

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna zawiera zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące szczególnie wymagane właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót wraz z określeniem zakresu prac dla inwestycji polegającej na przebudowie i remoncie budynku Rady Osiedla Jerzmanów Jarnoltów Strachowice i Osiniec przy ul. Jerzmanowskiej 102 we Wrocławiu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty związane z przebudową i budynku rady osiedla zgodnie z zaleceniami Inwestora, podzielono na trzy etapy i obejmują :

Etap I – remont dachu

Etap II – remont instalacji sanitarnych i montaż kotłowni

Etap III – pozostałe roboty budowlane

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi;

- robót ogólnobudowlanych;
- instalacji sanitarnych;
- instalacji elektrycznych.

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

2. OGÓLE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wymagania formalno – prawne i ogólne dotyczące zadania inwestycyjnego zostaną określone w warunkach kontraktu.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inżyniera budowy.

2.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie na prace budowlane przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej oraz dwa komplety Specyfikacji Technicznej.

2.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa, którą Zamawiający przekaze Wykonawcy po podpisaniu umowy będzie zawierać następujące części:

- projekt budowlany w branżach: architektura, konstrukcje, instalacje sanitarne, instalacje elektryczne;
- projekt wykonawczy w branżach: architektura, konstrukcje, instalacje sanitarne, instalacje elektryczne, kosztorys, przedmiary robót;
- specyfikacje techniczne.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację:

- projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót;
- projekt organizacji i harmonogram robót;
- informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- projekt wyłączenia z użytkowania, wydzielenia, zabezpieczenia terenu budowy;
- projekt zaplecza technicznego budowy.

2.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty Przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. 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 i elementów budowlanych muszą być jednolite i

wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

2.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony osób upoważnionych do przebywania na posesji. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Podczas realizacji prac (od przejęcia do przekazania placu budowy) Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia Inwestora przekazanego razem z placem budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru powinien rozpocząć prace utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny od wezwania pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

3. POWIĄZANIA PRAWNE I ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRAWNA

3.1. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych, odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Niedotrzymanie wyżej wymienionych wymagań spowoduje następstwa prawne lub finansowe, w całości obciążające Wykonawcę.

3.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych oraz środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, a także zanieczyszczeniem powietrza pyłami, gazami i możliwością powstania pożaru.

3.3. Ochrona przeciwpożarowa

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

3.4. 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. Wszelkie materiały odpadowe, użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko, a ich zastosowanie zostanie wcześniej zaakceptowane przez Zamawiającego. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający 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 jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający

3.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy oraz powiadomić inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Inwestor – Zarząd Obsługi Jednostek Miejskich, ul. Gabrieli Zapolskiej 2/4 50-032 Wrocław

Wykonawca – osoba prawna lub fizyczna wykonująca przedmiot kontraktu, odpowiedzialna za jakość prac oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i zaleceniami Inwestora.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej.

Inżynier – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, książki obmiarów.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę, obejmująca całość robót wykonanych z naniesionymi zmianami, dokonanymi w trakcie wykonywania robót.

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Wydziału Architektury i Budownictwa zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania przebiegu realizacji zadania inwestycyjnego, dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Ślepy kosztorys – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Specyfikacje techniczne (ST) – zbiór wymagań technicznych związanych z realizacją obiektu, kontrolą i odbiorem poszczególnych elementów robót.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy oraz wykonania i odbioru robót budowlanych.

5. Materiały

5.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

5.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do prowadzenia robót budowlanych.

5.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

5.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

5.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

5.6. Inspekcja wytwórni

Wytwornie, zarówno przed jak i po akceptacji nadzoru inwestorskiego mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami ST. W czasie prowadzenia inspekcji, inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz wolny dostęp w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na teren.

6. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera, a w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone.

7. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów oraz sprzętu na i z terenu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

8. WYKONANIE ROBÓT

8.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w

kontrakcie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

9. KONTROLA JAKOŚCI PRACY

9.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposoby prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganie wniosków zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

9.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

9.3. Pobierania próbek

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

9.4. Badania i pomiary

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

9.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

9.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

9.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi specyfikacji technicznej. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

9.8. Dokumenty budowy

9.8.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany 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 imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i odpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatura 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 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 Inżynierowi do ustosunkowania się. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

9.8.2. Rejestr obmiarów

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

9.8.3. 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 w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

9.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3), następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

9.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

10. OBMIAR ROBÓT

10.1. 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 Inżyniera o zakresie obmierzanego robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie. 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 Inżyniera.

10.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Dokonywanie obmiarów, np. sposób pomiaru długości, powierzchni i kubatury należy wykonywać według ogólnych zasad kosztorysowania.

10.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

10.4. 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 nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

11. ODBIÓR ROBÓT

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu.

11.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

11.2. Odbiór częściowy

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

11.3. Odbiór wstępny robót

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 Inżyniera. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych prac poprawkowych lub uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych prac w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

11.3.1. Dokumenty do odbioru wstępnego

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:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dziennik Budowy i rejestry obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.

9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy według 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 według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania prac poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

11.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy 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 11.3. „Odbiór wstępny robót „

12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

12.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo 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 Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

I. ROBOTY OGÓLNE – REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU RADY OSIEDLA

2.1. ZAKRES PRAC

Przedmiotem prac jest inwestycji polegający na przebudowie i remoncie budynku Rady Osiedla Jerzmanów Jarnołtów Strachowice i Osiniec przy ul. Jerzmanowskiej 102 we Wrocławiu.

W zakres tego remontu wejdą następujące prace:

- prace przygotowawcze związane z zabezpieczeniem placu budowy;
- prace związane z udostępnieniem budynku Rady Osiedla w trakcie trwania remontu,
- prace rozbiórkowe, wyłączenie z eksploatacji instalacji w obrębie przebudowywanego budynku, usunięcie wskazanych ścian, usunięcie istniejących tynków i podłogi;
- usunięcie stolarki drzwiowej i okiennej, wykonanie nowych otworów w ścianach;
- wykonanie nowych ścian wewnętrznych;
- wykonanie nowych tynków i posadzek;
- wykonanie instalacji elektrycznych;
- wykonanie instalacji sanitarnych oraz kotłowni olejowej
- montaż nowej stolarki drzwiowej i okiennej;
- remont dachu;
- wykonanie prac związanych z ociepleniem budynku bloku sportowego;
- wykonanie izolacji pionowych ścian fundamentowych;
- wykonanie antresoli.
- wykonanie robót wykończeniowych.

2.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE, ZWIĄZANE Z ZABEZPIECZENIEM

PLACU BUDOWY (CPV – 45100000-8)

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 1.2.

2.3. PRACE ROZBIÓRKOWE, DEMONTAŻE, ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

2.3.1. Wyłączenie eksploatacji instalacji elektrycznych i sanitarnych

Dokonać szczegółowych oględzin i odłączyć instalacje elektryczne i sanitarne, przebiegające przez wszystkie elementy przeznaczone do wyburzenia.

2.4. ELEMENTY BETONOWE

– (CPV – 45262300-4, 45262310-7, 45262350-9)

2.4.1. Zakres prac

Prace będą polegać na wykonaniu nowych wieńców pod konstrukcję stropodachów, nowych schodów żelbetowych na antresolę oraz ław fundamentowych pod projektowane ściany.

2.4.2. Opis robót

Prace związane z wykonaniem robót betonowych można podzielić na następujące etapy:

- wykonanie deskowania
- zabetonowanie płyt.

2.4.3. Warunki odbioru

2.4.3.1. Zakres badań

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetonowych powinny dotyczyć:

- materiałów
- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań;
- prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia;
- prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji;
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji.

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbory częściowe), a wyniki wpisywać do protokołu i Dziennika Budowy. Odbiór końcowy obiektu powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy zalecenia zawarte w protokole odbiorów częściowych (jeżeli takie były) zostały w pełni wykonane.

2.4.3.2. Badania materiałów

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do stosowania w budownictwie.

2.4.3.2.1. Badanie deskowań

Badanie deskowań powinno obejmować sprawdzenie ich na zgodność z wymaganiami podanymi w specyfikacji oraz z dopuszczanymi odchyłami podanymi niżej:

DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA WYMIAROWE DESKOWAŃ STOSOWANYCH PRZY WYKONANIU KONSTRUKCJI Z BETONU	
Wyszczególnienie	Dopuszczalna odchyłka od wymiarów projektowanych w mm
Miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem (przy sprawdzaniu łatą dł. 2 m)	...+/- 3
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	+/- 5
b) na całą płaszczyznę	+/- 15
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	+/- 10

Sprawdzenie prawidłowości wykonania deskowania i rusztowania powinno być wykonane przez pomiar odpowiednimi instrumentami pomiarowymi. Dopuszcza się stosowanie innych metod sprawdzania i pomiaru pod warunkiem, że pozwolą one na sprawdzenie z wymaganą dokładnością. Ze sprawdzenia deskowań należy spisać protokół w którym powinno znajdować się stwierdzenie dopuszczające rusztowanie do wykonania robót betonowanych.

2.4.3.2.2. Badanie zbrojenia przed rozpoczęciem betonowania

Badanie ustawionego w deskowaniu zbrojenia powinno być dokonane przed rozpoczęciem betonowania i powinno obejmować sprawdzenie wymiarów prętów, ich położenie, miejsca mocowania skrzyżowań prętów oraz stabilizacji prętów zbrojenia zapobiegającej ich przesunięciu w czasie betonowania. Odchyłki wymiarowe ułożonego zbrojenia nie powinny być większe od podanych niżej:

Dopuszczalne odchyłki wymiarów w wykonaniu zbrojenia	
Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów szkieletów wiązanych:	
a) w dł. elementu	+/- 10
b) w szerokości (wysokości) elementu	+/- 5
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:	+/- 10 mm
a) przy śr. $d < 20$ mm	+/- 0,5 d
b) przy śr. $d > 20$ mm	+/- 2 d
W położeniu odgięć prętów	+/- 10 mm
W grubości warstwy otulającej	0
W położeniu połączeń (styków) prętów	+/- 25 mm

Z odbioru zbrojenia powinien być sporządzony protokół, w którym należy podać ocenę jakości robót zbrojeniowych oraz wyrażenie zgody na rozpoczęcie betonowania.

2.4.3.2.3. Badanie mieszanki betonowej

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu (atest). Konsystencje i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż dwa razy na każdą zmianę roboczą. Kontrola wytrzymałości betonu na ściskanie Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie R_i próbek pobranych z danej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna wynosić po sześć dla płyt i stopni. Próbkę pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z normą państwową. Badania wytrzymałościowe próbek należy przeprowadzić po 28 dniach.

2.4.3.3 Badanie konstrukcji

Niezależnie od badań wymienionych wyżej wykonana konstrukcja żelbetonowa powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie na:

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji;
- prawidłowość położenia w planie i rzędach wysokościowych itp. (sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów);
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji żelbetonowych nie powinny być większe, niż podane niżej:

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	3
b) na całą płaszczyznę	5
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łatą o długości 2,0 m z wyjątkiem powierzchni podporowych:	15
a) powierzchni bocznych i spodnich	+/- 4
b) powierzchni górnych	+/- 8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów.	+/- 20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego.	+/- 8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów.	+/- 5

2.5. ELEMENTY MUROWANE – ZAMUROWANIE OTWORÓW, ŚCIANY DZIAŁOWE (CPV – 45262520-2)

2.5.1. Materiały

Otworki w istniejących ścianach zamurować ceglami pełnymi, klasy 150, o grubości zgodnej projektem.

Ścianki działowe należy wykonać jako murowane z cegły dziurawki klasy 150, o grubości 12 cm.

Grubość ścian przyjmując zgodnie z rysunkami technicznymi.

2.5.2. Opis robót

Do wznoszenia ścian stosować zaprawę cementowo – wapienną. Grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm z dopuszczalną odchyłką +5 i –2 mm .Grubość spoin pionowych równa 10 mm nie może przekraczać w obu kierunkach odchylenia większego niż ± 5 mm . Spoiny pionowe i poziome powinny być całkowicie wypełnione zaprawą. Wiązanie cegieł w murze powinno zapewniać przykrywanie spoin pionowych dolnej warstwy przez pustaki warstwy górnej z przesunięciem cegieł obu warstw względem siebie o pół długości. W miejscach styków ścian nowych z istniejącymi stosować odgięte płaskowniki, z jednej strony zatapiane w zaprawie (w fugach), z drugiej strony przykręcane na wkręty i kołki rozporowe do ścian istniejących. W czasie wykonywania ścian należy przestrzegać, aby odchylenia muru od pionu nie przekraczało 0,3 cm, na 1,0 m wysokości tego muru i 1,0 cm, na wysokość kondygnacji.

2.5.3. Odbiór robót

Sprawdzenie jakości cegieł należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami. Materiały nie mające atestów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów ścian powinny odpowiadać wymaganiom:

- zwichrowania i skrzywienia powierzchni:
 - na długość 1m – max. 0,3 cm
 - na całej powierzchni ściany pomieszczenia – max. 1 cm
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:
 - na wysokość 1m – 0,3 cm
 - na wysokości całej kondygnacji – 0,6 cm
- odchylenia krawędzi od linii prostej w poziomie:
 - na długość 1m – max. 0,3 cm
 - na całej długości – 0,6 cm.

2.6. STOLARKA BUDOWLANA (CPV – 45421000-4, 45421100-5)

2.6.1. Stolarka okienna i drzwiowa – materiały

Okna w ścianie zewnętrznej przedsiionka oraz w ścianach wewnętrznych antresoli projektuje się konfekcjonowanego profilu PCV, według zestawienia stolarki. Wszystkie okna są uchylno – rozwieralne. Wymagany współczynnik U dla okien zewnętrznych $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Ślusarka i stolarka drzwiowa jest konfekcjonowana według zestawienia:

- drzwi aluminiowe zewnętrzne wykonać z profilu ciepłego natomiast wewnętrzne z profilu zimnego oszkląć szkłem bezpiecznym (2x P2) z zamkami honorowanymi przez firmy ubezpieczeniowe;
- drzwi do pozostałych pomieszczeń wewnątrz budynku, obiektowe, płycinowe, według zestawienia stolarki, montowane w ościeżnicach stalowych obejmujących regulowanych, z zamkami kluczowymi.

Kolorystyka zgodna z kartą kolorów projektu.

Należy wbudowywać stolarkę drzwiową kompletnie wykończoną pokrytą okładziną CPL 07

2.6.2. Właściwości termiczne stolarki i ślusarki

Okna PCV szklone szkłem zespolonym $U=1,10 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Drzwi zewnętrzne aluminiowe $U=2,30 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Drzwi wewnętrzne drewniane $U=2,30 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

2.6.3. Jakość materiałów stosowanych do wyrobu stolarki budowlanej

Stosowanie do produkcji stolarki budowlanej materiały metalowe, z tworzyw sztucznych i drewnopochodne powinny odpowiadać pod względem jakości normom państwowym oraz spełniać wymagania norm przedmiotowych dla wyrobów stolarki budowlanej. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące , zabezpieczające i uchwyty – osłonowe.

Stosować okucia z możliwością rozszczelniania okien. Do niektórych okien stosować okucia dla skrzydeł uchylnych i rozwieralno – uchylnych (zgodnie z zestawieniem stolarki). Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

Okucia powinny być ze stali nierdzewnej lub zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Przewiduje się klamki i szyldy ze stali chromowanej.

Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją chemiczną i biologiczną. Należy zaimpregnować:

- elementy drzwi i ościeżnic;
- powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic, krosien, dodatkowych progów stolarki okiennej i drzwiowej.

Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony stali i drewna, podanymi w świadectwie ITB.

Do szklenia okien o podwyższonych właściwościach cieplnych stosować szyby zespolone, produkowane w postaci zestawów szklanych składających się z dwóch szyb połączonych w sposób szczelny na obwodzie i oddzielonych od siebie przekładką dystansową. W przestrzeni międzyszybowej powinno się znajdować osuszone powietrze, albo gaz szlachetny (krypton lub argon). Grubość szyby zespolonej uzależniona jest od grubości szyb składowych plus 12 mm ramka dystansowa. Złącze szyby zespolonej powinno być szczelne na przenikanie wilgoci z zewnątrz, a konstrukcja złącza powinna być taka, aby w warunkach normalnej eksploatacji okna nie następowała utrata szczelności szyby. Szyby i złącza szyb zespolonych powinny przenosić bezpieczne parcie wiatru oraz różnice ciśnienia, jakie powstają przy klimatycznych wahaniami temperatury. Szyby zespolone posiadające prawidłowe złącza powinny być całkowite przejrzyste i przy wahaniami temperatury nie powinno występować rosenie, zarówno na wewnętrznych, jak i zewnętrznych powierzchni szyb.

2.6.4. Wbudowanie stolarki okiennej – opis robót

2.6.4.1. Przygotowanie ościeży

Stolarka okienna jest osadzona w ościeżu. Ościeża z węgarkami w nadprożu, wzdłuż stojaków ościeżnicy oraz dodatkowym progiem powinny zapewniać prawidłowe osadzenie i uszczelnienie stolarki okiennej. Ościeża bezwęgarkowe, występujące w ścianach murowanych powinny być tak wykonane, aby spełniane były wymagania z punktu widzenia zamocowania okna lub drzwi oraz umożliwione uszczelnienie przestrzeni między ościeżem a ościeżnicą. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni węgarków, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów dla stolarki okiennej w ścianach zewnętrznych powinny być nie większe niż +10 mm w pionie i w poziomie, a dopuszczalna różnica długości przekątnej 10 mm.

2.6.4.2. Rozmieszczenia punktów zamocowania stolarki okiennej

Stolarke okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli:

Wymiary zewnętrzne stolarki cm		Liczba punktów zamocowania	Rozmieszczenie punktów zamocowania	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaku
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	każdy stojak w 2 punktach w odległości ok. 33 cm od nadproża i ok. 35 cm od progu
	150 – 200	6	po 1 punkcie w nadprożu i progu i w ½ szerokości okna	
	powyżej 200	8	po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	
Powyżej 150	do 150	4	nie mocuje się	każdy stojak w 3 punktach: - w odl. 33 cm
	150 – 200	8	po 1 punkcie w nadprożu i progu w ½ szerokości okna	

	powyżej 200	10	po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna.	od nadproża - w 1/2 wysokości - w odległości 33 cm od dolnej części ościeża
--	-------------	----	--	---

Odległość punktów zamocowania i wymiary otworów mierzy się od krawędzi przecięcia się płaszczyzny węgarła z płaszczyzną ościeża. Przy wbudowywaniu okien w zestawach w ścianach pasmowych punkty łączenia ościeżnic sąsiadujących ze sobą okien należy rozmieszczać w sposób podany w tabeli, a płaszczyznę połączenia ościeżnic traktować jak krawędź ościeża. Zestawione stojaki ościeżnic należy łączyć przy pomocy wkrętów do drewna. Ponadto okna łączone w zestawy, również z drzwiami, należy dodatkowo mocować w nadprożu, a w progu w odległości 10 cm ich styku pionowego.

2.6.4.3. Osadzenie i uszczelnienie stolarki okiennej w ościeżach

W sprawdzone i przygotowane ościeże, tj. o naprawionych uszkodzeniach i nierównościach oraz oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić stolarkę okienną na podkładach lub listwach.

W zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki, należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach. W ościeżach z węgarłami uszczelnienie styku z oknem, przed przenikaniem wody i powietrza, dokonać w następujący sposób: w trakcie osadzania okna ułożyć na powierzchni węgarła warstwę kitu trwale plastycznego i docisnąć ościeżnicę do węgarła. Uszczelnienie okna z progiem ościeżnicy może być dokonane przez ułożenie na progu warstwy kitu trwale plastycznego i ustawienie na nim okna. W ościeżach bezwęgarłowych styk ościeżnicy z ościeżem należy po zewnętrznej stronie okna wypełnić kitem trwale plastycznym, a na pozostałej szerokości ościeżnicy szczeliwem termoizolacyjnym. Ustawienie okna lub drzwi należy sprawdzić w pionie i w poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe

niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, 3 mm – do 2 m, 4 mm – powyżej 2 m długości przekątnej. Po ustawieniu okien należy sprawdzić działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnic. Zamocowanie ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników typu zaczepów, gwintowanych haków do ościeżnic, wkrętów wkręcanych do drewnianych klocków w ościeżu kotew Z, tulei rozpieranych itp. Mocowanie ościeżnic za pomocą gwoździ do ościeża jest zabronione. Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżnicą a ościeżem materiałem izolacyjnym dobrze ubitym i dopuszczonym do stosowania dla tego celu. Do uszczelnienia stolarki w ościeżu przed przenikaniem wody opadowej i powietrza należy stosować kity trwale plastyczne. Zabrania się uszczelniania przestrzeni między ościeżem i ościeżnicą sznurem smołowym lub innymi materiałami włóknistymi zabezpieczonymi przed korozją biologiczną środkami wydzielającymi związki chemiczne szkodliwe dla ludzi. Osadzenie parapetów należy wykonać po osadzeniu i zamocowaniu okna. W tym celu należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Parapety powinny być o grubość nie mniejszej niż 30 mm. Dla parapetów o większym wysięgu należy osadzić w murze podokiennym wsporniki stalowe rozstawione w odległości nie większej niż 1 m. Następnie wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem w kierunku pomieszczenia i osadzić parapet na zaprawie cementowej z dodatkiem mleka wapiennego. Dla prawidłowego zamocowania parapetu i zapobieżenia ewentualnym przeciekom wody w ścianę) podokienną, parapet powinien być wpuszczony na stałe w specjalnie do tego celu wykonany wyręb w progu ościeżnicy. Styki parapetu z ościeżem oraz z ościeżnicą powinny być wykończone spoiną wykonaną z silikonu w kolorze ściany. Po osadzeniu okna należy odpowiednio wyrównać zaprawą cementową ze spadkiem na zewnątrz fragment ściany pod oknem i wykonać obróbki blacharskie lub jeżeli przewiduje to projekt wykonać parapety z kształtek ceramicznych dokładnie umocowane we wrębie progu ościeżnicy. Osadzone okno po wykonaniu wszystkich prac związanych z jego osadzeniem należy dokładnie zamknąć.

2.6.4.4. Wbudowywanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeża w grubej ścianie powinna być zgodna z wymaganiami wykonywania robót murowych. Odległości między punktami mocowania ościeży nie powinny być większe niż 75 cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy – nie większe niż 30 cm. Ościeżnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w murze, albo jeżeli pozwala na to producent za pomocą pianki montażowej. Ościeżnice powinny mieć również zabezpieczenie przed korozją biologiczną powierzchnie od strony muru. Szczeliny powstałe między ościeżem i ościeżnicą po osadzeniu ościeżnicy w ściany zewnętrzne należy wypełnić na obwodzie materiałem izolacyjnym, dopuszczonym do wykonywania tego rodzaju robót, odpornym lub zabezpieczonym przed korozją biologiczną. Dopuszcza się osadzanie ościeżnic jednocześnie ze wznoszeniem muru pod warunkiem zabezpieczenia stali ościeżnicy przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Styki ościeżnicy z ościeżem – murem wykończyć spoiną wykonaną silikonem w kolorze ściany lub w kolorze okładziny ściennej

2.6.5. Jakość i odbiór wyrobów stolarskich

Dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki budowlanej należy sprawdzać:

- zgodność wymiarów;
- jakość materiałów, z których stolarka budowlana została wykonana;
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych;
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć.

Między zespołami stałymi (ościeżnica) i zespołami ruchomymi (skrzydło, drzwi) powinny być utrzymane luzy zapewniające swobodny obrót lub suw. Wartości obowiązujących luzów wrębowych w stolarce okiennej i drzwiowej i dopuszczalnych od nich odchyłek, nie powinny być większe niż podano w tabeli.

Sprawdzenia sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć należy dokonać przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie skrzydeł oraz uruchomienie mechanizmów okuć zgodnie z normami na metody badań okien i drzwi. Ocena wyników kontroli jakości robót stolarskich powinna być dokonana w sposób określony w PN-88/B-10085 i PN-67/B-10086.

Kontrola jakości wyrobów ze szkła i wyrobów stosownych przy szkleniu ram powinna być przeprowadzana zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Kontrola jakości robót szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-72/B-10180.

Dla stwierdzenia zgodności wymiarów głównych, szczegółowych i luzów (skrzydeł i elementów ruchomych) należy porównać wyniki dokonanych pomiarów ocenianej partii z wymiarami zawartymi w specyfikacji i normach przedmiotowych, a dla stolarki nietypowej – w dokumentacji technicznej (stwierdzenie zgodności wymiarowej powinno uwzględniać dopuszczalne odchyłki podane w poniższych tabelach).

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów stolarki okiennej i drzwiowej dostarczonej na budowę nie powinny być większe niż podano w tabeli:

Wymiary tolerowane		Okna i drzwi balkonowe, naświetla	Drzwi		
			płytkowe	klepkowe	deskowe
Wymiar wewnętrzny ościeżnicy lub krosna		±5	±5	±5	±5
Ościeżnica lub krosno w świetle	do 1m	±2	±2	±2	±3
	powyżej 1 m	±3	±3	±3	±4
Różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy mierzona w świetle	Do 1m	1	1	1	1
	Powyżej 1 m	2	2	2	2
Skrzydło we wrębie	szerokość do 1 m	-	±1	±2	±2
	powyżej 1 m	-	±2	±3	±3
	wysokość powyżej 1m	-	±2	±5	±5
Różnica długości przekątnych skrzydeł we wrębie o wymiarach	do 1 m	2	-	-	-
	1 do 2 m	3	3	3	4
	powyżej 2 m	3	4	4	5
Przekroje elementów	szerokość do 50 mm	±1	±1	±1	±1
	powyżej 50 mm	±2	±2	±2	±2
	Grubość do 40 mm	±1	±1	±1	±2
	Powyżej 40 mm	±1	±1	±2	±2
Grubość skrzydła		-	±1	±2	±2

Dopuszczalne wymiary luzów i odchyłek w stykach elementów stolarskich:

	Wartość luzu i odchyłek, mm
--	-----------------------------

Miejsce luzów		okna i drzwi balkonowe, naświetlenia, okna przesuwane	drzwi		
			płytkowe	klepkowe	deskowe
Luzy	między skrzydłami	±2	±2	±2	±2
	między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1	-1	-

2.7. TYNKI WEWNĘTRZNE (CPV – 45410000-4, 45324000-4)

2.7.1. Tynki kategorii III- materiały

Przyjęto zaprawę tynkarską cementowo – wapienną, nakładaną bezpośrednio na ściany i sufity. Przygotowanie zaprawy należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Powinna ona odpowiadać normom państwowym i świadectwom ITB.

2.7.2. Opis prac

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich, powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania, przebicia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5 °C, pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 °C. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu oraz usunąć zabrudzenia. Zaleca się przystępowanie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

2.7.2.1. Przygotowanie podłoża

W murze spoiny nie powinny być zapełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość, jak wyżej lub zastosować odpowiednie środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża. Podłoże betonowe pod tynk (sufity) powinno być równe i szorstkie. Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami, a następnie oczyścić je z pyłu i kurzu. Bezpośrednio przed tynkowaniem beton powinien być nawilżony wodą. Wypukłe narożniki (np. w otworach drzwiowych i okiennych) zabezpieczyć metalowymi listwami narożnikowymi. Krawędzie powinny być zabezpieczone w sposób ciągły, bez łączenia listew na zabezpieczonej krawędzi.

2.7.2.2. Tynkowanie

Przewiduje się wykonanie jednowarstwowego tynku, o grubości min. 1 cm. Tynk należy narzucać kielnią lub nakładać agregatem, następnie wygładzić i zacierać packą.

2.7.3. Odbiór prac

Odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Do wszystkich tynków niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli, przenikających z podłoża, pleśni itp.;
- trwałe ślady zacieków na powierzchni;
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności do podłoża;
- wypryski i spęcznienia na powierzchni wskutek obecności w zaprawie niezgaszonych cząstek wapnia (tzw. margla)
- pęknięcia na powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych podano w tabeli:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
III	nie większe niż 3 mm	nie większe niż 2 mm na 1 m	nie większe niż 3 mm na	nie większe niż 3 mm

	i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m	i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki) itp.	na 1 m
--	---	--	---	--------

2.9. POSADZKI I PODŁOŻA (CPV – 45430000-0, 45431000-7, 45422111-5)

2.9.1. ZAPROJEKTOWANO POSADZKI, O NASTĘPUJĄCYM UKŁADZIE WARSTW:

2.9.1.1. Posadzka z wykładziny homogenicznej na istniejącej posadzce betonowej

Układ warstw posadzki licząc od góry:

- wykładzina homogeniczna.....0,3 cm
- masa samopoziomująca.....około 0,5 cm
- istniejąca posadzka betonowa lub posadzki nowoprojektowane

Na ścianach wykonać wywinięcie z wykładziny homogenicznej, o wysokości 10 cm.

Kolory sposób układania oraz rodzaje wykładzin zawiera projekt wykonawczy dokumentacji

2.9.1.2. Posadzka z płytek ceramicznych na istniejącej posadzce betonowej w pomieszczeniach mokrych

Układ warstw posadzki licząc od góry:

- płytki ceramiczne na kleju.....1,2 cm
- wysokoelastyczna izolacja SUPERFLEX
- masa samopoziomująca.....około 0,5 cm
- płyn gruntujący
- istniejąca lub projektowana posadzka betonowa

2.9.1.3. Posadzka z płytek ceramicznych na istniejącej posadzce betonowej w pomieszczeniach suchych

Układ warstw posadzki licząc od góry:

- płytki ceramiczne na kleju.....1,2 cm
- masa samopoziomująca.....0,5 cm
- płyn gruntujący
- istniejąca lub projektowana posadzka betonowa

2.9.2. OPIS ROBÓT

2.9.2.1. Wytyczne wykonania podłoża

2.9.2.1.1. Izolacja wodoszczelna, folia płynna

Na posadzkach wszystkich pomieszczeń mokrych oraz na ścianach w pomieszczeniach z natryskami (do wysokości 210 cm) przewiduje się elastyczny system uszczelniający, układany bezpośrednio pod okładzinę z płytek ceramicznych. W skład systemu wchodzi:

- powłoka gruntująca (układana na suche, nośne i stabilne podłoże);
- szpachla (wypełnienie porowatych podłoży);
- taśma izolacyjna do uszczelniania naroży;
- uszczelki do przejść rurowych i wpustów podłogowych, nakładane zgodnie z zaleceniami producenta;
- płynna folia, nakładana dwukrotnie wałkiem lub pędzlem.

2.9.2.1.2. Posadzki z wykładzin homogenicznych

Przyjęto wykładziny homogeniczne firmy POLIFLOR, zgodnie z projektem architektonicznym.

Masy wygładzające, gruntujące, kleje i wykładziny mają odpowiadać normom państwowym i świadectwom dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Temperatura powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić co najmniej 15 °C i być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.

Podkład wykazujący nierówności lub usterki powierzchni należy wyrównać masą wygładzającą, np. cementową masą szpachlową, o nieznacznych naprężeniach, gubości minimum 2 mm. Przed przystąpieniem do układania wykładziny podkład powinien być dokładnie oczyszczony i odkurzony oraz mieć wilgotność max. 3 %. Wykładzina powinna być na 24 godziny przed

przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów podłoża i luźno ułożona na podłodze tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3 cm. Arkusze, które po tym czasie nie przylegają dokładnie do podkładu i wykazują deformacje (sfalowanie, pęcherze itp.), nie mogą zostać przyklejone. Przycięte krawędzie arkuszy powinny być równe. Tylko równo przycięte krawędzie wykładziny gwarantują „czyste” połączenie. Pierwszą krawędź można dowolnie obciąć przy użyciu obcinaka. Drugą krawędź można nakładać dwoma metodami:

- mniejsze arkusze, przed nałożeniem kleju (leżący pod spodem odcinek nacinany jest nożem wzdłuż położonego na nim już przyciętego odcinka);

- większe arkusze, po nałożeniu kleju (leżąca na wierzchu krawędź odcinka nacinana jest wzdłuż krawędzi odcinka już przyciętego i leżącego na kleju), do nacinania stosowany jest traser lub „linocut”

przycinanie połączenia należy wykonać tak, aby pomiędzy krawędziami odcinków pozostała szczelina około 0,5 mm. Cięcie wykonuje się prosto lub ukośnie tak, aby szczelina pozostała pusta, tzn. aby obie krawędzie odcinków nie stykały się ze sobą. Przy odcinaniu należy uwzględnić ewentualne możliwe zmiany wymiarów wykładziny. Dlatego przy układaniu na styk dłuższych odcinków zaleca się obcinanie styków dopiero po ułożeniu odcinków na kleju. Spoiny między arkuszami nie powinny występować w miejscach szczególnie intensywnego ruchu. Sztukowanie arkuszy na długość jest niedopuszczalne. Arkusze należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta wykładziny.

Kleje dyspersyjne powinny być nakładane na podkład równomierną warstwą (około 400- 450 g/m²) przy użyciu pacy ząbkowanej. Arkusze powinny być przyklejone do podkładu całą powierzchnią. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów itp. Wszystkie zanieczyszczenia klejem powierzchni posadzki należy niezwłocznie usunąć. Odcinki podwija się i nanosi klej na podłogę. Odcinki układane są po określonym przez producenta kleju czasie, jeden po drugim na jeszcze wilgotny klej i natychmiast wyrównywane przez ich walcowanie lub „przycieranie”. Możliwy maksymalny czas między nasmarowaniem kleju, a podłożem jest zależny od temperatury w pomieszczeniu, wilgotności powietrza oraz nasiąkliwości i wilgotności podłoża.

Podłużne arkusze są odwijane poprzecznie. Należy pilnować, aby pod spodem nie zostały zamknięte pęcherze powietrza. Pęcherze należy wycisnąć przez boki. Odnalezione przez przeciąganie młotka po powierzchni odstające przestrzenie należy przekuć i wypuścić powietrze. W celu odprężenia wykładziny należy przewalkować jej końcówki od czoła. Spoiny między arkuszami powinny tworzyć linie proste. Odchylenie spoin od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/mb i 5 mm na całej długości spoiny. Fugi powinny być spawane przy użyciu drutu topikowego, w kolorze wykładziny.

Uszczelnianie należy wykonać po związaniu kleju, tzn. przy klejach dyspersyjnych nie wcześniej niż po 48 godzinach po ułożeniu wykładziny. Spawane spoiny nie powinny wykazywać ubytków, miejscowych zmian barwy i uszkodzeń wykładziny w obrębie złącza. Sznur spawalniczy należy ściąć równo z powierzchnią posadzki.

Posadzki należy przy ścianach wykończyć listwami cokołowymi o wys. 10 cm, wykonanymi z tego samego materiału. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i ścian oraz dokładnie dopasowane i zaspawane w narożnikach wklęsłych i wypukłych.

Wymagana charakterystyka wykładzin PCV:

Grubość wykładziny – 2,0 mm

Wykładzina homogeniczna - tak

Powierzchnia pokryta warstwą ochronną poliuretanu. Wykładzina nie wymaga dodatkowych powłok akrylowych w okresie eksploatacji - tak

Odporność na ścieranie (wg normy – grupa P) lub ubytek grubości (wg normy EN 660.1) $\leq 0,15$ mm

Odporność na wgniecenia (wg normy EN 433) $\leq 0,10$ mm

Odporność ogniowa (wg normy DIN 4102) B1

Klasa użytkowa (wg normy EN 685) obiekty użyteczności publicznej -34

Klasyfikacja – klasa twardości - K5

Właściwości antypoślizgowe (wg normy DIN 51 130) - R9, R 10

Gwarancja - min 5 lat

2.9.2.1.3. Posadzki z płytek ceramicznych

Przyjęto płytki ceramiczne gresowe, nienasiąkliwe, odporne na ścieranie, o wymiarach 30x30 cm. Do przyklejania płytek należy stosować zaprawę klejową, produkowaną w postaci suchej mieszanki mineralnej. Do spoinowania należy stosować zaprawę mineralną w postaci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających. Materiały powinny odpowiadać normom państwowym i świadectwom ITB.

Do wykonania posadzek z płytek gresowych można przystąpić dopiero po zakończeniu robót stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek, układanych na zaprawie cementowej, temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C. Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy. Materiały używane do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach

o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót. Przed wykonaniem warstwy posadzkowej z płyt gresowych należy oczyścić podkład z kurzu i wszelkich zanieczyszczeń. Zaprawę klejową należy przygotować według instrukcji producenta. Po przygotowaniu zaprawy klejowej należy ją nanieść na podkład przy pomocy stalowej pacy zębatej. Przy przyklejaniu płytek należy zastosować krzyżyki dystansowe w celu uzyskania spoiny o szerokości 3 – 6 mm.

Wypełnienie spoin (fugowanie) może nastąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia układania płytek. Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. Dopuszczalne odchylenie linii spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości.

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna z profilem dylatacyjnym. W posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodorozdziału. Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia zaprawą należy usuwać niezwłocznie, w czasie układania płytek.

Wymagane parametry płytek typu GRES

Nasiąkliwość wodna (wg normy PN-EN ISO 10545-3) $\leq 0,5\%$

Mrozoodporność (wg normy PN EN ISO 10545 12) – wymagana

Ścieralność wgłębna (wg normy PN-EN ISO 10545 6) max 175 mm³

Odporność na płamienie (wg normy PN-EN ISO 10545 14) min klasa 4

Twardość płytek (wg skali Mosha 1÷10) min klasy 7

Własności antypoślizgowe (wg normy DIN 51 130) R9 , R10 , R11 klasa A ,B

2.9.3. Odbiór prac

2.9.3.1. Odbiór materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.

2.9.3.2. Odbiór podłoża pod izolację

Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu;
- rejestrację usterek (nierówności, pęknięć, ubytków w podkładzie, braku zaokrąglenia w narożach, braku prawidłowego osadzania wpustów itp.);
- sprawdzenie poprawności spadków podłoża oraz prawidłowości rozmieszczenia i spadków kanalików ściekowych;
- sprawdzenie poprawności zagruntowania podkładu w przypadku gruntowania.

2.9.3.3. Odbiór izolacji przeciwwilgociowych

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych;
- po przygotowaniu podkładu pod izolację;
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych;
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki (w tym wpustów kanalizacyjnych).

Odbiór izolacji powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości i wilgotności produktu;
- sprawdzenia poprawności spadków;
- sprawdzenie zaokrąglenia w narożach i prawidłowości osadzenia wpustów;
- sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych;
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem;
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.;
- sprawdzenie uszczelnienia izolacji;
- sprawdzenie poprawności zagruntowania podkładów w przypadku gruntowania.

Z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa zabezpieczenia przeciwwodnego.

Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniem typu postępowania przy wykonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim wypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

2.9.3.4. Odbiór podkładu

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym;
- podczas układania podkładu;
- po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbach kontrolnych.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym, jeśli jest ona wymagana;
- sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu; badania należy przeprowadzić metodą przekuwania z dokładnością do 1 mm;
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania podkładów; badania powinny być przeprowadzone dla podkładów cementowych i anhydrytowych;
- badania powinny być wykonywane nie rzadziej niż 1 raz na 1000m² podkładu;
- sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łaty kontrolnej; odchylenia stanowiące prześwity między łatą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm;
- sprawdzenie odchyleń od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonej określonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łaty kontrolnej i poziomicy, odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm;
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych (wpustów podłogowych, płaskowników lub kątowników wzmacniających połączenia posadzek, dzielących je na pola itp.); badanie należy wykonać przez oględziny;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych.

2.9.3.5. Odbiór posadzek

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi- na podstawie protokołów odbioru międzyfazowych i zapisów w Dzienniku Budowy.

Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbioru międzyfazowych lub zapisów w Dzienniku Budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości technologiczno-użytkowych.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową;
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki;
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem; badanie należy przeprowadzić- zależnie od rodzaju posadzki – przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie;
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krętek ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp.; badania należy wykonać przez oględziny.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego, prostego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki. Sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych lub cokołów – badania należy wykonać przez oględziny.

Powierzchnia posadzki z linoleum i z płytek ceramicznych powinna być równa i pozioma.

Dopuszczalne nierówności badane przez przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 5 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą lub o określonym spadku. Nierówności powierzchni mierzone jako prześwity między dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki.

2.10. WEWNĘTRZNE OKŁADZINY CERAMICZNE (CPV – 45432210-9)

W pomieszczeniach sanitarnych oraz w pomieszczeniu porządkowym na ścianach należy wykonać okładzinę z płytek ceramicznych do wysokości ok. 210 – 220 cm tj do górnej krawędzi ościeżnicy. We wszystkich pomieszczeniach mokrych

wykonać wysokoelastyczną izolację na posadzkach i ścianach do wysokości układanych płytek. Kolorystyka i układ płytek ma być zgodna z projektem architektury.

2.10.1. Materiały

Przyjęto następujące materiały:

- płytki ceramiczne barwione i szklione, o wymiarach 25x20 cm, o nasiąkliwości nie większej niż 14%;
- listwy narożnikowe z tworzywa sztucznego, w kolorze zbliżonym do barwy płytek;
- zaprawa klejowa;
- zaprawa mineralna do spoinowania.

2.10.2. Opis prac

Do wykonania okładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania ścian. Na dokładnie wyrównanym podkładzie, który pod względem równości i gładkości powinien spełniać wymagania dla tynku kat. III, można układać płytki na zaprawie klejowej. Układanie glazury należy rozpocząć od mocowania na ścianie prostej, gładkiej łąty drewnianej lub aluminiowej. Poziom łąty należy wyznaczyć przy pomocy poziomicy. Łatę mocuje się na wysokości drugiego rzędu płytek, od którego rozpocznie się przyklejanie. Pierwszy rząd płytek należy ułożyć po wykonaniu posadzki z płytek gresowych. Po przygotowaniu zaprawy klejowej nanosi się ją równomiernie na ścianę stalową pacą zębatą. Wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 minut. Przykładając płytkę do podłoża, należy ją przesunąć o 10-15 mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma zająć płytka w układanej warstwie. Przesunięcie to nie powinno powodować zagarnięcia kleju na podłożu. Przy przyklejaniu płytek należy zastosować krzyżki dystansowe w celu uzyskania spoiny o szerokości 3 mm. Wypukłe narożniki zabezpieczyć listwami narożnikowymi z tworzywa sztucznego. Do wypełnienia spoin można przystąpić po 24 godzinach od zakończenia układania płytek. Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5 ° C.

2.10.3. Odbiór prac

Badanie podłoża należy przeprowadzić zgodnie z warunkami dla odbioru ścian z elementów prefabrykowanych. Prawidłowość wykonania podkładu powinna być sprawdzona przy odbiorze częściowym. Sprawdzenie materiałów ceramicznych i kleju należy przeprowadzić na podstawie zaświadczeń o jakości, zapisów w Dzienniku Budowy oraz oględzin. Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:

- należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nie przyleganie okładziny do podkładu;
- prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin (sprawdzenie za pomocą poziomicy i pionu murarskiego);
- prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łąty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar prześwitu za pomocą szczelinomierz z dokładnością do 1 mm;
- wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełniania, a w przypadkach budzących wątpliwości – przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm;
- jednolitości barwy płytek.

2.11. MALOWANIE WNĘTRZ POMIESZCZEŃ (CPV – 45442100-8)

2.11.1 Materiały

Do malowania powierzchni tynkowanych należy stosować farbę lateksową, stanowiącą zawiesinę pigmentów i wypełniaczy w wodnej dyspersji żywicy lateksowej, dająca powierzchnię przepuszczalną dla powierzchni i pary wodnej, o powłoce dobrze kryjącej, gładkiej, matowej, odpornej na działanie środków zmywających i na szorowanie. Do malowania sufitów z płyty G – K stosować także farbę lateksową przeznaczoną do tego rodzaju powierzchni. Elementy stalowe malować farbą nawierzchniową epoksydową.

2.11.2. Opis prac

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczone do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie. Następnie należy powierzchnię zagruntować.

Roboty malarskie powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie elementów stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa, niż 4% masy. Malowanie tynków o wyższej wilgotności niż podana może powodować powstanie plam, a nawet niszczenie powłoki malarskiej.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:

- całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociagowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych przykryw kontaktów, wyłączników lub opraw); z wyjątkiem przyklejania okładzin (np. tapet), założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.);
- wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe;
- dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki, jeśli była dostarczona w stanie wykończonym, tj. oszklona i pomalowana w zakładach produkcyjnych (tzw. konfekcjonowana).

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu;
- po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych).

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

- wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku; w przypadku malowania farbami klejowymi dopuszcza się użycie do napraw zaprawy gipsowej;
- świeże tynki zewnętrzne niedostatecznie karbonizowane powinny być przed malowaniem zafluatowane.

Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do:

- rodzaju podłoża (beton, tynki, płyty pilśniowe itp.);
- rodzaju malowania (wapienne, klejowe, olejne itp.);
- miejsca i warunków zastosowania powłoki (elewacja, wnętrza, pomieszczenia suche lub narażone na zawilgocenie).

Dobór właściwego rodzaju podkładu w zależności od wymienionych warunków powinien być dokonany zgodnie z ustaleniami podanymi w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia nowych wyrobów malarskich do stosowania w budownictwie. Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5 °C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C) i nie wyższej niż 22 °C. Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od +12 do +18 °C.

Podłoża tynkowe powinny pod względem dokładności i równości wykonania odpowiadać wymaganiom dla tynków zwykłych lub pocienionych ze szpachlówek polimero-mineralnych lub innych dopuszczonych do powszechnego stosowania w budownictwie. Powierzchnie tynków przed malowaniem powinny być przygotowane w następujący sposób: wszelkie ubytki i uszkodzenia tynku powinny być naprawione przy użyciu tej samej zaprawy, z której tynk był wykonany i zatarte w taki sposób, aby naprawione miejsce równało się z powierzchnią tynku. Powierzchnie tynku oczyścić od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwity składników podłoża lub zaprawy, rdza od zbrojenia podtynkowego) oraz osypujących się ziaren piasku. W przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób następujący:

- prześwity spodnich warstw – należy ponownie wykonać wierzchnią powłokę malarską;
 - ślady pędzla na powierzchni powłoki – należy dokładnie wygładzić powierzchnię drobnym materiałem ściernym i powtórnie starannie nanieść wierzchnią powłokę malarską;
 - plamy na powierzchni powłoki powstałe w wyniku niewłaściwego natrysku mechanicznego należy zlikwidować przez powtórne wykonanie wymalowań, dokładnie utrzymując końcówkę agregatu w tej samej odległości od malowanej powierzchni i pod tym samym kątem wykonać natrysk farby;
 - matowe plamy na powierzchni powłoki należy zlikwidować przez powtórne naniesienie powłoki malarskiej;
 - odspojenie się, łuszczenie, spękanie, zmiana barwy powłoki lub sfaldowanie powłoki, należy oczyścić powierzchnię z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnię pod malowanie i dokładnie nanieść cienką warstwę powłoki.
- Powierzchnie przeznaczone pod lamperie olejne zagruntować rozcieńczonym benzyną pokostem, w stosunku 1:1. Lamperie malować trzykrotnie farbą olejną.

2.11.3. Odbiór prac

W czasie wykonywania robót malarskich powinna być prowadzona kontrola międzyfazowa dotycząca:

- sprawdzenia jakości materiałów malarskich;
- sprawdzenia wilgotności i przygotowania podłoża pod malowanie;
- sprawdzenia stopnia karbonizowania tynków;
- sprawdzenie jakości wykonania kolejnych warstw powłok malarskich;
- sprawdzenia temperatury w czasie malowania i schnięcia powłok.

Zbadanie jakości materiałów i podłoży powinno być dokonywane w sposób określony normami państwowymi (PN lub BN). W razie braku norm kontrola może być dokonana w sposób określony świadectwami dopuszczenia do stosowania nowych materiałów, a w przypadku ich braku – w instrukcjach producentów uzgodnionych z właściwą jednostką naukowo – badawczą.

Badanie jakości materiałów i podłoży powinno być potwierdzone protokołami lub wpisem do Dziennika Budowy. Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulgację. Powinny one dawać aksamitno – matowy wygląd pomalowanej powierzchni. Powierzchnie powłok nie powinny mieć uszkodzeń. Powinny być bez smug, prześwitów, plam i śladów pędzla. Nie dopuszcza się obecności spękań, łuszczenia się i odstawania powłoki od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Powłoka nie powinna ścierać się przy pocieraniu tkaniną oraz wykazywać rozcierających się grudek pigmentu i wypełniaczy. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać przykrego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia. Barwy powłok powinny być jednolite i równomierne, bez smug i plam oraz być zgodne ze wzorcem producenta.

2.12. ŚLUSARSKIE ELEMENTY BUDOWLANE (CPV – 45421160-3)

2.12.1. Materiały metalowe – wymagania ogólne

Materiały, okucia, elementy i segmenty budowlane powinny:

- być nowe i dostosowane do celu, któremu mają służyć;
- odpowiadać wymiarom i wymaganiom jakościowym określonym w normach lub świadectwu dopuszczenia do stosowania w budownictwie;
- w przypadku braku norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, uzyskać pisemną zgodę inwestora na ich zastosowanie, akceptowane przez właściwą jednostkę naukowo – badawczą, np. Instytut Techniki Budowlanej. Do wykonywania balustrad, pochwytów oraz pozostałej ślusarki metalowej należy stosować powszechnie produkowane materiały stalowe, ze stopów aluminium i ze stopów miedzi oraz stali nierdzewnej – odpowiadające wymaganiom norm. Do łączenia poszczególnych elementów i segmentów budowlanych oraz wyrobów ślusarki metalowej należy stosować nity, wkręty, śruby i nakrętki, które odpowiadają wymaganiom normy. Materiały spawalnicze powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych oraz dokumentacji technicznej.

2.12.2. Elementy metalowe – opis prac

Wycieraczki zewnętrzne przed drzwiami wejściowymi

2.12.2.1. Ocena jakości wyrobów metalowych

Kontrola jakości materiałów wyjściowych polega na sprawdzeniu zaświadczeń o jakości i świadectw wystawionych przez producentów lub huty. Przy odbiorze materiałów sprawdzeniu podlegają podstawowe wymiary, stan powierzchni oraz znaki zgodności z normami. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami. Sprawdzenie stanu powierzchni i wykończenia należy przeprowadzić wzrokowo, w jasnym rozproszonym świetle z odległości nie mniejszej niż 50 cm, o ile normy przedmiotowe nie określają inaczej. W przypadkach wątpliwych i koniecznych powinny być wykonywane badania laboratoryjne przed przekazaniem materiałów do produkcji elementów. Szczególnie uważnie należy sprawdzić jakość powłoki cynkowej.

2.12.2.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe

Główne i normalne wymiary powinny odpowiadać wymiarom zestawczym.

Wymiary wyrobów typowych – wg norm przedmiotowych, albumów lub katalogów, świadectw do stosowania w budownictwie, warunków technicznego odbioru bądź szczegółowych przepisów.

Wymiary wyrobów nietypowych – wg dokumentacji technicznej zaakceptowanej przez zlecniodawcę.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny być:

- w granicach odchyłek dotyczących wyrobu wyjściowego, określonego normami, albumami, katalogami, świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie, warunkami technicznymi odbioru lub przepisami szczególnymi;
- w granicach odchyłek materiału wyjściowego, o ile materiał ten nie podlega dalszej obróbce.

2.12.2.3. Prace przygotowawcze do osadzenia, wbudowania i montażu elementów metalowych

wszelkiego rodzaju prace pomocnicze związane z osadzeniem (montażem) elementów ślusarskich i kowalskich, jak : rusztowania, pomieszczenia magazynowe i materiały pomocnicze, powinny być uprzednio uzgodnione pomiędzy dostawcą (producentem) elementów i kierownikiem robot budowlanych.

Kierownik budowy (robót) powinien tak zorganizować pozostałe prace na budowie, aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzania elementów ślusarskich, uporządkowanie miejsca pracy od pozostałości materiałów budowlanych (w tym gruzu) i zabezpieczenie w miejscu pracy:

- materiałów pomocniczych do umocowania osadzonych elementów ślusarskich;
- przewodów prądu elektrycznego do napędu oraz oświetlenia miejsca pracy;
- możliwości korzystania z mechanicznego wyposażenia budowy, z wyjątkiem maszyn ciężkich;
- ogrzewania pomieszczeń w których są prowadzone prace montażowe;
- rusztowań o wysokości do 1,9 m od podłogi oraz innych urządzeń zabezpieczających przed ewentualnym wypadkiem.

Rusztowanie pomocnicze do wykonania prac przy osadzaniu, o wysokości do 1,9 m od podłogi, powinna zbudować własnymi siłami brygada montażowa z materiałów dostarczonych przez kierownika budowy (odbiorcę). Przekazany materiał nie powinien znajdować się dalej niż 100 m od miejsca montażu. Po zakończeniu prac brygada montażowa obowiązana jest do zwrotu wypożyczonego materiału kierownictwu budowy. Rusztowanie o wysokości powyżej 1,9 m powinien wykonać kierownik budowy (odbiorca elementów) na własny koszt. Rusztowanie powinno być wykonane zgodnie z przepisami.

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych. W zależności od potrzeb mogą być stosowane podesty ruchome, wiszące oraz dźwigi budowlane odpowiadające wymaganiom aktualnych norm państwowych. Prace pomocnicze związane z wbudowywaniem, osadzaniem i montażem elementów metalowych, należy zabezpieczyć w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

2.12.2.4. Dopuszczalne błędy wykonywania wyrobów i elementów

Dopuszczalne tolerancje w wyrobach ślusarskich, przeznaczonych dla budownictwa w zakresie:

- prostoliniowości i płaskości wyrobów;
 - okrągłości w stosunku do średnicy nominalnej;
 - równoległości i prostopadłości elementów;
 - współosiowości, współśrodkowości, symetrii i przecinania się osi
- powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/M-02138.

Dopuszczalne odchyłki powierzchni licowej wyrobu od płaszczyzny nie powinny być większe niż podano w tabeli.

Dopuszczalne odchyłki powierzchni licowej wyrobu

Nazwa wady	Dopuszczalna odchyłka
Wklęsłość (nieckowatość)	na powierzchniach galwanizowanych, szlifowanych lub polerowanych niedopuszczalna; na innych powierzchniach wyrobu, których wielkość nie przekracza 0,2 m ² , dopuszcza się wklęsłość do 1 mm; na powierzchniach większych – do 2 mm
Wgłębienia i wypukłości	na powierzchniach galwanizowanych, szlifowanych lub polerowanych niedopuszczalne; na innych powierzchniach wyrobu dopuszczalne dwa wgłębienia lub wypukłości nie większe niż 0,1 mm na 0,1 m ² , pod warunkiem że łączona powierzchnia wgłębień i wypukłości nie przekroczy 0,5% powierzchni licowej
Sfalowanie	na powierzchniach galwanizowanych, szlifowanych lub polerowanych niedopuszczalna; na innych powierzchniach wyrobu dopuszczalna jedna fala o wysokości 1 mm na 1 m ²
Nierówności i uszkodzenia krawędzi	na powierzchniach galwanizowanych, szlifowanych lub polerowanych niedopuszczalne

2.12.2.5. Odbiór prac

Do oceny wartości technicznej danego elementu ślusarskiego i kowalskiego powinny być przedłożone wyniki badań:

- materiałów użytych do wykonania wyrobu (ewentualnie zaświadczenia o jakości materiałów wystawione przez producenta);
- gotowego wyrobu;
- prawidłowości osadzenia i zamocowania wyrobów.

Badanie materiałów zastosowanych do wykonywania elementów należy przeprowadzić pośrednio, na podstawie załączonych „zaświadczeń o jakości” wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi. W przypadku, gdy producent elementów przeprowadzał badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być dołączone do dokumentacji odbiorczej.

2.12.2.6. Badanie gotowych elementów

Badanie elementów (wyrobów) ślusarskich powinno co najmniej obejmować sprawdzenie:

- wymiarów;
- wykończenia powierzchni;
- zabezpieczenia antykorozyjnego;
- rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowania i działania;
- połączeń konstrukcyjnych;

- prawidłowego działania części ruchomych.

Wymienione badania należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii elementów.

W skład partii elementów przeznaczonych do badań powinny wchodzić elementy ślusarskie jednego rodzaju i jednego typu.

Sprawdzenie powinno dotyczyć:

- wymiarów – taśmą stalową z dokładnością do 1 mm, suwmiarką i szczelinomierzem; wykończenia powierzchni – przy pomocy liniału metalowego mierniczego i szczelinomierza;
- zabezpieczenia antykorozyjnego – makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności; powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć;
- rodzajów, liczby i wielkości okuć – na zgodność z dokumentacją techniczną oraz ich zamocowania i działania przez oględziny i skontrolowanie ruchu elementów ruchomych;
- połączeń konstrukcyjnych – na zgodność z warunkami technicznymi i wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Z przeprowadzonych sprawdzeń należy sporządzić protokół odbioru, w którym powinna być również podana ocena jakości wykonanego elementu.

2.12.2.7. Badanie jakości wbudowania

Odchylenia elementów od pionu należy sprawdzać za pomocą sznurka obciążonego ciężarkiem. Do odbioru powinna być przedłożona powykonawcza dokumentacja techniczna danego rodzaju robót, wyniki sprawdzeń podanych wyżej oraz dziennik robót (ewentualnie wyciągi z zapisów w Dzienniku Budowy).

Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić zgodność sposobu wbudowania z dokumentacją techniczną i zapoznać się z ewentualnymi zmianami, dokonanymi w trakcie wykonywania robót.

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów;
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją;
- prawidłowość działania części ruchomych elementu.

Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym powinny być wymienione zauważone usterki.

2.13. ELEMENTY Z DREWNA I MATERIAŁÓW DREWNOPODOBNYCH

(CPV – 454221000-2)

2.13.1. Materiały

W pomieszczeniu węzłów sanitarnych przewiduje się wykonanie systemowych obudów kabin toaletowych. Ścianki wykonać w systemie giszetowym - o wysokości 210 cm oraz odstępem – szczeliną przy podłodze, o wys. 15 cm. Na przegrody stosować wysokociśnieniowo prasowane płyty wiórowe, obustronnie laminowane, odporne na wilgoć. Do łączenia elementów wykorzystać systemowe profile aluminiowe, zgodnie z projektem i wymogami producenta.

2.13.2. Montaż elementów do ścian

Elementy obudów należy mocować do ścian na śruby i kołki rozporowe, o rozstawie zapewniającym trwałe powiązanie z podłożem, nawet w czasie wspinaczki dzieci na te elementy. Miejsca styku elementów ze ścianami należy zabezpieczyć podkładami z twardej gumy, zgodnie z projektem.

2.13.3. Odbiór prac

Przy odbiorze prac związanych z wykonywaniem obudów należy przeprowadzić następujące badania:

- materiałów według obowiązujących norm przedmiotowych;
- prawidłowości wykonania podkładów lub podłoży;
- jakości wykonania prac montażowych (prawidłowości zamocowania obudowy do podłoża, równości i płaskości powierzchni).

Równość i płaskość obudów należy sprawdzić za pomocą łaty kontrolnej, o długości 2 m, z pomiarem prześwitu z dokładnością do 1 mm. Odchylenie powierzchni obudowy od ustalonej płaszczyzny nie powinno być większe niż 5 mm na długości 2 m. przyleganie obudowy do podłoża należy sprawdzić przez nacisk ręczny i próbę oderwania.

III. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE – REMONT DACHU

Z DOCIEPLENIEM (CPV – 45212222-8, 45214200-2, 45214210-5)

3.1 ZAKRES PRAC

Zakres prac etapu obejmuje remont dachu nad budynkiem.

W zakres tego remontu wejdą następujące prace:

- prace przygotowawcze związane z zabezpieczeniem placu budowy;
- prace rozbiórkowe i demontażowe;
- wykonanie kominków wentylacyjnych i podstaw dachowych dla wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej montaż świetlików dachowych;
- docieplenie dachu warstwą styropianu, wykonanie obróbek blacharskich, wykonanie izolacji z papy termozgrzewalnej

- wykonanie rynien i rur spustowych, odwadniających dachy ;
- wykonanie instalacji odgromowej .

3.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE, ZWIĄZANE Z ZABEZPIECZENIEM

PLACU BUDOWY (CPV – 45100000-8)

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonane, a w szczególności:

- ogrodzić plac budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót oraz osobom postronnym przebywającym na terenie budowy, ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,5 m;
- wykonać w ogrodzeniu terenu budowy oddzielne wejścia lub bramy dla ruchu pieszego oraz bramy dla pojazdów, zabezpieczone przed samoczynnym zamykaniem się;
- nałożyć w razie potrzeby urządzenia piorunochronne w porozumieniu z właściwymi organami straży pożarnej, stosownie do zachodzących okoliczności;
- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego, niezbędnego przy wykonywaniu prac oraz dla oświetlenia placu budowy i miejsc pracy;
- wznieść stosownie do potrzeb tymczasowe budynki dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów i sprzętu;
- urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, szatnię, suszenie odzieży, umywalnię i toalety (powierzchnia i wyposażenie tych pomieszczeń ma być zgodna z obowiązującymi w tym zakresie przepisami higieniczno – sanitarnymi);
- usuwać z placu budowy gruz, odpady, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót).

Sposób zabezpieczenia placu budowy winien być określony przez wykonawcę robót budowlanych w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia bioz.

3.3. PRACE ROZBIÓRKOWE, DEMONTAŻE, ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

3.3.2. Usunięcie obróbek blacharskich

Zakłada się usunięcie istniejących obróbek blacharskich w pasach okapowych, przyściennych, a także rynien i rur spustowych.

3.3.3. Usunięcie istniejących elementów instalacji odgromowej

Istniejące elementy instalacji odgromowej (zwody, wsporniki) należy usunąć.

3.4. OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY, RURY SPUSTOWE

3.4.1. Materiały

Obróbki blacharskie połączone technologicznie na trwało z pokryciem papowym należy wykonać z blachy cynkowej tytanowej grubości 0,55 mm. Pozostałe obróbki blacharskie które przy ewentualnej wymianie nie uszkodzą pokrycia papowego, takie jak rynny, rury spustowe opierzenia murków ogniowych wykonać z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,55 mm.

3.4.2. Rynny dachowe (CPV – 45261320-3)

Rynny dachowe wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20 mm, obustronnie lutowane. Brzegi rynien powinny być wyokrąglone w postaci zwoju do wnętrza rynny. Denka rynien powinny być wykonane z blachy o kształcie odpowiadającym przekrojowi rynny. Brzegi denka powinny być odgięte do środka na szer. 5 – 7 mm i połączone z rynną obustronnym lutowaniem. Uchwyty rynnowe wykonać z płaskownika stalowego o przekroju min. 25 x 4 mm. Należy je ocynkować ogniowo. Mocować każdy do okapu minimum dwoma gwoździami. Odległość między uchwytami rynnowymi powinna wynosić 50 – 80 cm. Spadki rynny powinny wynosić 0,5 – 2%. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci. Rynny należy dylatować. Największa sztywna długość nie powinna przekraczać 15 m. Połączenie wpustu rynnowego z rurą spustową powinno być oblutowane obustronnie.

3.4.3. Rury spustowe

Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2 m nie powinno być większe niż 3 mm.

Złącza pionowe rur spustowych wykonać na zakład szerokości 20 mm, a złącza poziome na zakład szerokości 30 mm, lutowane na całej szerokości zakładów. Pionowe złącza rur spustowych powinny być dostępne i zwrócone na zewnątrz. Rury spustowe należy mocować uchwytami nie rzadziej niż co 3 m oraz zawsze na końcach rur i pod kolankami. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały, przez wkręcenie uchwytu na kołek rozporowy, osadzony w warstwie nośnej ściany. Nad uchwytami rur powinny być przylutowane obrączki z blachy cynkowej o szerokości 3 – 4 cm dla zabezpieczenia rury przed zsuwaniem się. Dopuszcza się zamiast obrączek przylutowanie noski z blachy, usytuowane na zewnątrz rury.

3.4.4. Obróbki blacharskie płaszczyzn pionowych

Obróbki powinny być wpuszczone w elementy pokrycia w taki sposób, aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody. Arkusze blachy powinny być łączone ze sobą na rąbki leżące, podwójnie. Połączenie z murem kominowym lub z innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby uniemożliwić wpływ odkształceń dachu na tynk np. przez zastosowanie obróbki dwuczęściowej. Wysokość wydry wynosi 15,0 – 18,0 cm, wysokość kołnierza odpowiada wysokości wydry. Górny brzeg kołnierza zagięty jest w kierunku komina na szerokość 0,5 – 0,7 cm i dociągnięty do muru cynkowymi haczykami w odstępach co 40,0 cm. Połączenie kołnierzy i fartuchów na bokach i narożach komina jest wykonane na rąbek podwójny. Dopuszcza się wykonanie połączenia kołnierzy na rąbek, fartuchów natomiast na zakład lutowany, nie mniejszy niż 2,0 cm. Styk blachy z murem obrzucony jest zaprawą i zatarty na gładko.

3.4.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami opisanymi w punkcie 6.3 w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rynien oraz połączeń ich poszczególnych odcinków (przekroju, zakładów, nitowania oraz lutowania) i przy rurach spustowych. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz usytuowania krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia. Należy również stwierdzić, czy rynny nie mają dziur i pęknięć. Sprawdzenie spadku i szczelności rynien może być dokonane przez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków. Zaleca się sprawdzenie wylania wody ze stropodachu do rynny (strumienie wody powinny spływać do rynny, a nie przelewać się poza zewnętrzną jej krawędź). Sprawdzenie rur spustowych podlega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami opisanymi w punkcie 6.4. w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rur oraz połączeń ich w złączkach pionowych i poziomych, umocowania ich w uchwytach, spoinowania i prostoliniowości. Poza tym należy sprawdzić, czy rury nie mają pęknięć i dziur. Badania należy przeprowadzić przez oględziny, z wyjątkiem sprawdzenia pionowości rur, które należy wykonać za pomocą pionu murarskiego.

3.5. OCIEPLENIE STROPODACHU, IZOLACJE PRZECIWWILOCIOWE

(CPV – 45261200-6, 45261900-3, 45261910-6, 45321000-3)

3.5.1. Materiały

Jako materiał ociepleniowy przyjęto styropian samogasnący (nie rozprzestrzeniający ognia), FS – 20. Płyty powinny być proste i nie uszkodzone. Płyty należy transportować i przechowywać pod przykryciem i z dala od źródeł ognia. Jako izolację przeciwwilgociową przyjęto papę asfaltową podkładową do mocowania mechanicznego i papę wierzchniego krycia firmy ICOPAL. Warstwy izolujące będą mocowane do podłoża łącznikami mechanicznymi firmy ICOPAL. Stosowane do pokrycia materiały nie mogą wykazywać szkodliwego dla siebie oddziaływania (nie należy np. używać lepek stosowanych na zimno oraz pap smołowych w zetknięciu ze styropianem). Pokrycie papowe ma być wykonane z jednego rodzaju papy.

Wymagane parametry techniczne papy dla pokryć na podłożu betonowym :

Papa podkładowa termozgrzewalna osnowa z włókniny poliestrowej o gramaturze min 200 g/m² zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS min 2000g/m² np. Zdunbit PF

Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia osnowa z włókniny poliestrowej o gramaturze min 200 g/m² zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS min 3000g/m² np. Estradach WF .

Papa wierzchniego krycia w kolorze zielonym.

3.5.2. Warunki wykonania

3.5.2.1. Przygotowanie podłoża i okapu, reperacja starego pokrycia papowego

(CPV – 45261420-4)

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać przeglądu dachu, zwracając szczególną uwagę na:

- sposób odprowadzenia wód opadowych (wyprofilowanie spadków dachu, jakość obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych itp.;
- stan techniczny kominków i podstaw pod wentylatory;
- stan techniczny istniejącego pokrycia papowego, jego stopień zniszczenia i zawilgocenia, ilość uszkodzeń mechanicznych, występowanie odspojień itp.

Reperacja starych warstw papowych polega na naprawie uszkodzeń (odspojień, pęcherzy, fałd, zgrubień, pęknięć itp.). Odspojenia i pęcherze należy naciąć „na krzyż”, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić lepikiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ściąć i wyrównać. W przypadku rozległych uszkodzeń papy, należy je wyciąć aż do podłoża, po czym wkleić łąty z nowych arkuszy papy. Projekt przewiduje zastosowanie belek okapowych, wykonanych z impregnowanego przeciwgrzybowo oraz przeciwpożarowo do stopnia niezapalności, sosnowej belki przymocowanej do konstrukcji dachu za pomocą elementów stalowych, gwoździ i kołków wstrzeliwanych. Przed układaniem papy należy oczyścić podłoże z kurzu i zanieczyszczeń, następnie zagruntować roztworem asfaltowym, zgodnie z zaleceniami dostawcy systemu.

3.5.2.2. Warunki prowadzenia prac

Prace izolacyjne wykonywać w okresie bezdeszczowej i stosunkowo bezwietrznej pogody, przy temperaturze powietrza powyżej +5 °C. Warstwy układać na suchym, nie oblodzonym podłożu. Ocielone części połaci zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi przez pokrycie ich folią polietylenową. Należy unikać nadmiernego chodzenia po ułożonym styropianie dla

uniknięcia powstania wgnieceń lub uszkodzeń mechanicznych. Powstałe uszkodzenia należy usuwać przez wymianę całych arkuszy.

3.5.2.3. Prace ociepleniowe

Układanie docieplenia rozpocząć jednocześnie od wszystkich narożników, wzdłuż zewnętrznych krawędzi stropodachu. Należy unikać docinania arkuszy przy narożnikach połaci oraz w kierunku równoległym do okapu. Arkusze styropianu układać jednowarstwowo, na styk mijankowy (w jednym punkcie nie mogą się schodzić 4 naroża płyt). Arkusze należy ściśle do siebie dociskać, aby nie powstały między nimi szczeliny. Powstałe ewentualnie szczeliny wypełnić starannie dociętymi wkładkami styropianowymi, o pełnej grubości warstwy dociepleniowej. Płyty przyklejać do podłoża lepikiem asfaltowym na gorąco, rozgrzanym do temperatury nie niższej niż 130 °C.

3.5.2.4. Pokrycie papowe

Pokrycia papowe wykonywać po wykonaniu kominków i podstaw pod wentylatory oraz po ułożeniu obróbek blacharskich i ocieplenia. Przed przystąpieniem do prac arkusze papy należy układać pasmami równoległymi do okapów (prostopadle do kierunku spadków połaci). Arkusze należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny, o szerokości min. 10 cm;
- poprzeczny, o szerokości 12 – 15 cm.

W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak, aby zakłady (podłużne i poprzeczne) nie pokrywały się. Ich długość nie powinna przekraczać 8 m. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników i krawędzi układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45 °.

Zakłady należy wykonać zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących wiatrów. Zakłady wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich ostygnięciu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej należy posypać posypką w kolorze pokrycia, w celu poprawienia walorów estetycznych dachu. W obrębie zakładów przewiduje się mechaniczne łączenie warstw izolacyjnych do podłoża, przy użyciu systemów łączników firmy ICOPAL, zgodnie z zaleceniami i odstępami podanymi przez producenta. Zaleca się, aby styki podłoża z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu były zlagodzone klinowymi wstawkami drewnianymi lub systemowymi (IZOKLIN). Wywinięcia papy na płaszczyzny pionowe wykonać zgodnie z rysunkami projektowymi, nie mniej jednak niż na wysokość 15 cm. Wysunięte do góry warstwy papy powinny być zabezpieczone przed osuwaniem się przez zamocowanie mechaniczne i zabezpieczone przed wnikaniem wody od góry, np. przez zastosowanie obróbki blacharskiej, wykładanej na wierzch pokrycia papowego (dla spadków połaci poniżej 10%). Krycie dachu papą wykonywać od okapu do kalenicy.

3.5.3. Odbiór prac pokrywczych, wymagania ogólne

Odbiory robót pokrywczych powinny obejmować:

- odbiory częściowe, dokonywane po zakończeniu kolejnych etapów;
- odbiór końcowy, dokonywany po wykonaniu całości pokrycia dachu.

Odbiór częściowy powinien obejmować:

- sprawdzenie podkładu (dokładności wykonania i jakości zastosowanych materiałów);
- dokładności naprawienia pokrycia;
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

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. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone w Dzienniku Budowy. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek dekarско – blacharskich, połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi oraz wykonania na pokrycia zabezpieczeń eksploatacyjnych (drabiny wylazowe).

Do odbioru technicznego robót pokrywczych wykonawca jest obowiązany przedstawić:

- dokumentację techniczną;
- zapisy stwierdzające dokonanie odbiorów częściowych podłoża lub podkładu oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia;
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów.

Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić na podstawie protokołów i zapisów w Dzienniku Budowy:

- czy przygotowane podłoża lub podkład nadawały się do rozpoczęcia robót pokrywczych;
- czy zastosowane materiały pokrywcze były odpowiedniej jakości;
- czy zostały spełnione warunki wykonywania robót – zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi – oraz inne wymagania zapisane w Dzienniku Budowy.

3.5.3.1. Odbiór podłoża

Badania podkładów należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych. Stwierdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzić za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą kontrolną nie powinien być większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do pochylenia połaci i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym. Prawidłowość wyprowadzenia kominków i podstaw pod wentylatory należy sprawdzić wzrokowo.

3.5.3.2. Odbiór prac ociepleniowych

Odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywania robót:

- przy dostarczeniu materiałów na budowę;
- po przygotowaniu podłoża;
- po przyklejeniu warstwy ocieplającej, ale jeszcze przed ułożeniem pokrycia z papy.

Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować sprawdzenie spadków, równości, szczelności, czystości i suchości podłoża.

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować sprawdzenie:

- rodzaju i jakości materiałów oraz ich zgodności z projektem;
- grubości warstwy ocieplającej dla uzyskania wymaganej wartości współczynnika przenikania ciepła „U”;
- ciągłości warstwy izolującej, prawidłowości ułożenia, przylegania warstwy do podłoża;
- potencjalnego styku styropianu z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki nitro lub substancje oleiste.

3.5.3.3. Odbiór pokrycia papowego

Sprawdzenie przyklejenia papy do styropianu należy przeprowadzić przez nacięcie i oderwanie paska papy o szerokości nie większej niż 5 cm. Oderwanie paska papy powinno nastąpić z częstkami materiału płyty styropianowej. Sprawdzenia szerokości zakładów papy należy dokonywać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m² powierzchni pokrycia. Dokładność pomiaru powinna wynosić +/- 2cm. W miejscach styku ze ścianami i kominkami oraz wklęsłych załamach połaci, sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia dokonuje się po deszczu lub poddaniu tych miejsc działaniu wody z węża przez 15 minut, obserwując, czy spływająca woda nie zatrzymuje się w nierównościach powierzchni lub czy nie przesiąka do głębszych warstw pokrycia i wnętrza budynku. W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić jakość zamocowania mechanicznego do podłoża przez próbę wyrwania dziesięciu przypadkowo wybranych debl.

IV. ROBOTY OGÓLBUDOWLANE – REMONT ELEWACJI

4.1. ZAKRES PRAC ETAPU

Zakres prac etapu obejmuje remont elewacji.

W zakres tego remontu wejdą następujące prace:

- prace przygotowawcze związane z zabezpieczeniem placu budowy;
- zabezpieczenie otworów okiennych i drzwiowych folią pcw
- prace rozbiórkowe, demontaże, zabezpieczenie elementów budowlanych; osadzonych wcześniej w ścianie takich, jak okna, drzwi, żaluzje itp.;
- odsłonięcie ścian fundamentowych;
- wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych oraz murów fundamentowych w systemie bezspoinowym lekkim mokrym, wraz ze zmianą kolorystyki elewacji;
- wykonanie obróbek blacharskich, montaż rur spustowych odwodnienia dachu; wykonanie elementów zewnętrznych, opaski wokół budynku oraz remont wyjścia z budynku.

4.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE, ZWIĄZANE Z ZABEZPIECZENIEM

PLACU BUDOWY

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 1.2

4.3. PRACE ROZBIÓRKOWE, DEMONTAŻE, ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

4.3.1. Przygotowanie powierzchni ściany do ułożenia warstwy dociepleniowej

Po ustawieniu rusztowań ścianę opukać. W razie stwierdzenia, że tynk jest odspojony, odspojone fragmenty należy skuć i odsłonięte fragmenty ściany pokryć tynkiem cementowo – wapiennym. Całą ścianę umyć wodą usuwając z jej powierzchni łuszczące się fragmenty powłok malarskich, tynku i brudu. Ściany fundamentowe, które zostały odsłonięte w trakcie wykonywania robót ziemnych oczyścić, ubytki tynku uzupełnić, a całość zagruntować wodnym roztworem emulsji asfaltowej, np. dysperbitem.

4.3.2. Wykucia, rozkucia, roboty ziemne

4.3.3. Usunięcie obróbek blacharskich oraz elementów instalacji kolidujących

z pracami dociepleniowymi

Projekt zakłada usunięcie istniejących parapetów zewnętrznych pod oknami, usunięcie zewnętrznej części skrzynek nawiewnych pod oknami, demontaż na okres budowy rur spustowych oraz zwodów instalacji odgromowej.

4.3.4. Zagruntowanie ścian, wykonanie próby skuteczności

klejenia płyt styropianowych, dobór systemu docieplania ścian

Fragmenty ściany należy zagruntować, następnie dokonać próby skuteczności klejenia według zasad podanych przez producenta systemu. Siła potrzebna do oderwania styropianu powinna wynosić nie mniej niż 8N/m².

4.4. OCIEPLENIE ŚCIAN METODĄ LEKKO – MOKRĄ

(CPV – 453210003, 45323000-7, 45442110-1)

Przewiduje się ocieplenie ścian zewnętrznych i fundamentowych .

4.4.1. Materiały

Metoda lekka – mokra polega na przymocowaniu do przegród warstwowego układu, w którym warstwę izolacyjną stanowią płyty styropianowe, a warstwę elewacyjną cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym siatką z włókien szklanych. System dociepleniowy powinien mieć aprobatę ITB. Projekt przewiduje system docieplenia na styropianie, z wyprawą tynkarską mineralną malowaną farbą silikatową, o fakturze „baranka”. Może to być dowolny system dysponujący kolorystyką według karty kolorów, posiadający stosowne dopuszczenia do stosowania w tym dokumenty stwierdzające, że jest systemem nie rozprzestrzeniającym ognia oraz, że producent da gwarancję na trwałość docieplenia i zachowanie niezmiennego koloru przez okres 10 lat.

W skład systemu dociepleniowego wchodzi:

- zaprawa klejowa;
- płyty styropianowe, o grubości zgodnej z rysunkami;
- dyble kotwiące;
- siatka zbrojąca;
- podkład tynkarski;
- mineralny, cienkowarstwowy tynk szlachetny, o fakturze „baranka”
- farba silikatowa do użytku zewnętrznego
- elementu uzupełniające (śruby z kołkami, listwy narożnikowe i cokołowe).

4.4.2. Opis prac

Podłożem dla systemu są ściany ceglane, tynkowane. Wystające, luźne i słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki wypełnić zaprawą wyrównującą. Podłoże o dużej chłonności należy zagruntować emulsją gruntującą. Zmniejsza ona odciąganie wody z zaprawy klejowej i stabilizuje powierzchnię pod względem nośności. Po zagruntowaniu kolejną czynnością jest przyklejenie warstwy materiału termoizolacyjnego. Jest nim styropian samogasnący FS-15, sezonowany, o gramaturze powyżej 15 kg/m³. Płyty styropianowe układa się poziomo, z przesunięciem (przewiązaniem), w tzw. cegielkę na powierzchni ściany, a także w narożach. Grubość styropianu powinna być dobierana indywidualnie dla każdej ściany według rysunków. Płyty powinny być ułożone równo i starannie dociśnięte do siebie, w celu uniknięcia mostków termicznych. Ewentualne szczeliny, o szerokości powyżej 2 mm, wypełnić dociętymi kawałkami styropianu. Głównym elementem mocującym styropian do podłoża jest warstwa zaprawy klejowej. Nakłada się ją na wewnętrzną powierzchnię płyty tzw. metodą punktowo-krawędziową, tzn. w postaci ciągłej pryzmy obwodowej, przy krawędzi płyty i około 6 placek równomiernie rozłożonych na jej powierzchni. Dodatkowo wymaga się uzupełniające mocowanie przy pomocy dybli w ilości około 4 – 5 szt./m². Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 5 cm. Szczeliny między ościeżnicami stolarek, a warstwą ocieplającą uszczelnić za pomocą taśmy rozprężnej. Po zeszlifowaniu wszelkich nierówności, na powierzchni przyklejonego styropianu można przystąpić do wykonywania warstwy zbrojonej. Stanowi ją warstwa zaprawy klejowej z zatopioną w niej siatką z włókna szklanego. Siatka ma się charakteryzować odpowiednią wytrzymałością mechaniczną, równym i trwałym splotem oraz odpornością na alkalia. W systemie dociepleń zaleca się stosowanie firmowej siatki z włókna szklanego, polecanej przez producenta systemu. Siatkę przyklejać nie wcześniej niż 3 dni po przyklejeniu styropianu.

Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć od nałożenia, od góry, na styropian warstwy zaprawy klejowej za pomocą zębatej pacy. Następnie odcina się potrzebnej długości pas siatki i wciska się go w kilku punktach w klej, po czym zębatą pacą dokładnie zatapia. Naklejona siatka nie może wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Na wysokość całego obiektu przykleić dwie warstwy siatki (ochrona przed uderzeniami, np. piłką). Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem o szerokości min. 10 cm, zaś na narożach min. 15 cm. Konieczne jest ułożenie dodatkowego zbrojenia diagonalnie w narożnikach otworów ościeży okiennych i drzwiowych. Następnie należy na powierzchnię siatki nanieść drugą warstwę masy klejącej, o grubości około 1 mm, w celu całkowitego przykrycia siatki klejem tak, aby była ona niewidoczna. Siatka przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją zagiąć i nałożyć na ścianę sąsiednią pasem, o szerokości około 15 cm. Ostatnią czynnością jest wygładzenie powierzchni warstwy zbrojonej pacą metalową do otrzymania równej, gładkiej faktury. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach należy, przed przyklejeniem tkaniny, wkleić aluminiowe

listwy narożne, perforowane. Dodatkowo dopuszcza się stosowanie pasków tzw. tkaniny pancernej lub dwóch warstw siatki z włókna szklanego. Dokładne wykonanie warstwy zbrojonej jest szczególnie ważne, zarówno ze względów konstrukcyjnych, jak i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności, to należy je zeszlifować, ponieważ mogą one być widoczne również na wyprawie tynkarskiej, gdyż ma ona grubość tylko 3 mm. Podkład tynkarski wykonuje się z podkładowej masy tynkarskiej. Jest to uniwersalny środek gruntujący pod tynki mineralne i akrylowe, do nanoszenia na podłoże wałkiem lub pędzlem. Stosowanie go zapobiega przedostawaniu się do warstwy tynku szlachetnego zanieczyszczeń z zapraw klejowych. Środek ten ma chronić i wzmacniać podłoże, zwiększać przyczepność i zapobiegać powstawaniu plam na powierzchni tynku szlachetnego. Należy rozprowadzić go (bez rozcieńczania wodą) dokładnie na całej powierzchni przy pomocy wałka lub pędzla, nie wcześniej niż 3 dni po wykonaniu warstwy zbrojonej. Do tynkowania zastosować zaprawę tynkarską mineralną, wykonaną na bazie kruszywa, o grubości 1,5 mm. , kolory wyprawy tynkarskiej jak w projekcie budowlanym . Należy doświadczać (dla danego typu podłoża i danej pogody) ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (naciąganie i zatarcie). Krawędź nanoszonego tynku jest obrabialna przez 5-20 minut, w zależności od temperatury i nasłonecznienia. Materiały należy nakładać metodą „mokre na mokre”. nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciąganiem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować tak, aby móc je ukryć w detalach architektonicznych (np. otwory, w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tylu robotników, aby przerw technologicznych nie było w ogóle. Ważnym czynnikiem podczas wykonywania całości prac dociepleniowych są warunki atmosferyczne. Całość prac powinna być wykonywana w temperaturach dodatnich od +5°C do +25°C. Podczas wykonywania tynków należy dodatkowo pamiętać, aby chronić tynkowaną elewację przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Malowanie tynku mineralnego wykonać po jego całkowitym wyschnięciu , przed właściwą powłoką z farby silikatowej tynk zagruntować farbą podkładową w kolorze farby wierzchniego krycia.

Fragmenty elewacji pokryte płytkami ceramicznymi układać według następującej kolejności:

- zagruntować powierzchnię wcześniej przygotowanej izolacji termicznej preparatem uni-grunt
- układać płytki na zaprawie klejowej elastycznej mrozoodpornej szerokość spoiny 10 mm ,układ płytek jak w projekcie budowlanym;
- spoinowanie powierzchni ułożonych płytek zaprawą mrozoodporną do spoinowania

4.4.3. Odbiór robót ociepleniowych

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy dostarczone na budowę materiały odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.

Kontrolą jakości wykonywanych prac należy objąć poszczególne ich etapy:

- montaż rusztowań (zgodnie z odrębnymi przepisami);
- przygotowanie ścian do ocieplenia;
- przyklejenie płyt styropianowych;
- wykonanie wyprawy tynkarskiej na styropianie;
- wykonanie nowych obróbek blacharskich.

W czasie wykonywania prac należy przeprowadzać ich odbiór częściowy, który powinien objąć następujące etapy:

- przygotowanie powierzchni ścian;
- przyklejenie płyt styropianowych;
- wykonanie wyprawy ochronnej na styropianie;
- wykonanie nowych obróbek blacharskich;
- wykonanie faktury elewacyjnej i malowania.

Wszystkie prace powinny być odbierane na wszystkich ścianach budynku. Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór ostateczny, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonywanego ocieplenia z projektem oraz podanymi w wytycznych wymaganiami.

4.5. ELEMENTY ZEWNĘTRZNE – CHODNIKI I OPASKI

(CPV – 45111291-4, 45233161-5)

4.5.1. Opaska przyścienna wokół budynku

Wokół budynku wypoziomować i osadzić na ławie betonowej obrzeże chodnikowe, odsunięte o 50 cm od wykończonego lica budynku. Przestrzeń między krawężnikiem, a ścianą wypełnić betonowymi płytami chodnikowymi o wymiarach 50x50 cm na podłożu piaskowym

4.5.2. Prowadzenie prac

Po wytyczeniu chodników i opasek przy budynku terenu wykorytować do poziomu nośnego gruntu rodzimego. Do obramowania chodników i opasek, zastosować betonowe krawężniki osadzone w zaprawie piaskowo cementowej. Przy osadzeniu krawężników uwzględnić nachylenia poprzeczne i podłużne oraz uskoki, zgodnie z projektem.

4.5.3. Odbiór prac

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy dostarczone na budowę materiały odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.

Kontrolą jakości wykonywanych prac należy objąć poszczególne ich etapy (odbory częściowe):

- montaż krawężników na podbudowie piaskowo cementowej;
- ułożenie i zagęszczenie poszczególnych warstw podbudowy (dopuszczalne odchyłki od projektowanych grubości podsypki nie powinny przekraczać +/- 1 cm);

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT **ELEKTRYCZNYCH**

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.

1.1 Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące realizacji robót elektrycznych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy remoncie i przebudowie świetlicy Rady Osiedla we Wrocławiu przy ul. Jerzmanów 102.

1.2. Zakres stosowania ST

ST stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- | | |
|---|------------------|
| - wewnętrzne linie zasilające | - CPV 45310000-3 |
| - rozdzielnice, | - CPV 45310000-3 |
| - instalację oświetleniową podst. i kierunkową oraz gniazd wtykowych 230 V | - CPV 45311000-0 |
| - instalacje siłowe i sterownicze | - CPV 4531100-1 |
| - instalację odgromową i poł. wyrównawczych wraz z główną szyną wyrównawczą | - CPV 4531100-1 |
| - roboty demontażowe | |

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznych oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność wykonywanych prac na polecenie Inspektora nadzoru
2. Rysunki robocze wymagane Inspektora nadzoru
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.2. Przewody, kable, osprzęt i tablice.

Przewody, kable, osprzęt, tablice oraz pozostałe materiały powinny być zamontowane w stanie nieuszkodzonym (np. w czasie transportu) oraz posiadać świadectwa jakości, które Wykonawca na polecenie Inspektora nadzoru jest zobowiązany przedłożyć.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Każdy użyty sprzęt, maszyny lub narzędzia powinny gwarantować zachowanie wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów elektrycznych na placu budowy.

1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych i umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.
 2. Teren składowiska powinien być odpowiednio oświetlony i stosownie do potrzeb ogrodzony.
 3. Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych.
 4. Transport i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.
 5. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm, przepisów dotyczących budowy urządzeń elektrycznych oraz warunkom technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
 6. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych, jak w projekcie lub kosztorysie parametrach można zastosować na budowie wyłącznie za pisemną zgodą projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.
 7. Materiały, wyroby i urządzenia powinny posiadać odpowiednio karty gwarancyjne, certyfikaty "B" lub świadectwa jakości.
 8. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego oddający (wykonawca robót) jest zobowiązany do:
 - przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót (objektu, inwestycji) będących przedmiotem odbioru, a w szczególności: umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami, protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych i ewentualnych prac rozruchowych, dziennika robót (budowy), ewentualnych opinii rzeczoznawców, projektów z naniesionymi ewentualnymi poprawkami i instrukcji o obsłudze znajdujących się w obiekcie maszyn, urządzeń i instalacji i.t.p.
 - umożliwienia przedstawicielowi zamawiającego (komisji odbioru) zapoznania się z wyżej wymienionymi dokumentami i przedmiotem odbioru.
- ## **5. WYKONYWANIE ROBÓT.**
- ### **5.1. Zasady ogólne wykonywania robót.**
- Ogólne zasady wykonywania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
- Ponadto:
1. Wykonywanie robót elektrycznych powinno być oparte na projekcie organizacji robót. Projekt ten, w wyniku koordynacji wszystkich rodzajów robót występujących na danej budowie, powinien być uzgodniony z generalnym wykonawcą i głównymi uczestnikami procesu inwestycyjnego. Projekt organizacji robót powinien być dostosowany do rodzaju, wielkości i stopnia złożoności inwestycji lub danej budowy i powinien zapewniać prawidłową ich realizację.
 2. Jednostką wykonawczą robót elektrycznych na budowie prowadzonej w systemie generalnego realizatora inwestycji lub w systemie generalnego wykonawcy jest kierownik robót występujący w charakterze podwykonawcy bezpośrednio współpracujący z generalnym wykonawcą, będącym organizatorem i gospodarzem na budowie.
 3. Wykonawca robót elektrycznych występując w charakterze podwykonawcy ma prawo korzystać z urządzeń placu budowy w ramach określonych zasadami współpracy z generalnym wykonawcą i umową.
 4. Wykonawca robót elektrycznych powinien mieć zapewnione przez generalnego wykonawcę:
 - a) ogrodzenie placu budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać osobom postronnym mającym dostęp do miejsca wykonywania robót,
 - b) odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów,

- c) odpowiednie dojazdy na plac budowy i na terenie do poszczególnych obiektów,
- d) zasilanie placu budowy energią elektryczną w potrzebnych ilościach i parametrach, oświetlenie placu budowy i miejsc pracy,
- e) łączność telefoniczną na placu budowy,
- f) otrzymanie (ewentualnie do wglądu) prócz dokumentacji technicznej następujących dokumentów:
 - zezwolenia władz na wykonywanie robót na danym terenie,
 - umowy na zlecony zakres robót wraz z załącznikiem określającym cykl robót z podziałem na obiekty, węzły i instalacje,
 - aktów wyłączenia terenów, wymaganych do prowadzenia na nich robót elektrycznych,
 - inwentaryzacji uzbrojenia terenu na obszarze prowadzonych robót elektrycznych.

5. Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych należy sprawdzić, czy teren, na którym roboty mają być wykonywane, jest odpowiednio przygotowany, oraz uzgodnić z generalnym wykonawcą sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania przez kompetentne jednostki organizacyjne w celu uzyskania prawidłowego przygotowania terenu.

5.2. Wewnętrzne linie zasilające.

1. Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
2. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.
3. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.
4. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, itp.
5. Na przygotowanej trasie należy układać rury stalowe na uchwytach osadzonych w podłożu w sposób trwały. Końce rur po ucięciu i nagwintowaniu powinny być pilnikiem pozbawione ostrych krawędzi. Gwint na rurach powinien być dostosowany do osprzętu.
6. Rury przeznaczone na łuki należy wyginać. Jakość gięcia i jego promień powinny zapewniać możliwość swobodnego wciągania przewodów.
7. Na przygotowanej trasie należy układać rury z tworzywa sztucznego na uchwytach osadzonych w sposób trwały. Końce rur przed podłączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.
8. Zabrania się układania rur w wciągniętych w nie przewodach.
9. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, za mocowania sprzętu i osprzętu i jego skręcenia z rurami oraz przelotowość.
10. Wciąganie przewodów należy wykonywać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

5.3. Rozdzielnice.

1. Rozdzielnice oraz tablice z aparatami zabezpieczającymi należy usytuować w taki sposób, aby zapewnić:
 - łatwy dostęp,
 - zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
2. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.
3. W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.
4. Niezbędne przepusty i kotwy (śruby) do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń.
5. Rozdzielnice i sterownice należy ustawiać następująco:
 - a) urządzenia stojące należy połączyć z podłożem następująco:
 - w przypadku ustawienia urządzenia na kształtownikach, związanych z podłożem w toku prac budowlanych, przykręcić do nich ramę dolną urządzenia,
 - w przypadku ustawienia urządzenia bezpośrednio na podłożu, w którym zostały wykonane zagłębienia pod kotwy, umieścić śruby kotwiące w przewidzianych do tego celu otworach w

- konstrukcji urządzenia, założyć podkładki i nakrętki, a następnie zalać śruby betonem; po stwardnieniu betonu nakrętki na śrubach kotwiących należy dokręcić do oporu,
- w przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków; po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu,
 - b) w przypadku gdy urządzenie jest dostarczane w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje; należy stosować po dwie podkładki okrągłe (pod łeb śruby i nakrętkę),
 - c) urządzenia skrzynkowe, dostarczane na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją nośną, należy wstawić w przygotowane otwory w podłożu i zalać betonem: przed zalaniem otworów betonem urządzenie należy unieruchomić w sposób pewny i bezpieczny,
6. Po ustawieniu urządzenia należy:
- w urządzeniach złożonych z zestawów transportowych, połączyć szyny zbiorcze,
 - zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
 - podłączyć przewody (obwody),
 - założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem,
 - dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
 - założyć osłony zdjęte w czasie montażu; w przypadku rozdzielnic skrzynkowych należy zwrócić uwagę na oznakowanie poszczególnych osłon; każda skrzynka i przynależna do niej pokrywa powinna mieć ten sam symbol identyfikacyjny; dotyczy to przypadku umieszczenia schematu na pokrywie każdej skrzynki,
 - opisać tablice.
7. Montaż mostków szynowych, łączących rzędy urządzeń należy wykonać następująco:
- a) zdjąć osłony mostów i urządzeń w celu umożliwienia wykonania połączeń elektrycznych i mechanicznych poszczególnych segmentów mostu lub mostu z innym urządzeniem,
 - b) w przypadku instalowania mostu szynowego łączącego rzędy rozdzielnic montaż rozpocząć od dowolnego rzędu,
 - c) uzupełnić ubytki powłok malarskich powstałe w czasie transportu i montażu,
 - d) założyć zdjęte osłony mostu,
 - e) mosty szynowe nie osłonięte instalowane na konstrukcjach dostarczanych oddzielnie należy montować, przykręcając lekko izolatory do konstrukcji, a następnie ułożyć szyny, łącząc je i mocno przykręcić izolatory.
8. Szyny sztywne należy łączyć ze sobą za pomocą śrub, specjalnych zacisków lub spawania; stykające się powierzchnie szyn w przypadku połączeń skręcanych należy dokładnie oczyścić i pokryć warstwą wazeliny bezkwasowej; jeżeli szyny nie zostały pomalowane podczas produkcji urządzeń - należy je pomalować zgodnie z branżową normą.
9. Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone:
- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi,
 - sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działania aparatów i układów,
 - usunięciem zauważonych usterek i braków,
 - przeprowadzeniem regulacji napędów, styków łączników, blokad i.t.p.
10. Próby (badania) odbiorcze urządzeń elektrycznych powinna przeprowadzać z reguły specjalistyczna grupa regulacyjno-pomiarowa wykonawcy, której pracownicy powinni mieć specjalne uprawnienia do wykonywania tego typu prac.

5.4. Instalacje oświetlenia podstawowego i kierunkowego oraz gniazd wtykowych 230 V.

1. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazdka.
2. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.
3. W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

4. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.
5. Instalacje ochrony przeciwporażeniowej przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub do nieruchomych przedmiotów metalowych należy wykonać w sposób stały.
6. Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
7. Bruzdy należy dostosować do średnicy rury lub przewodu wtynkowego z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
8. Rury i przewody wtynkowe zaleca się układać jednowarstwowo.
9. Zabrania się kucia bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.
10. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.
11. Przy przejściach z jednej ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.
12. Przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.
13. Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.
14. Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.
15. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.
16. Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączek dwukielichowych.
17. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem.
18. Do rur ułożonych zgodnie z tym jak wyżej po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.
19. Instalacje wtynkowe należy wykonać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich.
20. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe.
21. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne.
22. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
23. W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
24. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.
25. Gniazda wtyczkowe i łączniki należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub klejenia.
26. Odbiory robót ulegającym zakryciu; odbiorom tym podlegają:
 - ułożone w kanałach, lecz nie przykryte kable,
 - instalacje elektryczne podtynkowe przed tynkowaniem,
 - inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót.
27. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:
 - aktualną dokumentację powykonawczą,
 - protokoły prób montażowych,
 - oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
 - instrukcje eksploatacji urządzeń (DTR),
 - części i urządzenia zamienne oraz sprzęt BHP, które zgodnie ze specyfikacją w projekcie miały być dostarczone przez wykonawcę.

5.5. Instalacje siłowe i sterownicze.

1. Przy układaniu przewodów na uchwytach:
 - na przygotowanej trasie należy mocować uchwyty w sposób trwały, odległości między uchwytami nie powinny być większe od:
 - 0,5 m dla przewodów kabelkowych,
 - 1,0 m dla kabli,

- rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne,
 - sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować w sposób trwały.
2. Przy układaniu przewodów na specjalnie utworzonych podłożach:
- na przygotowanej trasie należy mocować do konstrukcji budowlanych podłoża specjalne (drabinki kablowe, korytka, wsporniki itp.); mocowanie to wykonuje się zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami,
 - po sprawdzeniu jakości mocowań oraz ich zgodności z projektem i instrukcjami montażu na podłożach tych należy układać przewody kabelkowe i kable; w zależności od wymagań określonych w projekcie, rodzaju przewodów kabelkowych i kabli oraz kierunku trasy (poziomego, pionowego) mogą być one układane „luzem” lub mocowane.
3. Przy układaniu przewodów w rurkach instalacyjnych:
- na przygotowanej trasie należy układać rury stalowe na uchwytach osadzonych w podłożu w sposób trwały,
 - końce rur po ucięciu i nagwintowaniu powinny być pilnikiem pozbawione ostrych krawędzi. Gwint na rurach powinien być dostosowany do osprzętu.
 - rury przeznaczone na łuki należy wyginać. Jakość gięcia i jego promień powinny zapewniać możliwość swobodnego wciągania przewodów.
 - na przygotowanej trasie należy układać rury z tworzywa sztucznego na uchwytach osadzonych w sposób trwały. Końce rur przed podłączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.
 - zabrania się układania rur w wciągniętych w nie przewodami.
 - przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, za mocowania sprzętu i osprzętu i jego skręcenia z rurami oraz przelotowość.
 - wciąganie przewodów należy wykonywać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.
4. Przy instalacji w wykonaniu szczelnym:
- przewody i kable należy uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie i aparatach za pomocą dławików,
 - średnica dławika i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy ze wewnętrznej przewodu lub kabla,
 - powłoka przewodu kabelkowego lub kabla powinna być ucięta równo z wewnętrzną ścianką obudowy sprzętu, osprzętu, aparatu lub odbiornika,
 - po dokręceniu dławika zaleca się je dodatkowo uszczelnić kitem lub inną masą.
5. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
6. W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
7. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
8. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
- 5.6. Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych wraz z główną szyną wyrównawczą.**
1. Przewody ochronne (zerujące, uziemiające, sieci ochronnej i wyrównawcze) przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały.
 2. Przewody ochronne ułożone w sposób stały należy wykonać z miedzi, aluminium lub stali.
 3. Gołe przewody ochronne należy układać jak następuje:
 - przewody wykonane z drutu, linki lub taśmy należy układać tak, aby były one dostępne do oględzin; wyjątek stanowią przewody układane w tynku lub pod tynkiem,
 - przewody stalowe nie ocynkowane należy chronić przed korozją, np. przez pokrycie farbami ochronnymi,
 - przewody wykonane z drutu o średnicy mniejszej niż 10 mm lub taśmy o grubości mniejszej niż 3 mm, układane na zewnątrz w miejscach ogólnie dostępnych, należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi,
 - przewody nie powinny stykać się z materiałami palnymi; nie należy ich stosować w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem oraz w pomieszczeniach, w których występują pyły łatwo palne,

- w przypadku zmiany kierunku układania, promień zagięcia przewodu nie powinien być mniejszy od pięciokrotnego wymiaru przewodu.
4. Dopuszcza się, aby zastępczo jako przewód ochronny stały wykorzystywać stalowe części konstrukcyjne budowli i urządzeń technologicznych np. rurociągi wody nieogrzewanej oraz chłodnych gazów i cieczy niepalnych lub palnych, osłony metalowe przewodów szynowych i kabli, rury metalowe instalacji elektrycznych.
 5. Zabrania się wykorzystywania w charakterze zastępczych przewodów ochronnych: rurociągów i zbiorników gorącej wody lub innych gorących cieczy, par i gazów, rynien i rur ściekowych, przewodów wentylacyjnych, łańcuchów, linek nośnych, ogrodzenia, balustrad, poręczy oraz innych podobnych przedmiotów, jak również urządzeń podlegających rozbieraniu.
 6. W przypadku stosowania w najniższej kondygnacji szyny wyrównawczej należy przyłączyć do niej części metalowe konstrukcji i wyposażenia budynku, uziemione przewody neutralne oraz wszystkie wprowadzone do budynku przewody uziemiające połączone z uziomami sztucznymi i naturalnymi.
 7. Przewody ochronne powinny być łączone w następujący sposób:
 - a) połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych właściwych i zastępczych należy wykonać jako stałe; połączenia stałe można wykonywać przez spawanie, spajanie na zimno, spajanie termiczne, nitowanie lub docisk śrubowy, dopuszcza się również lutowanie,
 - b) przewody z gołej linki należy łączyć połączeniem śrubowym na zakładkę przy użyciu co najmniej dwóch objemek dwuśrubowych,
 - c) przewody z taśmy gołej należy łączyć połączeniem spawanym lub nitowanym na zakładkę o długości co najmniej 10 cm lub śrubami dociskowymi,
 - d) połączenia śrubowe należy wykonywać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm,
 - e) powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową.
 8. Oznakowanie barwne należy wykonać w następujący sposób:
 - a) przewód neutralny oraz przewód uziemiający uziemienia roboczego należy oznakować barwą jasnoniebieską,
 - b) przewody właściwe oraz trasy przewodów ochronnych zastępczych powinny być oznakowane kombinacją barw zielonej i żółtej,
 - c) oznakowanie kombinacją barw zielonej i żółtej należy realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielono-żółtych pasków o szerokości od 15-100 mm każdy.
 9. Uziomy sztuczne należy wykonywać z drutów, prętów, kształtowników lub rur stalowych, ocynkowanych lub nieocynkowanych, a w przypadku dużej agresywności korozyjnej gruntu ze stali pomiedziowanej lub z miedzi.
 10. Przewody uziomowe powinny być wykonane w następujący sposób:
 - przewód uziomowy łączący uziom z głównym przewodem uziemiającym należy prowadzić najkrótszą trasą i przyłączać do uziomu sztucznego przez spawanie, a do uziomu naturalnego za pomocą objemki dwuśrubowej,
 - w przypadku przyłączania przewodu uziomowego w ziemi do uziomu naturalnego za pomocą objemki należy oczyścić miejsce przyłączenia do metalicznego połysku, posmarować wazeliną bezkwasową, owinać taśmą ołowianą i zamontować objemkę przyłączową,
 - przewody uziomowe wyprowadzane z gruntu w miejscach ogólnie dostępnych, wykonane z drutu o średnicy mniejszej niż 10 mm, powinny mieć ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi do wysokości 1,5 m nad powierzchnią i do 0,3 m pod powierzchnią gruntu; ochronę przewodów może stanowić stalowy kątownik, ceownik lub inny kształtownik,
 - przewody uziomowe należy łączyć z przewodami uziemiającymi za pomocą łatwo rozłączalnych zacisków śrubowych probierczych, pozwalających odłączyć przewód uziemiający od uziomu.
 11. Wszystkie połączenia spawane i śrubowe umieszczone w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie farbą asfaltową (lakierem asfaltowym) nałożoną co najmniej dwukrotnie.
 12. Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa, t.j.:
 - oględziny wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład,
 - pomiary impedancji pętli zwarciovych w instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania lub uziemienia,

- pomiary rezystancji uziemień.

13. Warunkiem zgłoszenia do odbioru instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej jest:

- wykonanie wszystkich robót objętych dokumentacją techniczną oraz dodatkowymi uzgodnieniami z inwestorem,
- przedłożenie dokumentacji powykonawczej,
- skompletowanie protokółów z badań i pomiarów

5.7. Roboty demontażowe.

W celu wykonania robót demontażowych należy:

- odłączyć zasilanie istniejącej instalacji,
- odłączyć przewody od istniejących opraw i osprzętu,
- zdemontować oprawy i osprzęt,
- zdemontować rurki instalacyjne wraz z przewodami,
- zdemontować przewody,
- zatynkować bruzdy,
- całkowicie zdemontować istniejącą instalację odgromową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Kontrola jakości robót polega na sprawdzaniu w trakcie wykonywania instalacji sposobu układania przewodów i kabli, montażu osprzętu, rozdzielni i tablic oraz dokładności prac wykończeniowych

6.2. Kontrola jakości montażu przewodów, kabli, tablic i osprzętu.

Inspektor nadzoru powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich materiałów montowanych na budowie.

Wszystkie materiały powinny posiadać świadectwa jakości lub atesty.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów robót, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m dla przewodów
- 1 m dla kabli
- 1 szt dla osprzętu elektrycznego
- 1 kpl dla tablic

8. ODBIORY ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego oddający (wykonawca robót) jest zobowiązany do:

- przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót (objektu, inwestycji) będących przedmiotem odbioru, a w szczególności: umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami, protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych i ewentualnych prac rozruchowych, dziennika robót (budowy), ewentualnych opinii rzeczoznawców, projektów z naniesionymi ewentualnymi poprawkami i instrukcji o obsłudze znajdujących się w obiekcie maszyn, urządzeń i instalacji i.t.p.
- umożliwienia przedstawicielowi zamawiającego (komisji odbioru) zapoznania się z wyżej wymienionymi dokumentami i przedmiotem odbioru.

Odbiór robót polega na przekazaniu dokumentacji powykonawczej oraz sprawdzeniu kompletu protokołów z badań i pomiarów poszczególnych instalacji.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.

9.1. Zalecane normy:

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

- PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności długotrwałe przewodów.
- PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-E-05204 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-76/E-90300 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV. Ogólne wymagania i badania.
- PN-76/E-90302 Kable elektroenergetyczne o izolacji polwinitowej i powłoce ołowianej, na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

10.2. Inne dokumenty.

1. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" wyd. przez Ministerstwo Gosp. Przestrzennej i Budownictwa część V. Instalacje elektryczne. Arkady 1989-1990r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

Klasyfikacja wg kodu CPV:

- 45 400 000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych,
- 45 111 000-8 Roboty w zakresie burzenia,
- 45 300 000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych,
- 45 330 000-9 Hydraulika i roboty sanitarne,
- 45 331 210-1 Instalowanie wentylacji,
- 45 331 000-6 Roboty instalacji centralnego ogrzewania.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	42
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	42
1.2 Zakres stosowania ST	42
1.3 Zakres robót objętych ST	42
1.3.1 Roboty demontażowe	42
1.3.2 Roboty inwestycyjne	43
1.4 Określenia podstawowe	43
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	44
2. MATERIAŁY	45
2.1 Kotłownia olejowa	45
2.2 Instalacja wody zimnej i ciepłej	46
2.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej	46
2.4 Instalacja centralnego ogrzewania	46
2.5 Wentylacja	46
3. SPRZĘT	46
4. TRANSPORT	46
4.1 Rury PVC i PP	46
4.2 Rury stalowe	47
4.3 Armatura i urządzenia	47
5. WYKONANIE ROBÓT	47
5.1 Roboty rozbiórkowe	47
5.2 Kotłownia olejowa	47
5.3 Instalacja wodociągowa	48
5.4 Instalacja kanalizacyjna	48
5.5 Instalacja centralnego ogrzewania	48
5.6 Instalacja wentylacji	49
6. OBMIAR ROBÓT	49
7. ODBIÓR ROBÓT	49
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	50

KOTŁOWNIA OLEJOWA, INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WENTYLACJ

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem kotłowni olejowej, instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej oraz instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji w ramach remontu budynku świetlicy rady osiedla przy ulicy Jerzmanowskiej 102 we Wrocławiu.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Kotłowni, Instalacji Sanitarnych i Wentylacji - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia wyceny robót objętych projektem.

Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty związane z kompleksowym remontem wewnątrz budynku świetlicy rady osiedla w zakresie montażu kotłowni, instalacji wod-kan, c.o. i wentylacji w zakresie ustalonym przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót instalacyjnych:

- kotłownia olejowa – zakres robót obejmuje:
 - ✓ dostawa i montaż kotła niskotemperaturowego olejowego o mocy 35 kW, z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle, zabezpieczeniem poziomu wody, palnikiem olejowym i sterownikiem,
 - ✓ dostawa i montaż sprzęgła hydraulicznego,
 - ✓ dostawa i montaż pomp obiegowych,
 - ✓ dostawa i montaż pojemnościowego podgrzewacza wody,
 - ✓ dostawa i montaż urządzenia stabilizacji ciśnienia i uzupełniania wody,
 - ✓ dostawa i montaż zmiękczacza wody jonowymiennej - opcja,
 - ✓ dostawa i montaż elementów instalacji odprowadzenia spalin,
 - ✓ dostawa i montaż armatury na instalacji kotłowej,
 - ✓ dostawa i montaż orurowania,
 - ✓ dostawa i montaż zbiornika oleju z armaturą przyłączeniową,
 - ✓ wykonanie instalacji olejowej,
 - ✓ wykonanie instalacji ściekowej kotłowni,
 - ✓ wykonanie instalacji wentylacyjnej,
 - ✓ próba szczelności i uruchomienie kotłowni,
 - ✓ zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne rur i urządzeń.
- instalacja kanalizacji oraz wody zimnej i ciepłej – zakres robót, ze względu na nowoprojektowane funkcje pomieszczeń oraz zużycie istniejącej instalacji, obejmuje demontaż starej instalacji i wykonanie nowoprojektowanej. Dla wykonania robót instalacji wod-kan została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót,
- instalacja centralnego ogrzewania wykonana od projektowanej kotłowni – obiegi na potrzeby świetlicy i części biurowej. Instalację należy zmodernizować zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót,
- wentylacja – w remontowanej świetlicy jako podstawową przyjęto wentylację grawitacyjną. W pomieszczeniach WC wentylacja grawitacyjna jest wspomagana przez ściennie wentylatory wywiewne.

1.3.1 Roboty demontażowe

- demontaż kotłowni węglowej,

- wykucie bruzd na instalację,
- kucie posadzki,
- demontaż pionów i poziomów wody zimnej i ciepłej wraz z armaturą,
- demontaż kanalizacji sanitarnej,
- demontaż urządzeń sanitarnych z osprzętem,
- demontaż koniecznych odcinków instalacji centralnego ogrzewania,
- demontaż grzejników c.o. i armatury.

1.3.2 Roboty inwestycyjne

- montaż kotłowni olejowej,
- zamurowanie bruzd i naprawa posadzki,
- wykonanie pionów i poziomów wody zimnej i ciepłej z rur polipropylenowych wraz z armaturą,
- wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur PVC,
- wykonanie pionów z rur PVC,
- montaż czyszczaków i wywiewników na pionach kanalizacyjnych,
- wykonanie podejść wodociągowych i kanalizacyjnych pod urządzenia,
- montaż umywalk, misek ustępowych i pisuaru wraz z osprzętem,
- wykonanie instalacji c.o. wraz z armaturą,
- montaż grzejników płytowych wraz z podejściami do grzejników, zaworami termostatycznymi z głowicami i odpowietrznikami,
- montaż wentylatorów osiowych na kanałach wywiewnych w pomieszczeniach WC,
- montaż kanałów wentylacyjnych wraz z kształtkami i osprzętem,
- montaż czepni powietrza,
- wykonanie izolacji.

1.4 Określenia podstawowe

Materiały – wszelkie niezbędne elementy do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST

Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń

Czynnik grzewczy - płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszący ciepło.

Część wewnętrzna instalacji - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część instalacji od części zewnętrznej lub źródła ciepła.

Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzewczego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych elementów (źródło ciepła);
- doprowadzenia czynnika grzewczego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji);
- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzewczego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

Naczynie wzbiorcze otwarte - zbiornik bezciśnieniowy, z przestrzenią roboczą połączoną z atmosferą, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w otwartej instalacji ogrzewania wodnego.

Naczynie wzbiorcze przeponowe - zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w zamkniętej instalacji ogrzewania wodnego.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzewczego na zasilaniu - najwyższa temperatura czynnika grzewczego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzewczego na powrocie - temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Źródło ciepła – kotłownia olejowa.

Kocioł grzewczy – urządzenie z komorą spalania przeznaczone do wytworzenia pary lub podgrzania wody ciepłem, wywiązującym się w procesie spalania paliw. Kotłownia – zespół urządzeń, w których dzięki spalaniu paliw wytworzony jest czynnik grzewczy o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, znajdujących się w odrębnym pomieszczeniu. W skład zespołu wchodzi urządzenia zabezpieczające proces spalania paliwa i wytwarzania czynnika grzewczego, urządzenia utrzymujące

ciśnienie i temperaturę czynnika grzeijnego na żądanym poziomie oraz zapewniające stały obieg czynnika grzeijnego, a także urządzenia pomiarowe, regulacyjne i rejestrujące.

Kotłownia wodna – kotłownia, w której otrzymanym czynnikiem grzeijnym jest woda.

Nadciśnienie - ciśnienie, którego wartość jest równa algebraicznej różnicy wartości ciśnienia absolutnego i ciśnienia atmosferycznego.

Ciśnienie dopuszczalne maksymalne - ciśnienie maksymalne podane przez producenta, na jakie wyposażenie jest zaprojektowane.

Ciśnienie obliczeniowe - ciśnienie przyjmowane do obliczeń elementów instalacji ogrzewania.

Ciśnienie próby szczelności - ciśnienie, które jest stosowane podczas próby sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania i/lub dowolnego elementu tej instalacji.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Połączenie - połączenie wykonane między dwoma częściami.

Połączenie spawane - połączenie otrzymane przez złączenie ze sobą metalowych części będących w stanie plastycznym lub stopionym.

Połączenie kołnierzowe - połączenie wykonane przez skręcenie śrubami pary kołnierzy.

Połączenie gwintowane - gwintowane połączenie rur i armatury.

Próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania.

Ciśnieniowa próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania polegająca na wytworzeniu w instalacji nadciśnienia.

Instalacja wody zimnej i ciepłej – instalacja zasilająca urządzenia w wodę zimną i ciepłą

Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja odprowadzająca ścieki bytowo – sanitarne z budynku

Instalacja centralnego ogrzewania – układ przewodów napełnionych wodą wraz z grzejnikami

Instalacja wentylacji – układ kanałów nawiewnych i wywiewnych wraz z osprzętem wymuszającym przepływ powietrza

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych

- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia
 - b) wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy
 - c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu
 - d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót
 - e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.
 - f) zapewnienie BHP
 - g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych
 - h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. MATERIAŁY

Remont świetlicy należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych,
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu,
- niebezpiecznego promieniowania,
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin,
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych.

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

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 wbudowania. Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

2.1 Kotłownia olejowa

Przy montażu instalacji kotłowej wykorzystane zostaną następujące materiały:

- ✓ kocioł niskotemperaturowy olejowy o mocy 35 kW z płynnie obniżaną temp. wody w kotle, zabezpieczeniem poziomu wody, palnikiem olejowym i sterownikiem kotłowni oraz sterownikiem obiegów grzewczych, wykonane wg aprobat technicznych producenta,
- ✓ pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej o pojemności $V=130 \text{ dm}^3$,
- ✓ pompy obiegowe na ciśnienie 0,6 MPa, temperaturę 110°C , napięcie zasilania 230 V, wykonane wg aprobat technicznych producenta, posiadające znak CE,
- ✓ urządzenie stabilizacji ciśnienia i uzupełniania wody, wg aprobat technicznych producenta,
- ✓ zmiękcacz wody jonowymienny o przepływie $1 \text{ m}^3/\text{h}$, wg aprobat technicznych producenta - opcja,
- ✓ liczniki wody zimnej – posiadające legalizację PKN, wykonane wg aprobat technicznych producentów, posiadające znak CE,
- ✓ zbiornik oleju o pojemności 1000 dm^3 z armaturą przyłączeniową wg aprobat technicznych producenta,
- ✓ elementy instalacji odprowadzenia spalin z blachy kwasoodpornej, izolowane,
- ✓ armatura stosowana w kotłowni - gwintowana $p=0,6 \text{ MPa}$, $T=110^\circ\text{C}$ i do montażu pomiędzy kołnierzami - $p=0,6 \text{ MPa}$, $T=110^\circ\text{C}$, wykonana zgodnie z aprobatami technicznymi producentów,
- ✓ rury w kotłowni stalowe, czarne, bez szwu wg PN-74/H-74200, PN-79/H-74244, PN-92/M-75166,
- ✓ rury do wody zimnej polipropylenowe, posiadające aprobaty techniczne producenta i dopuszczenie higieniczne do stosowania w instalacjach wody pitnej.

2.2 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Główną magistralę oraz przewody rozprowadzające do poszczególnych przyborów należy wykonać z rur polipropylenowych - instalację zimnej wody z rur PP PN20, a instalację wody ciepłej i cyrkulacji z rur PP Stabi PN20 (rura zespolona z wkładką aluminiową). Na przewodach cyrkulacji należy montować termostatyczne zawory regulacyjne wg części rysunkowej. Przewody ciepłej wody i przewody prowadzone w brzdach należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej grubości 9 mm lub 20 mm. Armatura sanitarna wg wytycznych wewnętrznych ZIM (wandaloodporna, z zaworami odcinającymi, z systemem antyblokującym, czasowa), np. Delabie, Presto lub Gebert.

2.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBI INSTAL.

Kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki z urządzeń i krutek podłogowych projektuje się wykonać z rur PVC. Przewody poziome od pionów kanalizacyjnych z rur PCV-U 110 SN4 względnie SN2 (zewnątrznych) należy prowadzić pod posadzką z zachowaniem odpowiedniego spadku wg rzędnych podanych na profilach. U podstawy każdego pionu kanalizacyjnego należy zainstalować rewizję kanalizacyjną. Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

2.4 Instalacja centralnego ogrzewania

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Instalację c.o. wykonać z polipropylenu PP wzmocnionego wkładką aluminiową (stabilizowanych). Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe, płytowe Radson.

Każdy grzejnik należy wyposażać w zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi z obejmą zaworu uniemożliwiającą dostęp dla osób niepowołanych, na gałęzkach grzejnikowych powrotnych zawory regulacyjne imbusowe (trójniki regulacyjne). Rury należy zaizolować izolacją termiczną z polietylenu grubości 25 mm.

2.5 Wentylacja

Kanały wentylacyjne powinny być wykonane jako przewody o przekroju prostokątnym i kołowym, połączone za pomocą kształtek wentylacyjnych. Zastosować należy osprzęt wentylacyjny: nawietrzaki, wywietrzaki, kratki, wentylatory ściennie.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

4.1 Rury PVC i PP

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$,
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami.

4.2 Rury stalowe

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie.

4.3 Armatura i urządzenia

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II,
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL,

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

5.1 Roboty rozbiórkowe

W zakresie robót rozbiórkowych należy zdemontować kotłownię, stare rurociągi instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji. Należy odciąć i zdemontować instalację c.o. i odpowietrzającą w układzie centralnego ogrzewania.

Rozkucia liniowe posadzek, w miejscach planowanej nowej podposadzkowej kanalizacji sanitarnej, przebicia przez ściany i stropy. Zdemontowane materiały i gruz należy wynieść z pomieszczeń oraz miejsc rozbiórkowych, a następnie wywieźć, z zachowaniem przepisów BHP w miejsce ustalone z Inspektorem. Gruz wywieźć na składowisko śmieci.

5.2 Kotłownia olejowa

Montaż instalacji kotłowej należy rozpocząć po odebraniu pomieszczenia przygotowanego zgodnie z zakresem robót podanych w projekcie budowlanym. Instalację kota, pojemnościowego podgrzewacza c.w.u., urządzenia stabilizacji ciśnienia, zmiękczacza wody oraz pomp przeprowadzić ściśle z Dokumentacją Techniczno Ruchową dostarczoną przez producenta.

W kotłowni należy zabudować rury stalowe, czarne, bez szwu. montaż orurowania przez spawanie. Zmiany kierunku przepływu z wykorzystaniem kolan kutych. Rozdział strumieni na trójkach kutych. Połączenia rur z armaturą za pomocą złączek przejściowych gwintowanych. Rurociągi wody zimnej, i ciepłej wykonać z rur ocynkowanych łączonych przez skręcanie. Wszystkie przewody w obrębie kotłowni powinny być prowadzone w taki sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2 m. Armatura w kotłowni powinna być tak umieszczona, aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni albo ze specjalnie wykonanych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8 m od podłogi lub pomostu.

Otwór wylotowy z kanału nawiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału i powinien znajdować się nad posadzką, nie wyżej niż 0,3 m od poziomu posadzki w kotłowni. Jeżeli w otworze nawiewnym znajduje się urządzenie do regulacji przepływu powietrza to nie powinno ono zmniejszać przekroju więcej niż do 1/5. Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój, równy przekrojowi kanału i nie powinien mieć urządzeń do zamykania. Kanały wentylacji nawiewnej i wywiewnej winny być wykonane z materiałów niepalnych.

Czopuch z blachy stalowej prowadzić ze spadkiem w kierunku kotła.

Przewody instalacji ściekowej układać w otulinie piaskowej, w uprzednio przygotowanym wykopie. Połączenie studzienki z instalacją kanalizacji należy zasyfonować.

Do izolacji termicznej rurociągów stosować tylko elementy izolacyjne ze spienionych

tworzyw sztucznych dopuszczone do stosowania w instalacjach ciepłowniczych. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone.

Izolację rurociągów można wykonać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności i zabezpieczeniu antykorozyjnym przewodów. Powierzchnia rurociągu powinna być czysta i sucha.

Przepisy dotyczące obsługi kotłów oraz wskazówki użytkowania instalacji należy umieścić w widocznym i dobrze oświetlonym miejscu.

Po wykonaniu kotłowni wykonać próbę ciśnieniową na zimno (zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" tab. 11-3, str. 85), przeprowadzenia próby zgodnie z WTWIORBM.

Pozytywny wynik próby szczelności pozwala na malowanie, izolowanie rurociągów, a następnie na prowadzenie 72 godzinnej próby na gorąco i regulację układu.

5.3 Instalacja wodociągowa

Przewody wody ciepłej projektuje się prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby były łatwe do zlokalizowania.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punktu czerpalne.

Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy poddać ją płukaniu wodą o prędkości co najmniej 1,5 m/s.

Próba szczelności instalacji - rurociągi należy napęlić wodą. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa. Po 30 minutach ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy wykonać próbę główną na 2 godziny, w tym czasie ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po próbie wstępnej i głównej instalację należy poddać próbie impulsowej, polegającej na wytwarzaniu na przemian ciśnienia 10 i 1 bar.

Dodatkowo instalację ciepłej wody należy poddać badaniu temperatury strumienia wypływającej wody.

5.4 Instalacja kanalizacyjna

Instalację sanitarną podposadzkową należy wykonać po uprzednim wykonaniu rozkucia posadzki. Przy ułożeniu instalacji sanitarnej podposadzkowej należy zachować spadki, przekroje poszczególnych rurociągów, posadowienie na rzędnych zgodnie z dokumentacją, należy wykonać połączenia z pionami sanitarnymi oraz wykonać podejścia pod poszczególne urządzenia sanitarne.

Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równolegle do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodowych głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60 st. Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą: dla rur DN 110mm $i=2\%$ DN. Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się poprzez wciśnięcie do oporu bosego końca rury, po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm.

Przed zakryciem rurociągów należy przeprowadzić badania szczelności na eksfiltrację i infiltrację w czasie swobodnego przepływu wody oraz sprawdzić poszczególne rzędne, prawidłowości spadków. Po dokonaniu odbioru należy wykonać instalację zasypać piaskiem.

5.5 Instalacja centralnego ogrzewania

Należy odciąć i zdemontować instalację zasilającą i odpowietrzającą, jak również zdemontować grzejniki żeberkowe. Każdy grzejnik należy wyposażyć w nowy zawór termostatyczny z głowicą. Na każdym grzejniku zabudować odpowietrznik grzejnikowy. W trakcie modernizacji instalacji na przewodach powrotnych z grzejników, zamontować zawór odcinający z odwodnieniem.

Należy zamontować nowe grzejniki Radson.

Odpowietrzenie instalacji c.o. przewidziano poprzez zawory odpowietrzające zintegrowane z grzejnikami. Odwodnienie nowoprojektowanej instalacji przewidziano w węźle. Przy przejściach przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie średnice większa od średnicy rury przewodowej. Przewiduje się izolację termiczną przewodów biegnących w piwnicy i w obudowie z GK otulinami termoizolacyjnymi Thermaflex FR. Rurociągi prowadzone w brzdach należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi Thermacompact. Grubość izolacji dla średnic do DN40 – 25 mm. Armatura nie podlega izolacji.

Armatura stosowana w instalacjach c.o. powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe gwintowane. Przed każdym grzejnikiem zamontować zawór z głowicą termostatyczną, natomiast na powrocie zawór powrotny. Wielkość nastaw wykonać zgodnie z projektem. Należy zapewnić możliwość odcięcia każdego grzejnika bez spuszczenia wody z instalacji.

Ilość wsporników, na których montowany jest grzejnik musi być dostosowana do wielkości grzejnika i zapewniać stałość położenia i odstępu.

Po zakończeniu montażu instalację należy poddać płukaniu i próbie szczelności na zimno, a następnie próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej w protokole).

5.6 Instalacja wentylacji

Wentylację należy wykonać zgodnie z dokumentacją. Kanały wentylacji mechanicznej należy wykonać jako przewody prostokątne.

Wszystkie istniejące kanały wentylacyjne należy sprawdzić i oczyścić, zapewniając właściwą wentylację danych pomieszczeń. Komisja odbiorowa odbiera poprawność wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją. W modernizowanej świetlicy jako podstawową przyjęto wentylację grawitacyjną. W pomieszczeniach WC wentylacja grawitacyjna jest wspomagana przez wentylatory wywiewne. Nawiew powietrza kompensującego odbywać się będzie poprzez kratkę w drzwiach z korytarza. Ciepło do podgrzania powietrza zewnętrznego w okresie zimowym będzie dostarczane poprzez instalację centralnego ogrzewania (zapotrzebowanie to zostało uwzględnione w obliczeniach).

6. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a 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 w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych

sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru,
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót,
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz

zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót 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 nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych,

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

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia,
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia,
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych,
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

DZ.U.03.207.2016 Ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.166.1360 Ustawa o systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia

Dz.U.04.92.881 Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.169.1386 Ustawa o normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz.U.03.47.401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.U.01.118.1263 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

Dz.u.02.147.1229 Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II

Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego.

PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne

PN-93/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
PN-86/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³
PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne
PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne
PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność
PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-90/E-08212.01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania
PN-B-03410:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego
PN-B03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne
PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
PN-83/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-83/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE