 m dla DN 110 mm. Różnica wysokości pomiędzy najwyżej położonym syfonem a połączeniem podejścia z pionem nie powinna przekraczać 1,0m. Jeżeli różnica wysokości jest większa – do 3,0 m – należy wówczas zwiększyć średnicę podejścia o jeden wymiar. Przy dłuższych podejściach należy stosować dodatkową wentylację.

Miska ustępowa powinna mieć osobne podejście. Zaleca się, aby było ono włączone do osobnego trójnika umieszczonego najniżej spośród wszystkich podejść na danej kondygnacji, szczególnie, jeżeli miska ustępowa oddalona jest od pionu. Dopuszcza się podłączenie pozostałych przyborów na danej kondygnacji wspólnym podejściem włączonym do trójnika na pionie położonym o 0,7 m poniżej posadzki danej kondygnacji.

Podejścia do misek ustępowych o średnicy DN 110 mm niewentylowane nie mogą być oddalone od pionu więcej niż $L = 1,0$ m, zaś różnica wysokości nie może przekraczać $H = 3,0$ m. Podejścia o większej różnicy wysokości H niż 3.0 m należy zaopatrzyć w dodatkową wentylację.

Tabela 1. Dopuszczalne długości i dopuszczalne wartości sumy równoważników odpływu.

Średnica podejścia zbiorowego [mm]	Długość dopuszczalna L[m]	Dopuszczalna wartość A _{Ws}	
		podejście niewentylowane	podejście wentylowane
50	6	1	1,5
75	10	3	4,5
110	10	16	25

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania robót montażowych powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej, warunkami określonymi w obowiązujących normach oraz wytycznymi producentów poszczególnych elementów instalacji.

Kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w PN-81/B-10700/01 i PN-81/B-10700/00.

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Pionowe wewnętrzne przewody deszczowe należy poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody. Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania szczelności.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

- ⇒ Długość rurociągów kanalizacyjnych należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń, bez odliczania kształtek, Do długości rurociągów nie wlicza się zasuw burzowych, czyszczaków, rur wywiewnych i innych elementów.
- ⇒ Zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.
- ⇒ Liczba podejść odpływowych od urządzeń (przyborów) kanalizacyjnych oblicza się w sztukach według rodzajów podejść i średnic odpływu z danego urządzenia. Długość rurociągów w podejściach wlicza się do ogólnej długości rurociągów. Nie uwzględnia się natomiast podejść do urządzeń (przyborów), stanowiących komplet urządzeń łączonych szeregowo, jak umywalki i pisuary.
- ⇒ Uzbrojenie rurociągów - wpusty, syfony, czyszczaki, tłuszczowniki, zasuwki oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.
- ⇒ Przybory - zlewy, umywalki, wanny, brodziki, ustępy itp. - oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia.
- ⇒ Rury wywiewne, rury deszczowe, osadniki, piaskowniki oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-0 „Wymagania ogólne”.

8.2. Zakres badań odbiorczych

Badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w PN-81 /B-10700/00 i PN-81/B-10700/001, WTWiO cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz WTWiO Rurociągów z tworzyw sztucznych.

8.2.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- ⇒ Przebieg tras kanalizacyjnych,
- ⇒ Szczelność połączeń,
- ⇒ Sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- ⇒ Lokalizacja przyborów i urządzeń.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru technicznego - częściowego.

8.2.2. Odbiór częściowy instalacji kanalizacyjnej

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego - częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy

jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.2.3. Odbiór końcowy instalacji kanalizacyjnej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- ⇒ Użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- ⇒ Prawdliwość wykonania połączeń,
- ⇒ Wielkość spadków przewodów,
- ⇒ Odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- ⇒ Prawdliwość wykonania uchwytów (podpór) przewodów oraz odległości między uchwytami (podporami),
- ⇒ Prawdliwość zainstalowania przyborów i urządzeń,
- ⇒ Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- ⇒ Protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.
- ⇒ Zgodność wykonanej instalacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi (szczegółowymi), WTWiO, odpowiednimi Normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- ⇒ Określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub,
- ⇒ Ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- ⇒ Przygotowanie stanowiska roboczego,
- ⇒ Dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu.
- ⇒ Obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

- ⇒ Przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- ⇒ Wykonanie występujących ewentualnie robót ziemnych,
- ⇒ Wykonanie robót pomocniczych,
- ⇒ Montaż rurociągów przyborów i urządzeń,
- ⇒ Wykonanie prób szczelności,
- ⇒ Usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-81/B-10700/00	<i>Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.</i>
PN-81/B-10700/01	<i>Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.</i>
PN-EN 1329-1:2001	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego polichlorek winylu (PVC-U). Cz.1, Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.</i>
PN-ENV 1329-2:2002(11)	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Cz. 2, Zalecenia dotyczące oceny zgodności.</i>
PN-EN 1519-1:2002	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.</i>
PN-ENV 1519-2:2002(11)	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.</i>
PN-EN 1451-1:2001	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.</i>
PN-ENV 1451-2:2002(U)	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.</i>
PN-85/M-75178.00	<i>Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.</i>
PN-89/M-75178.01	<i>Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.</i>
PN-79/M-75178.03	<i>Armatura sieci domowej. Syfon do pisuaru.</i>
PN-90/M-75178.04	<i>Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do bidetu.</i>
PN-89/M-75178.05	<i>Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.</i>

PN-89/M-75178.07	<i>Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon nadstropowy do wanien.</i>
PN-81/B-12632	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary.</i>
PN-81 /B-12632/Az1:2002	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary (Zmiana Az1).</i>
PN-80/B-12633	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Bidet.</i>
PN-79/B-12634	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.</i>
PN-81/B-12635	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.</i>
PN-77/B-12636	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.</i>
PN-79/B-12638	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.</i>
PN-EN 251:2005	<i>Brodziki podprysznicowe. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-91/B-77561	<i>Brodziki z blachy stalowej emaliowane.</i>
PN-EN 695:2002	<i>Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-77/B-12636	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.</i>
PN-EN 31:2000	<i>Umywalki na postumencie. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-EN 32:2000	<i>Umywalki wiszące. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-EN 111:2004	<i>Wiszące umywalki do mycia rąk. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-75/H-75301	<i>Umywalki żeliwne emaliowane szeregowo do mycia zbiorowego.</i>
PN-89/M-75178.01	<i>Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.</i>
PN-EN 35:2001	<i>Bidety wiszące zasilane od góry. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-EN 36:2000	<i>Bidety wiszące zasilane od góry. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-EN 36:2000/AP1:2003	<i>Bidety wiszące zasilane od góry. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-86/B-75704.01	<i>Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Ogólne wymagania i badania.</i>
PN-90/B-75704.02	<i>Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych standardowych. Główne wymiary.</i>
PN-88/B-75704.03	<i>Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary.</i>
PN-88/B-75704.04	<i>Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych dziecięcych. Główne wymiary.</i>
PN-EN 997:2001	<i>Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym.</i>
PN-EN 1253-5:2002	<i>Wypusty ściekowe w budynkach. Część 5: Wypusty ściekowe z oddzielaniem cieczy lekkich.</i>
PN-88/C-89206	<i>Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.</i>
PN-EN 681-2:2002	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.</i>

10.2. Inne dokumenty, instrukcje, przepisy

- ⇒ *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.*
- ⇒ *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.*
- ⇒ *Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania Rur PYC-U i PE - GAMRAT.*

10.2.2. Ustawy

- ⇒ *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016z późn. zm.).*

- ⇒ Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - *Prawo zamówień publicznych* (Dz. U. Nr 19, - poz.177),
- ⇒ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - *O wyrobach budowlanych* (Dz.U. Nr 92, poz. 881),
- ⇒ Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - *O dozorcze technicznym* (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.),
- ⇒ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn .zm.). .
- ⇒ Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - *O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków* (Dz. U. Nr 72, poz. 747) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 85 z 2005 r., póź. 729.

10.2.3.Rozporządzenia

- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 26 września 1997 r. -w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, póź. 2041),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- ⇒ Rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz.U.Nr 75 z 2005 r., poz. 664),
- ⇒ 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 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r., poz. 270 oraz Dz. U. Nr 109 z 2004 r., póź. 1156).