

Firma Projektowo Budowlana

„SISKON”

59-900 Zgorzelec, ul. Sienkiewicza 24/6
NIP 615-182-56-93 REGON 021001753

tel.: 503-972-368 607-594-944;



FIRMA PROJEKTOWO BUDOWLANA

TEMAT OPRACOWANIA:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

TEMAT OPRACOWANIA

PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI ODDZIAŁU
PRZEDSZKOLNEGO W SIEKIERCZYNIE
- WĘZEL SANITARNY ORAZ KOTŁOWNIA

ADRES INWESTYCJI

dz. nr 1148
obr. Siekierczyn; AM-3

ZLECENIODAWCA

GMINA SIEKIERCZYN
59-818 Siekierczyn 271

OPRACOWAŁ**IMIĘ I NAZWISKO****PN-IECZĘĆ****PODPIS**

BRANŻA

KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANA

mgr inż. Rafał Rozentreter
nr upr. 239/DOŚ/07
DOŚ/BO/0080/08

Zgorzelec, maj 2012r.

SPIS SPECYFIKACJI

1. ST UGS-00 Wymagania ogólne CPV 45212300-9
2. ST UGS-01 Roboty rozbiórkowe CPV 45110000-9
3. ST UGS-02 Roboty montażowe branży budowlanej CPV 45215000-7
4. ST UGS-03 Roboty montażowe branży sanitarnej CPV 45330000-9
5. ST UGS-04 Roboty montażowe branży elektrycznej CPV 45310000-3

ST UGS-00

Wymagania ogólne

CPV 45212300-9

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST – specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, (jeżeli przy ST UGS nie występuje żaden numer należy przez skrót rozumieć wszystkie ST, które odnoszą się do tego zdania, a są wskazane w pk-cie 1.5. niniejszej ST.

PZJ – program zapewnienia, jakości.

bhp – bezPN-IECzeństwo i higiena pracy.

PB – ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zm.)

PN – Polska Norma.

DB – dziennik budowy.

SIWZ – specyfikacja istotnych warunków zamówienia.

WTWiO – warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

CPV –wspólny słownik zamówień.

UGS – URZĄD GMINY SIEKIERCZYN, 59-818 Siekierczyn 271

Ilekoć w ST mowa jest o Zamawiającym należy mieć na myśli, jedna, dwie lub kilka osób albo wszystkie z poniższej listy

1. Pracownicy Urzędu Gminy Siekierczyn,
2. Inspektor nadzoru inwestorskiego,
3. Inni przedstawiciele upoważnieni pisemnie przez Wójta Gminy Siekierczyn.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją oddziału przedszkolnego w Siekierczynie.

1.2. Określenia podstawowe

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

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

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Zamawiającego – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Wyrób budowlany – wyrób, w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, rzecz ruchoma, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczona do obrotu,

wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzana do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkowa i mająca wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy PB.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

Krajowa deklaracja zgodności – oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z PN wyrobu albo aprobatą techniczną.

Znak budowlany – zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z PN wyrobu albo aprobatą techniczną.

Europejska aprobatą techniczna – pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany, wydana zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej.

Producent – wytwórca wyrobu budowlanego wprowadzonego do obrotu lub upoważniony przez niego przedstawiciel.

CPV (Wspólny Słownik Zamówień) – dokument na podstawie rozporządzenia Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 roku, składa się ze słownika głównego i słownika uzupełniającego, słownik główny opiera się na strukturze drzewa obejmującej kody, które stanowią opis dostaw, robót budowlanych lub usług stanowiących przedmiot zamówienia.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z modernizacją oddziału przedszkolnego w Siekierczynie.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, dziennik budowy oraz egzemplarz projektu budowlanego i komplet ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. 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 odpowiedniej bliskiej zgodności. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być

jednorodne i wykazywać 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 zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5. Spis użytych ST oraz oznaczenie CPV

ST UGS-01 Roboty rozbiórkowe CPV 45110000-1

ST UGS-02 Roboty montażowe branży budowlanej CPV 45215000-7

ST UGS-03 Roboty montażowe branży sanitarnej CPV 45330000-9

ST UGS-04 Roboty montażowe branży elektrycznej CPV 45310000-3

2. MATERIAŁY

2.1. Zatwierdzanie materiałów

Co najmniej na tydzień przed planowanym wykorzystaniem materiałów Wykonawca zwróci się pisemnie w formie wystąpienia do Zamawiającego o zgodę na jego użycie (wbudowanie), przedstawiając, jako załączniki do wystąpienia dokumenty, z których wynika, że spełniają one wymagania Zamawiającego zawarte w dokumentacji projektowej, ST i SIWZ.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany, przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Zamawiający dopuszcza użycie materiałów innych niż w dokumentacji projektowej pod warunkiem, że ich parametry techniczne będą nie gorsze od tych wymienionych w dokumentacji technicznej oraz zostaną zaakceptowane na zasadach opisanych w p-kcie 2.1. niniejszej ST.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą (kosztorysem ofertowym) Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem

typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego 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 Zamawiającemu 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 Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE 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, kosztorysu ofertowego, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. 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 Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia, jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego 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 Zamawiającego. Program zapewnienia, jakości będzie zawierać, co najmniej:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- 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.

6.2. 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 jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

6.3. Dokumenty budowy

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić odpowiednie dokumenty potwierdzające, jakość wbudowanych materiałów oraz przekazać je Zamawiającemu w dokumentacji odbiorowej. Dokumentami tymi są certyfikaty i deklaracje zgodności.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo Europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo

3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. Oznakowanie CE wyrobu budowlanego, który nie stwarza szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub bezpieczeństwa oraz nie odpowiada lub

odpowiada częściowo specyfikacjom technicznym, o których mowa w ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, jest także dopuszczalne, wyłącznie po dokonaniu stosownej oceny zgodności. Wzór oznakowania CE określa załącznik nr 2 do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Oznakowanie CE wyrobu budowlanego wprowadzonego do obrotu na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, do którego mają zastosowanie przepisy wydane na podstawie ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 166, poz. 1360, z 2003 r. Nr 80, poz. 718, Nr 130, poz. 1188, Nr 170, poz. 1652 i Nr 229, poz. 2275 oraz z 2004 r. Nr 70, poz. 631), przewidujące takie oznakowanie, wskazuje, że wyrób budowlany spełnia wymagania zasadnicze, określone w tych przepisach.

4) Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezPN-IECzeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwają techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do Dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego 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 Zamawiającego,
- 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 temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezPN-IECzenia 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

Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencje na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W przypadku braku zaplecza budowy, dokumenty budowy będą przechowywane w siedzibie Zamawiającego. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Wykonawcy i Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzony tylko wtedy, gdy zaistnieje uzasadnione podejrzenie, że ilość wykonanych robót danego elementu jest mniejsza od deklarowanej w ofercie Wykonawcy.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji 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 Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 24 godzin od momentu zgłoszenia wpisem do Dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań

laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór końcowy robót

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

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

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ofertą przetargową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- specyfikacje techniczne (podstawowe SIWZ i ew. dodatkowe lub zamiennne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST, i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,

- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór końcowy robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności oraz wszystkie z tym związane kwestie reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I INNE DOKUMENTY

10.1. Ustawy i rozporządzenia

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

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezPN-IECzeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezPN-IECzeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezPN-IECzeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia Zamawiającego dane dotyczące bezPN-IECzeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989–1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

10.2. Informacje dodatkowe

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw. W przypadku zmiany technologii realizacji robót Wykonawca ma obowiązek uzyskać zgodę Zamawiającego oraz Projektanta. Dostosowanie dokumentacji do zamiennej technologii odbywać się będzie staraniem i na koszt Wykonawcy.

ST UGS-01

Roboty rozbiórkowe

CPV 45110000

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z modernizacją oddziału przedszkolnego w Siekierczynie.

1.2. Określenia podstawowe

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

Ziemia urodzajna (humus) – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Zasypanie – w niniejszej specyfikacji zasypanie dotyczy przestrzeni przy fundamentowej jak również wykonania podkładów pod posadzkowych na gruncie rodzimym.

Stolarka – okna i drzwi wykonane z dowolnego materiału.

Elementy stalowe – wszystkie elementy zawierające stal, przeznaczone do rozbiórki, wywozu i sprzedaży w skupie surowców wtórnych tj. kraty okienne i drzwiowe, obróbki blacharskie nienadające się do użytku, rynny i rury spustowe z blachy, rury instalacji sanitarnych, przewody instalacji elektrycznych pozbawione otuliny, drobne elementy stalowe zamontowane w konstrukcji ścian, stropów i podłóg i inne niewymienione.

Dach – wyodrębniony element budynku zabezpieczający pozostałe elementy przed wpływem warunków atmosferycznych.

Oktładziny ściennie i posadzkowe – wszelkiego rodzaju okładziny na powierzchni ścian i podłóg będące elementem robót wykończeniowych tj. płytki ściennie i podłogowe, powłoki malarskie, tapety, boazerie, gładzie i tynki, wykładziny dywanowe i PCV, parkiet, lastriko i inne niewymienione.

Elementy budynku – wszystkie elementy stanowiące techniczną całość tj. ściany, ścianki działowe, fundamenty, posadzki, podłoga itp..

Instalacja sanitarna – zespół instalacji budowlanych obejmujących media tj. woda, powietrze, gaz.

Instalacja elektryczna – układ przewodów w budynku wraz z osprzętem elektroinstalacyjnym, mający początek na zaciskach wyjściowych WLZ w złączu i koniec w gniazdach, wypustach i zainstalowanych na stałe odbiornikach energii elektrycznej.

Osprzęt instalacji sanitarnej – część instalacji sanitarnych umożliwiającą bezpośrednie korzystanie z mediów.

Osprzęt instalacji elektrycznej – część instalacji elektrycznej umożliwiającą bezpośrednie korzystanie z energii elektrycznej tj. gniazda, oprawy oświetleniowe, zainstalowane na stałe odbiorniki energii elektrycznej.

Odpady – materiały uzyskane z rozbiórki, a zgodnie z ustawą o odpadach.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z modernizacją oddziału przedszkolnego w Siekierczynie..

Zakres robót objętych niniejszą ST oraz oznaczenie CPV

- rozbiórka stolarki, CPV 45111100-9,
- rozbiórka elementów stalowych, CPV 45111100-9,
- rozbiórka dachu, CPV 45111100-9,
- rozbiórka okładzin ściennych i posadzkowych, CPV 45111100-9,
- rozbiórka elementów budynku, CPV 45111100-9,
- rozbiórka instalacji i osprzętu sanitarnego, CPV 45111100-9,
- rozbiórka instalacji i osprzętu elektrycznego, CPV 45111100-9,
- usunięcie materiałów z rozbiórki, CPV 45111220-6.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty rozbiórkowe należy bezwzględnie rozpocząć od rozpoznania zasilania w media. Znajdujące się w obrębie rozbiórek instalacje należy odłączyć od zasilania i następnie rozebrać. Materiały z rozbiórki posegregować i postępować z zgodnie z niniejszą ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Zdjęcie ziemi urodzajnej

Dla robót zdjęcia ziemi urodzajnej materiały nie występują.

2.2. Roboty ziemne

Dla robót ziemnych materiały nie występują, pod warunkiem, że uzyskany z wykopów grunt będzie się nadawał do wykorzystania przy zasypywaniu. W przeciwnym razie zakres oraz dobór gruntu do zasypek będzie każdorazowo uzgadniany z Zamawiającym.

2.3. Rozbiórka stolarki

Materiał uzyskany z rozbiórki nazywamy odpadami, a postępowanie z nimi opisano w niniejszej ST.

2.4. Rozbiórka elementów stalowych

Materiał uzyskany z rozbiórki nazywamy odpadami, a postępowanie z nimi opisano w niniejszej ST.

2.5. Rozbiórka dachu

Materiał uzyskany z rozbiórki nazywamy odpadami, a postępowanie z nimi opisano w niniejszej ST.

2.6. Rozbiórka okładzin ściennych i posadzkowych

Materiał uzyskany z rozbiórki nazywamy odpadami, a postępowanie z nimi opisano w niniejszej ST.

2.7. Rozbiórka elementów budynku

Materiał uzyskany z rozbiórki nazywamy odpadami, a postępowanie z nimi opisano w niniejszej ST.

2.8. Rozbiórka instalacji i osprzętu sanitarnego

Materiał uzyskany z rozbiórki nazywamy odpadami, a postępowanie z nimi opisano w niniejszej ST.

2.9. Rozbiórka instalacji i osprzętu elektrycznego

Materiał uzyskany z rozbiórki nazywamy odpadami, a postępowanie z nimi opisano w niniejszej ST.

2.10. Usunięcie materiałów z rozbiórki

Grunt nienadający się na zasyпки i odtworzenia terenów zielonych wywieźć i składować na zorganizowanym wysypisku odpadów stałych.

Gruz wywieźć i składować na zorganizowane wysypisko odpadów stałych.

Stal z rozbieranych konstrukcji wywieźć na najbliższy skup materiałów żelaznych i rozliczyć z Zamawiającym.

Przyjąć następujące odległości wywozu:

- ziemia, gruz – 8 km,
- stal – 8 km.

Materiały z rozbiórki należą w całości do Zamawiającego.

Zgodnie z zasadami Ustawy o odpadach wszelkie materiały z rozbiórki należą do działu 17 według poniższej klasyfikacji:

17 Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemie z terenów zanieczyszczonych). Gwiazdka oznaczono odpady niebezpieczne.

17 01 Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)

17 01 01 Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów

17 01 02 Gruz ceglany

17 01 03 Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia

17 01 06* Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne

17 01 07 Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06

17 01 80 Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.

17 01 81 Odpady z remontów i przebudowy dróg

17 01 82 Inne niewymienione odpady

17 02 Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych

17 02 01 Drewno

17 02 02 Szkło

- 17 02 03 Tworzywa sztuczne
- 17 02 04* Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)
- 17 03 Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
- 17 03 01* Asfalt zawierający smole
- 17 03 02 Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
- 17 03 03* Smoła i produkty smołowe
- 17 03 80 Odpadowa papa
- 17 04 Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
- 17 04 01 Miedź, brąz, mosiądz
- 17 04 02 Aluminium
- 17 04 03 Ołów
- 17 04 04 Cynk
- 17 04 05 Żelazo i stal
- 17 04 06 Cyna
- 17 04 07 Mieszaniny metali
- 17 04 09* Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi
- 17 04 10* Kable zawierające ropę naftową, smole i inne substancje niebezpieczne
- 17 04 11 Kable inne niż wymienione w 17 04 10
- 17 05 Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)
- 17 05 03* Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)
- 17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
- 17 05 05* Urobek z pogłębiania zawierający lub zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi
- 17 05 06 Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05
- 17 05 07* Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne
- 17 05 08 Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07
- 17 06 Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest
- 17 06 01* Materiały izolacyjne zawierające azbest
- 17 06 03* Inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne
- 17 06 04 Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03
- 17 06 05* Materiały konstrukcyjne zawierające azbest
- 17 08 Materiały konstrukcyjne zawierające gips
- 17 08 01* Materiały konstrukcyjne zawierające gips zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi
- 17 08 02 Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01
- 17 09 Inne odpady z budowy, remontów i demontażu
- 17 09 01* Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające rtęć
- 17 09 02* Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające PCB (np. substancje i przedmioty zawierające PCB szczeliwa, wykładziny podłogowe zawierające żywice, szczelne zespoły okienne, kondensatory)
- 17 09 03* Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne
- 17 09 04 Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03

3. SPRZĘT

Z uwagi na mały zakres robót do rozbiórek można stosować dowolny sprzęt, a także wykonywać rozbiórkę ręcznie za pomocą narzędzi osobistych jak młoty, kilofy itp..

4. TRANSPORT

Usunięcie materiałów z rozbiórki można dokonać dowolnym środkiem transportu przystosowanym do przewozu danego typu odpadu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zdjęcie ziemi urodzajnej

W przypadku modernizacji punktu przedszkolnego, zdjęcie ziemi urodzajnej dotyczy powierzchni przewidzianej pod wykonanie nowych instalacji wewnątrz obiektowych.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne dotyczą przede wszystkim wykopów pod instalacje kanalizacyjną, która stanowi część instalacji sanitarnej. Roboty ziemne w przypadku gruntu nadającego się do ponownego wbudowania (np. zasypki głównie), przewieźć na odkład na odległość do 10 m.

Nadmiar gruntu lub grunt nienadający się do ponownego wbudowania, wywieźć zgodnie z niniejszą ST.

5.3. Rozbiórka stolarki

Stolarkę drzwiową rozebrać w taki sposób, aby dokonać jak najmniejszych zniszczeń. Rozebrane elementy przekazać Zamawiającemu.

5.4. Rozbiórka elementów stalowych

Wszystkie elementy stalowe oczyścić z pozostałości po betonie, wywieźć zgodnie z niniejszą ST.

5.5. Rozbiórka dachu

W czasie trwania rozbiórki dachu należy zwrócić szczególną uwagę na warunki bhp. Elementy wątpliwe pod względem stateczności należy unieruchomić np. stemplować. Materiał z rozbiórki posegregować i wywieźć zgodnie z niniejszą ST. Papę z rozbiórki nawierzchni przekazać do utylizacji.

5.6. Rozbiórka okładzin ściennych i posadzkowych

Okładziny ścienne oraz warstwy posadzek rozebrać ze szczególną ostrożnością z uwagi na zagrożenie elementami odpryskującymi z powierzchni szklawionych tj. płytki ścienne i posadzkowe. Gruz po okładzinach nie mieszać z pozostałymi odpadami.

5.7. Rozbiórka elementów budynku

Rozbiórkę elementów żelbetonowych i betonowych wykonać za pomocą elektronarzędzi, na bryły o wielkości nie większej niż 30 cm i ciężarze max. 50 kg. Elementy budynku zbudowane z elementów drobnowymiarowych tj. cegły, bloczki itp. oddzielić w spoinie, a większe bloki rozbić.

5.8. Rozbiórka instalacji i osprzętu sanitarnego

Przed rozbiórką instalacji i osprzętu sanitarnego należy bezwzględnie zapoznać się z układem zasilania. W przypadku braku zaworów odcinających bezpośrednio przed miejscem rozbudowy należy zasilanie zamknąć na najbliższym zaworze od strony robót. W przypadku, gdy spowodowałoby to odcięcie Zamawiającego-użytkownika od media należy zamontować zawór dodatkowy w miejscu, w którym jego zamknięcie nie spowoduje odcięcie Zamawiającego-użytkownika od media.

5.9. Rozbiórka instalacji i osprzętu elektrycznego

Do rozbiórki osprzętu i instalacji elektrycznej można przystąpić po dokładnym zapoznaniu się ze schematem zasilania i odłączeniu odpowiedniego zabezpieczenia (zasilania) na obwodach zasilających rozbiierane pomieszczenia.

5.10. Usunięcie materiałów z rozbiórki

Poseregowane odpady załadować na środki transportu i odwieźć w miejsce składowania lub skupu. Odległości podano w p-ku 2.10. niniejszej ST.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola, jakości robót ograniczać się będzie do zbadania zagęszczenia podkładów pod posadzkowych na gruncie rodzimym oraz w miejscach zasypywania wykopów.

Zamawiający może również skontrolować, czy odpady zostały prawidłowo poseregowane i zmagazynowane.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzony tylko wtedy, gdy zaistnieje uzasadnione podejrzenie, że ilość wykonanych robót danego elementu jest mniejsza od deklarowanej w ofercie Wykonawcy.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności oraz wszystkie z tym związane kwestie reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym. Gdyby takiej regulacji nie było podstawa płatności będzie protokół odbioru wykonania elementów, potwierdzający wykonanie rozbiórki, wywózkę i składowanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I INNE DOKUMENTY

10.1. Normy

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-EN 13331-1 Systemy obudów wykopów.

PN-EN 13331-2 Systemy obudów wykopów.

PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki wykonania i odbioru.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

ST UGS-02

Roboty montażowe branży budowlanej

CPV 45215000-7

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych związanych z modernizacją punktu przedszkolnego w Siekierczynie.

1.2. Określenia podstawowe

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

Beton (zwykły) – powstaje w wyniku wiązania i stwardnienia mieszanki betonowej. Beton zwykły o ciężarze objętościowym od 2.200 do 2.600 kg/m³.

Mieszanka betonowa – mieszanina spoiwa (cement), kruszywa grubego (żwir), kruszywa drobnego (piasek o frakcjach do 2 mm), wody i ewentualnych dodatków (powyżej 5% w stosunku do masy spoiwa) i domieszek (poniżej 5% w stosunku do masy spoiwa).

Klasa betonu – gwarantowana wartość wytrzymałości na ściskanie wprowadzona norma (PN-EN 206-1). Oznaczenie np. C20/25 oznacza beton o minimalnej wytrzymałości oznaczonej na próbkach walcowych wynoszącej 20 MPa i minimalnej wartości wytrzymałości charakterystycznej (wytrzymałość charakterystyczna to wartość osiągana przez minimum 95% próbek danej partii, równoznaczne jest to z 5% przedziałem ufności), oznaczonej na próbkach sześciennych, wynoszącej 25 MPa).

Chudy beton – beton o niskiej wytrzymałości z małą zawartością cementu ok. 100 kg na m³.

Stosowany na 8-10 centymetrowe podkłady pod fundamenty czy podłogi na gruncie.

Cement – to hydrauliczne spoiwo mineralne, otrzymywane przez wypalenie na klinkier i zmielenie surowców mineralnych (margiel lub wapien i glina) w PN-IECu cementowym.

Klasyfikacja cementu – kryterium klasyfikującym cementy jest ich klasa, tj. wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach twardnienia (wyrażona w MPa) zaprawy normowej wykonanej z danego cementu. Polska Norma (PN-B-19701) przewiduje następujące klasy cementów 32,5; 42,5; 52,5.

Kruszywa – wszystkie okruczowe materiały kamienne wykorzystywane, jako składniki betonów, bitumicznych mieszanek do budowy nawierzchni drogowych, itp.

Domieszki do betonu – środki chemiczne dodawane do mieszanki betonowej bezpośrednio lub w czasie procesu jej przygotowywania. Domieszkami są składniki dodawane do mieszanki betonowej w ilości nie przekraczającej 5 % w stosunku do masy cementu.

Siatki zbrojeniowe – układ prostopadłych względem siebie drutów podłużnych i poprzecznych tego samego gatunku, połączonych na skrzyżowaniach oporowym zgrzewaniem garbowym za pomocą automatycznych zgrzewarek wielopunktowych. Wytwarzane z drutów żebrowanych o średnicy od 3 do 12 mm.

Elewacja – inaczej lico budynku, jedna z zewnętrznych ścian budynku wraz ze wszystkimi występującymi na niej elementami.

Gładź – wierzchnia warstwa tynku wielowarstwowego lub warstwy podkładu podłogowego, wykonywana ze specjalnie dobranej zaprawy, z bardzo drobnym kruszywem o uziarnieniu nie

przekraczającym 0,5 mm. Gładź może być cementowa, gipsowa, wapienna, polimerowa.

Izolacja – warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk.

Izolacja cieplna – inaczej termiczna – warstwa, która zapobiega niepożądanym wymianom ciepła, wykonana z materiałów o małej, przewodności cieplnej.

Izolacja przeciwwilgociowa – warstwa zabezpieniająca budowlę, jej elementy, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wilgoci.

Nadproże – poziomy element przekrywający otwór np. okienny lub drzwiowy.

Podłoże malarskie – surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówka) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu – barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Lakier – niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.

Emalia – lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

Pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.

Farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyna lakowa, terpentyna itp.).

Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne woda – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne woda.

Farba na spoiwach mineralnych – mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczonej do zarobienia woda lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki.

Farba na spoiwach mineralno-organicznych – mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia woda.

Ościeżnica – rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby i osadzenia wyrobu na stałe w otworze budowlanym.

Skrzydło – ruchoma część okna (naświetła), drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy lub bezpośrednio w otworze budowlanym.

Skrzydło prawe – skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z prawej strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamykaniu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara.

Skrzydło lewe – skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z lewej strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamykaniu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara.

Styropian – polistyren ekspandowany, składa się z kuleczek wypełnionych powietrzem. W całkowitej objętości styropianu powietrze stanowi nie mniej niż 98%. Powietrze w każdej z komórek nie ma możliwości przemieszczania się, dzięki temu utrzymuje dobra izolacyjność termiczna. Styropian jest nie odporny na działanie rozpuszczalników organicznych, olejów i smarów. Może być stosowany przy temp. maks. + 80oC.

Rura spustowa – pionowy odcinek kanalizacji deszczowej, którego zadaniem jest zebranie wody deszczowej z odpowiedniego odcinka rynny i odprowadzenie jej poza budynek.

Rynna – poziomy prowadzony ze spadkiem odcinek kanalizacji deszczowej, którego zadaniem jest zebranie wody deszczowej z połaci dachu i odprowadzenie jej do rury spustowej.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z modernizacją punktu przedszkolnego w Siekierczynie.

Zakres robót objętych niniejszą ST oraz oznaczenie CPV

- betonowanie i zbrojenie CPV 45262311-4,
- izolacje CPV 45442300-0,
- roboty murarskie CPV 45262522-6,
- tynkowanie CPV 45410000-4,
- stolarka budowlana CPV 45421000-4,
- okładziny podłogowe i ścienne CPV 45430000-0,
- roboty malarskie CPV 45440000-3,
- pokrywcze CPV 45261214-7,
- blacharskie CPV 45261320-3.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

W ramach modernizacji punktu przedszkolnego w Siekierczynie przewiduje się częściową rozbiórkę ścian wewnętrznych węzła sanitarnego wraz z demontażem wszystkich instalacji wewnętrznych i wykonaniem w ich miejsce nowych. Nowy węzeł sanitarny dostosowany będzie do obecnie wymaganych przepisów technicznych.

Wykończenie wewnętrzne:

- posadzki – płytki terakotowe,
- ściany wewnętrzne tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym kategorii III,
- do wysokości 2,0 m od poziomu posadzki w pomieszczeniach sanitarnych ściany obłożone materiałem zmywalnym np. glazura.
- ściany i sufity malowane farbami lateksowymi,
- stolarka drzwiowa typowa – drzwi płytowe, łatwo zmywalne, okleinowe,
- parapety podokienne PCV.

Ściany oddzielające pomieszczenia wykonać z bloczków z betonu komórkowego gr.10cm murowanych na zaprawie murarskiej.

Alternatywnie ścianki działowe można wykonać z płyt kartonowo gipsowych na ruszcie stalowym z wypełnieniem izolacja akustyczna – szkielet nośny 5,0 cm z podwójna płyta po każdej ze stron.

W miejscu zmiany likwidacji istniejących drzwi przewidziano wykonanie nowego nadproża z kształtowników stalowych 2 x IP 180 cm.

Stołarka drzwiowa płytowa odporna na działanie wilgoci.

Ze względu na przeznaczenie projektowanych pomieszczeń wszystkie posadzki należy wykonać z płytek terakotowych.

Przewód wentylacyjny, wykonać jako przestrzawowy prowadzony przez stropodach i zakończony kominkiem systemowym.

W celu poprawy komfortu użytkowego wentylację wyposażyć w wentylator mechaniczny uruchamiany wraz z oświetleniem pomieszczenia.

Tynki wewnętrzne i należy wykonać, jako cementowo-wapienne kategorii III.

Ściany wewnętrzne i sufity należy, malować farbami akrylowymi lub lateksowymi w kolorach jasnych pastelowych. Powłoki malarskie powinny być zmywalne i łatwe w utrzymaniu czystości.

2. MATERIAŁY

2.1. Betonowanie i zbrojenie

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa nie może być większy niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości między prętami zbrojenia.

W celu uzyskania odpowiedniej jakości betonu należy przestrzegać doboru składu i ilości frakcji ziarnowej, w mieszance betonowej. W Polskiej Normie "PN-88/B-06250 Beton zwykły", podane zostały graniczne krzywe uziarnienia kruszywa dla kruszyw o różnym maksymalnym wymiarze ziaren:

- 16,0;
- 31,5 i 63,0 mm.

Gatunki stali zbrojeniowej

Norma Oznaczenie gatunku stali

- PN-ENV 10080 B500B
- PN-82/H-93215
- PN-96/H-84023-6
- 34GS, 18G2-b, St50B
- PN-ISO 6935-2 RB 500W, RB 400W-V, RB 500W-V
- DIN 488 BSt500S; BSt500S-V

Siatki zbrojeniowe zgrzewane w gatunku St3SY-b-500 wg AT-15-2498/97 i AT/2000-04-0816 oraz w gatunku BST-500M wg DIN 488, które można stosować jako stal A-III-N o granicy plastyczności $R_a=400$ MPa.

2.2. Izolacje

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyta przyczepność do sklejanych materiałów, określona wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB. Do wykonywania izolacji części przyziemia należy zastosować folie izolacyjną PCV o min. grubości 0,3 mm i gramaturze 150g/m².

2.3. Roboty murarskie

- Pustak keramzytowy lub gazobetonowy o współczynniku przenikania ciepła przy zastosowaniu zaprawy zwykłej U nie wyższe niż 0,36 W/m²K.
- Cegła pełna – wytrzymałość na ściskanie w Mpa kl.15.
- Zaprawa cementowo-wapienna – marka zaprawy powinna wynosić 5 MP. Przygotowanie zaprawy do robót murowych należy wykonywać mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. około 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalny. Do zapraw należy stosować cement portlandzki 32,5.
- Nadproża żelbetowe – typowe nadproża L19 o długości dostosowanej do rozpiętości otworu.

2.4. Tynkowanie

Zaprawy do wykonania tynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie piasek drobnoziarnisty 0,25–0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5–1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0–2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

- marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy NBP-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem,

że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

-do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno, tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Można również stosować gotowe tynki cementowo-wapienne w postaci suchej mieszanki, dowolnego certyfikowanego producenta.

2.5. Stolarka budowlana

Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne wraz z wymaganiami jakościowymi, parametry techniczne oraz właściwości eksploatacyjne wbudowywanych okien i drzwi powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

2.6. Okładziny podłogowe i ścienne

Okładziny ścienne

Płytki powinny odpowiadać normom:

- PN-EN 176:1996, PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-EN 159: 1996
- Kompozycje klejące elastyczne do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania elastyczne muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych.

2.7. Roboty malarskie

Do malowania powierzchni stosować:

-farby odpowiadające wymaganiom normy PN- EN 1062-1 "Farby i lakiery - Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton". Farba z substancją błonotwórczą silikonową o stopniu połysku mat - reflaktancja światła do 10 przy kącie pomiarowym 85 st.

Nasiąkliwość mała Klasa 1 $w \leq 0,1 \text{ kg}/(\text{m}^2/\text{h}^{1/2})$ wg DIN EN 1062-3, przepuszczalność pary wodnej wysoka Klasa 3 $\text{SdH}_2 \leq 0,14 \text{ m}$ wg DIN EN 1062-3,

-środki gruntujące powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,

-rozcieńczalniki, w tym woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,

-środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,

-środki do likwidacji zacieków i wykwitów,

-kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

2.8. Roboty blacharskie

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy tytan cynk o grubości min. 0,7 mm, która powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122.

3. SPRZĘT

3.1. Betonowanie i zbrojenie

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory pogra żalne z butawami.

3.2. Izolacje

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów izolacyjnych. Do wykonywania robót izolacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-sciernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- do przygotowania zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki,
- do nakładania izolacji z mas powłokowych – pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie, mechaniczne natryskiwacze materiałów izolacyjnych,
- do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych i blach – nożyczki, nożyce, noże,
- do zgrzewania – butle propan-butan z palnikiem,
- do układania materiałów w rolkach – urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek.

3.3. Roboty murarskie

Przy robotach murarskich należy wykorzystywać odpowiednie narzędzie, elektronarzędzia i sprzęt do:

- cięcia elementów,
- mieszania i układania zapraw lub kleju,
- trasowania i wyznaczania ścian.

3.4. Tynkowanie

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

3.5. Stolarka budowlana

Przy montażu drzwi należy wykorzystywać odpowiednie narzędzie, elektronarzędzia i sprzęt do:

- sprawdzania wymiarów i płaszczyzn,
- wiercenia otworów oraz ustawienia i zamocowania drzwi w ościeżach,
- transportu technologicznego wyrobów.

3.6. Okładziny podłogowe i ścienne

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,

- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- tały do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

3.7. Roboty malarskie

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

3.8. Roboty pokrywowe

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Do robót pokrywowych stosowane będą nw. urządzenia i sprzęt:

- mieszarka do zapraw
- wyciąg
- rusztowanie rurowe
- palnik acetylenowy
- elektronarzędzia.

3.9. Roboty blacharskie

Roboty wykonywać ręcznie z elementów prefabrykowanych lub za pomocą odpowiedniego sprzętu tj. giętarki, zaginarki, nożyce gilotynowe itp..

Poszczególne elementy łączyć na lut za pomocą lutownicy.

4. TRANSPORT

Transport cementu i wapna sucho gaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno sucho gaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno sucho gaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczyć przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy specjalistycznego środka transportu tzw. „gruszki”. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze +150 C,
- 70 min. – przy temperaturze +200 C,
- 30 min. – przy temperaturze +300 C.

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Transport materiałów do wykonania okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Ładowanie drzwi w transporcie drogowym

Wyroby należy ustawiać w jednej warstwie, pionowo w rzędach tak, aby płaszczyzny skrzydeł były równoległe do podłużnej osi pojazdu, z tym, że drzwi – na stojakach ościeżnic. Wyroby nieszkłone, w których elementy okuć zamykających wystają ponad powierzchnie skrzydła, należy przesunąć względem siebie o szerokość skrzydła.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie, jak maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Betonowanie i zbrojenie

Układanie i zagęszczanie betonu

Zachowanie jednorodności mieszanki betonowej w trakcie układania jest podstawowym warunkiem uzyskania zadanych parametrów konstrukcji betonowych. Dlatego aby uniknąć rozwarstwienia betonu w trakcie betonowania należy pamiętać, że wysokość, z jakiej może być zrzucany beton, nie powinna przekraczać 2m w przypadku konsystencji gestoplastycznej i 50 cm w przypadku konsystencji ciekłej.

Ma to szczególne znaczenie przy układaniu betonu przy pomocy pomp do betonu. Należy pamiętać także o tym, aby unikać betonowania w czasie opadów deszczu, w okresie upałów i przy temperaturze powietrza poniżej 5°C, ponieważ trudno jest wtedy zapewnić odpowiednie warunki do wiązania betonu. Po ułożeniu jednej warstwy betonu należy przystąpić do jej zagęszczenia. Ma to na celu spowodowanie, by mieszanka dokładnie wypełniała deskowanie i ściśle otuliła zbrojenie. Beton najczęściej można zagęszczać ręcznie przy pomocy metalowego pręta lub mechanicznie przy użyciu specjalnych wibratorów wgłębnych. Maksymalna grubość warstwy, jaka poddajemy zagęszczeniu zależy od rodzaju przyjętej metody, zagęszczania, ale nie powinna przekraczać 20 cm przy zagęszczaniu ręcznym oraz 50 cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Beton zagęszczamy do momentu wyrównania jego powierzchni i pojawienia się na niej zaczynu cementowego. Gdy beton dokładnie wypełni deskowanie, zaczyn cementowy pojawi się też w nieszczelnościach pomiędzy deskami.

Pielęgnacja betonu

W początkowym okresie wiązania, beton narażony jest na utratę znacznych ilości wody. Naturalnymi czynnikami powodującymi utratę wilgoci przez beton jest wchłanianie wody przez deskowanie oraz jej odparowanie w wyniku działania wiatru i temperatury. Dlatego najważniejszym zabiegiem pielęgnacyjnym świeżego betonu jest zapewnienie mu odpowiedniej wilgotności. Sprowadza się to do polewania powierzchni betonu wodą, szczególnie latem, gdyż jest gorąco. Warto pamiętać, że nawet dobrze wykonany beton nie osiągnie wymaganej wytrzymałości, jeśli będzie zbyt szybko wysychał. Równie istotna jest ochrona betonu przed działaniem promieni słonecznych, deszczu, a także zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperatury powietrza. Dobrze zabezpieczają go przed tymi czynnikami folie lub maty słomiane. Świeży beton trzeba też chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Czas, po którym można zdemontować deskowanie, jest zależny od klasy betonu i temperatury otoczenia.

Wykonywanie zbrojenia

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych (krążkami dystansowymi) o grubości (średnicy) równej grubości otulenia.

5.2. Izolacje

Podłoża pod izolacje przyziemi powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- powinny być nośne i nieodkształcalne,
- powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mleczka cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów izolacyjnych),
- połączenia izolowanych powierzchni poziomych i pionowych powinny mieć wykonane fasety o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub powinny być szafowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości, co najmniej 5 cm od krawędzi (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiami producenta podanymi w aprobacie technicznej lub karcie technicznej przewidywanych do stosowania wyrobów izolacyjnych),
- podłoże powinno być suche (wilgotność nieprzekraczająca 5%) lub wilgotne odpowiednio do wymagań producenta wyrobów izolacyjnych podanych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej (katalogowej),
- odpowiednio do wymagań producenta wyrobów izolacyjnych określonych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C: „Zabezpieczenia i izolacje.” Zeszyt 5: „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków” izolacje powinny spełniać następujące wymagania ogólne

- stanowią ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej

(występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad jest niedopuszczalne),

-ściśle przylegać do izolowanego podłoża – nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,

-izolacja pozioma powinna bez przerw, w sposób ciągły, przechodzić w izolację pionową,

-rodzaj, grubość i ilość zastosowanych warstw izolacyjnych powinna być każdorazowo projektowana, przy uwzględnieniu istniejących warunków gruntowo-wodnych panujących w miejscu posadowienia budynku oraz jego poziomu posadowienia,

-przy wykonywaniu izolacji z mas izolacyjnych należy na bieżąco (w trakcie nakładania każdej warstwy izolacyjnej) kontrolować zużycie materiału tzn. aplikować jedno opakowanie gotowego wyroby na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża,

-izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod izolację,

-niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób destrukcyjny,

-miejsca przebieg izolacji przez przewody, rury, słupy lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,

-w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych powinny być zastosowane odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy lub wkładki dylatacyjne wbudowywane w trakcie betonowania

(wkładki powinny być wykonane z tego samego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny).

5.3. Roboty murarskie

Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wysoków i otworów. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębiane końcowe. Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim należy cegły przed ułożeniem w murze polewać wodą lub moczyć w wodzie. Mury o grubości mniejszej niż 1 cegła powinny być wykonywane przy temperaturze powyżej 0st.C.

Spoiny w murach ceglanych:

-12 mm spoiny poziome, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,

-10 mm spoiny pionowe podłużne i poprzeczne, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15mm, a minimalna 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach, na głębokość 5-10 mm.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna przekraczać 15% całkowitej liczby cegieł.

Mury z pustaków.

Podłoże pod pierwszą warstwę pustaków musi być równe. Trzeba je wypoziomować, aby uniknąć spotęgowania odchyłu podczas murowania. Pustaki docięte należy wmurowywać w środkowej części ściany, możliwie jak najdalej od jej narożników. Układając je w kolejnych warstwach, trzeba pamiętać o przesunięciu spoiny pionowej – w tym wypadku wynosi ono minimum 4 cm względem spoiny w sąsiedniej warstwie pustaków. Niezbędne jest przy tym wypełnienie zaprawą pionowych połączeń pomiędzy pustakami dociętymi, a pełnowymiarowymi. Przy wykonywaniu ścian jednowarstwowych nie powinno się uzupełniać przerw lub ubytków w murze elementami o większej przewodności cieplnej.

5.4. Tynkowanie

Warunki przystąpienia do robót:

- przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- w niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed następcznym dłużej niż dwie godziny dziennie.
- w okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.

Nadmiernie sucha powierzchnie podłoża należy zwilżyć wodą.

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne tynków nienarażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

5.5. Stołarka budowlana

Osadzanie stolarki drzwiowej

- dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych
- ościeżnice mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w oścież.
- przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Wartość luzu i odchyłek Miejsca luzów okien drzwi:

- Luzy między skrzydłami + 2 + 2
- Między skrzydłami a ościeżnicą - 1 - 1
- Uszczelnienie i izolacja połączenia okna/drzwi ze ścianą.

Uszczelnienie powinno zabezpieczyć przed wnikaniem wody opadowej od strony zewnętrznej oraz pary wodnej od strony wewnętrznej. Przy wykonywaniu uszczelnienia należy przestrzegać zaleceń (wytycznych) producenta materiałów uszczelniających, dotyczących:

- zgodności chemicznej stykających się ze sobą materiałów,
- oczyszczenia powierzchni przylegania,
- zagruntowania powierzchni przylegania (w zależności od rodzaju materiału),
- wymagań w zakresie wilgotności i temperatury powietrza.

5.6. Okładziny podłogowe i ścienne

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. W przypadku podłóż nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłóż powinno spełniać następujące wymagania

- powierzchnia czysta, niepyłaca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone tałą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości tały,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką Latę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania tały należy użyć poziomnicy. Latę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycje klejące. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycje klejące nakłada się na podłóż gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnie zębata krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek:

50 x 50 mm – 3 mm

100 x 100 mm – 4 mm

150 x 150 mm – 6 mm
200 x 200 mm – 6 mm
250 x 250 mm – 8 mm
300 x 300 mm – 10 mm
400 x 400 mm – 12 mm.

Powierzchnia z nałożona warstwa kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10–15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4–6 mm. Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytką. Jeśli pierwsza płytką ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednia wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek:

Do 100 mm – około 2 mm
Od 100 do 200 mm – około 3 mm
Od 200 do 600 mm – około 4 mm
powyżej 600 mm – około 5–20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier, przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki, lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczutką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu woda. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je woda mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia, jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń, w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom. Impregnowane mogą być także płytki.

5.7. Roboty malarskie

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Roboty malarskie powinny być prowadzone

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na deemulgację,
- aksamitno-małowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacja projektowa,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadająca rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

5.8. Roboty pokrywowe

Warunki wykonywania przy użyciu pap termozgrzewalnych.

Papę należy zgrzewać na całej powierzchni do papy podkładowej. Zakłady boczne o szerokości pasa bez posypki mineralnej (8 cm) zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szer. 0,5-1 cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szer. 15 cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum. Wypływy asfaltu można posypać posypką mineralną w tym samym kolorze w celu podniesienia estetyki pokrycia.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 9 cm,
- poprzeczny 12 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak, aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°. W miejscach przejścia papy z powierzchni poziomej na pionową na dachu, należy zastosować klin styropianowy lub z wełny mineralnej twardej, który zapobiega załamaniu papy pod kątem 90° – klin styropianowy należy zabezpieczyć papą, aby nie został zniszczony przy zgrzewaniu. Papę należy zgrzać do zagruntowanej powierzchni pionowej na wysokość min. 10-15 cm od najwyższego punktu klina.

5.9. Roboty blacharskie

Rynny

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

Rury spustowe

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Betonowanie i zbrojenie

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcje należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne. Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Bebe,
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Bebe. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego. Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż ± 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż ± 20 mm.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż 10 mm.

6.2. Izolacje

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót izolacyjnych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac izolacyjnych podanych w pakiecie 5.2. niniejszej ST,
- poprawności zagruntowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność, poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,
- poprawności obrobienia przebieg i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolacje,
- na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warstwy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,
- przestrzegania wymagań dotyczących stosowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warstw, wielkości zakładów, dokładności sklejenia poszczególnych warstw itp.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót izolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych oraz warstw ochronnych i dociskowych,
- sposobu wykonania i uszczelnienia przebić i przejść przez izolacje, przerw roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbek blacharskich izolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać po ich całkowitym wyschnięciu i utwardzeniu. Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza, co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 65%. Ocena, jakości izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebić i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),
- sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,
- sprawdzenie szczelności izolacji,
- sprawdzenie przyczepności lub przylegania izolacji do podłoża,
- sprawdzenie pozostałych wymagań określonych w pkt. 5.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10–20 m² powierzchni zaizolowanej lub metoda niszcząca określona w PN-92/B-01814.

Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nie przyleganiu i nie związaniu izolacji z podłożem.

Sprawdzenia grubości powłok wykonywanych z mas izolacyjnych można dokonać metodami nieniszczącymi w trakcie ich nakładania (20 punktów kontrolnych na obiekt lub 100 m² izolowanej powierzchni) lub niszczącymi (poprzez wycięcie próbek) po ich wyschnięciu, wykonując, co najmniej 1 pomiar na 25 m² powłoki, lecz nie mniej niż 5 na jednym obiekcie.

6.3. Roboty murarskie

Badania konstrukcji murowych powinny, obejmować, co najmniej:

- ocenę prawidłowości wiązania muru w szczególności w stykach i narożnikach należy prowadzić na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawa należy przeprowadzić na podstawie oględzin i pomiaru taśmą z podziałką milimetrową. W przypadku murów zewnętrznych spoinowanych, sprawdzenie należy przeprowadzić na losowo wybranej ścianie za pomocą taśmy stalowej. Do oceny należy przyjmować średnią grubość spoiny ustaloną przy założeniu średnich wymiarów cegły na odcinku ściany o długości, co najmniej 1, 0 m,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie tały kontrolnej o długości 2, 0 m w kierunkach

prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między tętą i powierzchnia lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm,

- sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych,
- sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzić za pomocą poziomnicy murarskiej lub węzowej oraz tenty kontrolnej, a w przypadku budynków o długości powyżej 20 m – za pomocą niwelatora,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przewodów, przerw dylatacyjnych oraz osadzenia ościeżnic należy przeprowadzić na podstawie oględzin,
- sprawdzenie liczby użytych uszkodzonych lub półkowych elementów murowych należy przeprowadzać w trakcie robót i na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Tolerancje wykonania

Do wykonania robót murowych należy stosować tolerancje normalne klasy N1i wynoszą one odpowiednio:

1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji.

- dopuszczalne odchylenie wysokości i długości dla każdego pomieszczenia – 20 mm,
- usytuowanie ściany w stosunku do osi pomiarowej – 10 mm,
- odległość sąsiednich ścian w świetle – 15 mm,
- odchylenie od pionu ściany o wysokości h – $h/300$,
- wygięcie z płaszczyzny ściany – 5 mm lub $h/750$.

2. Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie powinny przekraczać:

- 10 mm w przypadku murów pełnych,
- 20 mm w przypadku murów szczelinowych.

3. Dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe niż:

- na odcinku 1 m – 5 mm,
- na odcinku całej ściany – 20 mm.

4. Dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnic nie powinno być większe niż:

- przy wymiarze otworu do 1,0 m – +15, – 10 mm,
- przy wymiarze otworu powyżej 1,0 m – +15, – 10 mm.

6.4. Tynkowanie

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Zamawiającego. Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4. 3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,

- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wygładu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- ukończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

6.5. Stółarka budowłana

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót montażowych z wymaganiami niniejszej specyfikacji i kartami technicznymi lub instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny polegać na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:

- podparcia progu ościeżnicy,
- zamocowania mechanicznego drzwi na całym obwodzie ościeżnicy (zachowania odstępów między łącznikami mechanicznymi),
- izolacji termicznej, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wykonanie izolacji pod progiem ościeżnicy,
- obróbkę progu drzwi

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Zamawiającego. Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące montażu okien i drzwi w szczególności w zakresie:

- zgodności ze specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających wykonanie montażu,
- jakości robót montażowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Badania sprawdzające, jakość wbudowania okien i/lub drzwi, według Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty ukończeniowe, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 rok.

6.6. Okładziny podłogowe i ściennie

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawiłgocenia,

- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrowa Łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Zamawiającego. Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin, dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

6.7. Roboty malarskie

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoży i nakładania powłok malarskich. Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, SST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania. Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza, co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 65%.

Ocena, jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełniana lub bawełniana szmatka w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- sprawdzenie przyczepności powłoki:

Na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki naciec prostokątnych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie.

Na podłożach drewnianych i metalowych – metoda opisana w normie PN-EN ISO 2409:1999,

- sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokra namydlona szczotka z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną przeświły podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.7. i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli Zamawiającego oraz Wykonawcy.

6.8. Roboty pokrywowe.

Kontrola powinna obejmować sprawdzenie

- przygotowania podłoża pod pokrycie,
- jednorodność i dokładność wykonania całej powierzchni gruntowanej,
- jakość zastosowanych materiałów,
- dokładność wykonania pokrycia z pap termozgrzewalnych,
- dokładność wykonania elementów wyklejenia wydr i ich połączenia z pokryciem oraz połączenia pokrycia z urządzeniami odwadniającymi.

6.9. Roboty blacharskie

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na:

- sprawdzeniu prawidłowości mocowania elementów do okapu, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.
- sprawdzeniu jakości i zgodności użytego materiału tj. rodzaju, grubości, szerokości
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania połączeń,

-sprawdzeniu prawidłowości wykonania Kampinosu itp..

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzony tylko wtedy, gdy zaistnieje uzasadnione podejrzenie, że ilość wykonanych robót danego elementu jest mniejsza od deklarowanej w ofercie Wykonawcy.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Badania w czasie odbioru winny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową i ST,
- jakość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu,
- właściwe połączenia.

8.1. Betonowanie i zbrojenie

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Zamawiającego oraz wpisany do dziennika budowy.

8.2. Izolacje

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji elementami ulegającymi zakryciu są podłóża i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych. Odbiór podłóży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót izolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy. W trakcie odbioru podłóży należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badan należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóży pod izolacje określonymi w pkt. 5.2. W trakcie odbiorów kolejnych warstw izolacji wielowarstwowych należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badan należy porównać z wymaganiami dotyczącymi poszczególnych warstw izolacji, podanymi w pkt. 5.2. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót izolacyjnych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badan jest negatywny podłóża lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłóży lub nieprzyjętej warstwy izolacji.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Zamawiającego (inspektor nadzoru) i Wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez Zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.2. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2. oraz dokonać oceny wizualnej.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny izolacja nie powinna być przyjęta. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami określonymi w pkt. 5.2. i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie powodują nieszczelności izolacji oraz nie ograniczają jej trwałości, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną izolację, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku, niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót izolacyjnych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu izolacji po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.2. „Odbiór końcowy”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu zabezpieczenia należytego wykonania, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej, jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach izolacyjnych.

8.3. Roboty murarskie

Prawidłowość wykonania ścian stwierdza się na podstawie następujących badań:

- stwierdzenie zgodności z dokumentacją rodzaju i grubości materiału, z jakich została wykonana ściana,
- sprawdzenie usytuowania ściany i otworów w ścianie.
- sprawdzenie zwichrowania powierzchni ściany przez przyłożenie w dowolnym miejscu w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach taty kontrolnej o długości 2 m i zmierzeniu wielkości prześwitu między tętą a powierzchnia ściany, prześwit ten nie może być większy niż 2 mm.
- sprawdzenie prostolinijności krawędzi dwóch przecinających się ścian przez przyłożenie w dowolnym miejscu krawędzi taty kontrolnej o długości 2 m i zmierzeniu prześwitu między tętą, a krawędzią przecięcia ścian, prześwit ten nie może być większy niż 3 mm.
- sprawdzenie odchylenia ściany od pionu i pionu krawędzi dwóch przecinających się ścian dętą tętą i poziomica oraz przymiarem milimetrowym względnie odpowiednim szablonem z urządzeniem pionującym, odchylenie ściany od pionu nie powinno być większe niż 3 mm mierzone na całej wysokości ściany,
- sprawdzenie prawidłowego wypełnienia spoin przez odkrycie spoiny w dowolnie wybranych miejscach ściany, odkrywkę wykonuje się przez przewiercenie w spoinie otworu $\varnothing$ 15 mm na głębokość około 5 cm (w ścianach o grubości 8 cm) i na głębokość 7 cm (w ścianach o grubości 10 cm) . W każdej ścianie należy wykonać 3 otwory i sprawdzić czy w spoinie nie ma szczeliny powietrznej.
- sprawdzenie prawidłowego styku ściany z ościeżnicą polega na wykonaniu otworu jak wyżej, ale ukośnie (w płaszczyźnie poziomej i stwierdzenie czy styk ściany z ościeżnicą jest całkowicie wypełniony zaprawą. Sprawdzeniu poddaje się jedna na cztery ościeżnice. Nie dopuszcza się istnienia szczeliny powietrznej.
- sprawdzenie wygłędu zewnętrznego ściany polegające na wzrokowej ocenie powierzchni ściany. Powierzchnia tętą powinna być równa i gładka. Wykończone spoiny oraz zaszpachlowane ubytki i bruzdy powinny być prawie niewidoczne a przy dotyku niewyczuwalne. Nie dopuszcza się na powierzchni ściany jakichkolwiek wykwitów, plam i zabrudzeń. W czasie odbioru ścian mogą

występować na nich lokalne zanikające ślady wilgoci. Nie dopuszcza się zawilgocenia powstałego wskutek kapilarnego podciągania wody z wykonywanych na mokro podkładów podłogowych.

8.4. Tynkowanie

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6.4., dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezPN-IECzeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie SA możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz Kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej taty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotów rozтворów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwale ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badan,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich, usuniecia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

8.5. Stalarka budowlana

Przy odbiorze stalarki wbudowanej w otwór powinno być, sprawdzane:

- prawidłowość osadzenia w konstrukcji,
- dokładność uszczelnienia ościeżnic z ościeża,
- prawidłowość działania elementów ruchomych,

- zgodność wbudowanej stolarki z projektem,
- inne, które komisja odbiorowa uzna za ważne, dla jakości użytkowania wbudowanej stolarki.

8.6. Okładziny podłogowe i ścienne

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 średnio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z PB oraz właściwymi normami.

Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić:

- A) temperaturę pomieszczeń,
- B) wilgotność względna powietrza (przy wykonywaniu posadzek z drewna);
- C) wilgotność podkładu (przy wykonywaniu posadzek z drewna i tworzyw sztucznych).

Badanie temperatury powietrza należy wykonać, za pomocą termometru lub termografu umieszczonego w odległości 10 cm od podkładu, w miejscu najdalej oddalonym od źródła ciepła. Badanie wilgotności powietrza należy wykonać za pomocą higrometru lub higrografu umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu. Badanie wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego, karbidowego lub metodą suszarkowo –wagową. Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić przy powierzchni podkładów do 450 m², co najmniej 3 badania, dla każdych następnych 150 m² – dodatkowo jedno badanie.

Wyniki badań temperatury, wilgotności względnej powietrza oraz wilgotności podkładu powinny być wpisane do dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót podłogowych

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- sprawdzenie wygładu zewnętrznego – badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem – badanie należy przeprowadzić – przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie,
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krętek ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp. – badania należy wykonywać przez oględziny,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych – badania liniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyłu z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych lub cokotów – badania należy wykonać przez oględziny.

8.7. Roboty malarskie

Odbiór robót malarskich wewnętrznych obejmuje następujące badania:

-sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, brak plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbierana powierzchnie malowane do powłok o dobrej, jakości wykonania,

-sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża,

-sprawdzenie potysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym. Rodzaj potysku powinien być określony

- przy powłokach matowych – potysk matowy, tj. niedający potysku w świetle odbitym,
- przy powłokach półmatowych – potysk półmatowy tj. odpowiadający potyskowi skorupki kurzego jaja,
- przy powłokach syntetycznych z potyskiem – wyraźny tłusty potysk,
- przy powłokach z emalii lub z lakieru olejnego i syntetycznego – potysk lakierowy odpowiadający potyskowi glazurowanej płytki ceramicznej.

Jeżeli badania przewidziane dadzą wynik dodatni, to roboty malarskie należy uznać za prawidłowo wykonane. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowana ich część uznać za nieodpowiadające wymaganiom tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić, czy należy:

- całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie,
- poprawić wykonane niewłaściwie roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań.

W przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób następujący:

- prześwity spodnich warstw – należy ponownie wykonać wierzchnia powłokę malarską,
- ślady pędzla na powierzchni powłoki – należy dokładnie wygładzić powierzchnie drobnym materiałem ściernym i powtórnie starannie nanieść wierzchnia 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 sfałdowanie powłoki – należy oczyścić powierzchnie z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnie pod malowanie i dokładnie nanieść cienką warstwę powłoki.

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

- powłoki z farb klejowych, kazeinowych, emulsyjnych – nie wcześniej niż po 7 dniach,
- powłoki z farb wapiennych, krzemianowych, syntetycznych – nie wcześniej niż po 14 dniach.

8.8. Roboty pokrywowe

Po wykonaniu każdej kolejnej warstwy ocieplenia, izolacji i pokrycia prace powinny być odebrane przez Zamawiającego.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

8.9. Roboty blacharskie

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności oraz wszystkie z tym związane kwestie reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym. Gdyby takiej regulacji nie było podstawa płatności będzie protokół odbioru wykonania elementów, potwierdzający wykonanie i zakończenie danego elementu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I INNE DOKUMENTY

10.1. Normy

- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- PN-EN 206-1:2003 Beton.
- PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
- PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stateczności objętości.
- PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
- PN-EN 1008:2004 Woda zaborowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-20130z1999/Az1z2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe – Metody badan.

PN-B-24000z1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.

PN-B-24002z1997 Asfaltowa emulsja anionowa.

PN-B-24002z1997/Ap1z2001 Asfaltowa emulsja anionowa.

PN-B-24003z1997 Asfaltowa emulsja kationowa.

PN-B-24004z1997 Masa asfaltowo-aluminiowa.

PN-B-24004z1997/Az1z2004 Masa asfaltowo-aluminiowa (Zmiana Az1).

PN-B-24005z1997 Asfaltowa masa zalewowa.

PN-B-24006z1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.

PN-B-24008z1997 Masa uszczelniająca.

PN-B-24620z1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-24620z1998/Az1z2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana Az1).

PN-B-24625z1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-27617/A1z1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (Zmiana A1).

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

PN-B-27620z1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

PN-B-27621z1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.

PN-EN 13252z2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.

PN-EN 13252z2002/A1z2005 (U) Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych (Zmiana A1).

PN-EN 13969z2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.

PN-EN 1015-2z2000 Metody badan zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badan.

PN-EN 1015-3z2000 Metody badan zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptywu).

PN-EN 1015-3z2000/A1z2005 Metody badan zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptywu) (Zmiana A1).

PN-EN 1015-4z2000 Metody badan zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).

PN-EN 1015-12z2002 Metody badan zapraw do murów – Część 12z Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

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

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020ż1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1059ż2000 Metody badania murów. Określenie wytrzymałości na ściskanie.

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

PN-89/B-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 2409ż1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.

PN-EN 13300ż2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.

PN-C-81607ż1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe ko polimeryzowane styrenowe.

PN-C-81800ż1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe ko polimeryzowane styrenowe.

PN-C-81801ż1997 Lakiery nitrocelulozowe.

PN-C-81802ż2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.

PN-C-81901ż2002 Farby olejne i alkilowe.

PN-C-81913ż1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.

PN-C-81914ż2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-ISO 13006ż2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87ż1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 159ż1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.

PN-EN 176ż1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.

PN-EN 177ż1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II a.

PN-EN 178ż1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b.

PN-EN 121ż1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I.

PN-EN 186-1ż1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 1.

PN-EN 186-2ż1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 2.

PN-EN 187-1ż1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 1.

PN-EN 187-2ż1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 2.

PN-EN 188ż1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa A III.

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

- PN-EN ISO 10545-1z1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN ISO 10545-2z1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie, jakości powierzchni.
- PN-EN ISO 10545-3z1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
- PN-EN ISO 10545-4z1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
- PN-EN ISO 10545-5z1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metoda pomiaru współczynnika odbicia.
- PN-EN ISO 10545-6z1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-7z2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-8z1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN ISO 10545-9z1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
- PN-EN ISO 10545-10z1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
- PN-EN ISO 10545-11z1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włóskowate płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-12z1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
- PN-EN ISO 10545-13z1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
- PN-EN ISO 10545-14z1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
- PN-EN ISO 10545-15z1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
- PN-EN ISO 10545-16z2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
- PN-EN 101z1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
- PN-EN 12004z2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002z2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 13888z2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12808-1z2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
- PN-EN 12808-2z2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2z oznaczenie odporności na ścieranie.
- PN-EN 12808-3z2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3z oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
- PN-EN 12808-4z2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4z oznaczenie skurczu.
- PN-EN 12808-5z2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5z oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13813z2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-94701z1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 1462z2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 612z1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702ż1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607ż1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

PN-EN 107ż2002 (U) Metody badan okien – Badania mechaniczne.

PN-EN 410ż2001 Szkło w budownictwie – Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia.

PN-EN 410ż2001/Ap1ż2003 Szkło w budownictwie – Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia.

PN-EN 410ż2001/Ap2ż2003 Szkło w budownictwie – Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia.

PN-ENV 1627ż2006 (U) Okna, drzwi, aluzje – Odporność na włamanie – Wymagania i klasyfikacja.

PN-EN ISO 10077-1ż2007 Ciepłne właściwości ubytkowe okien, drzwi i aluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 1ż Postanowienia ogólne.

PN-EN ISO 10077-2ż2005 Ciepłne właściwości ubytkowe okien, drzwi i aluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 2ż Metoda komputerowa dla ram.

PN-EN 12207ż2001 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Klasyfikacja.

PN-EN 12208ż2001 Okna i drzwi – Wodoszczelność – Klasyfikacja.

PN-EN 12210ż2001 Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Klasyfikacja.

PN-EN 12210ż2001/ACż2006 Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Klasyfikacja.

PN-EN 12400ż2004 Okna i drzwi – Trwałość mechaniczna – Wymagania i klasyfikacja.

PN-EN 12365-1ż2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, aluzji i ścian ostonowych – Część 1ż Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.

PN-EN 13115ż2002 Okna – Klasyfikacja właściwości mechanicznych – Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne.

PN-EN 14608ż2006 Okna – Oznaczanie odporności na obciążenia w płaszczyźnie skrzydła.

PN-EN 14609ż2006 Okna – Oznaczanie odporności na skręcanie statyczne.

PN-EN 14351-1ż2006 Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1ż Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.

PN-B-05000ż1996 Okna i drzwi – Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-91000ż1996 Stołarka budowlana – Okna i drzwi – Terminologia.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane – Podział.

PN-EN 13163ż2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-ISO 2848ż1998 Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.

PN-ISO 1791ż1999 Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.

PN-ISO 3443-1ż1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-69/B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-EN ISO 6946ż2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN – 89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja

PN-EN ISO 6946 Ochrona cieplna budynków

10.2. Ustawy i rozporządzenia

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).

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

Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. Z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. Zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 R. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. Z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 R. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezPN-IECzeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezPN-IECzeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezPN-IECzeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. Zmianami).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezPN-IECznej i preparatu niebezPN-IECznego (Dz. U. Z 2002 r. Nr 140, poz. 1171, z późn. Zmianami).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezPN-IECznych i preparatów niebezPN-IECznych (Dz. U. Z 2003 r. Nr 173, poz. 1679, z późn. Zmianami).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część Cz ZabezPN-IECzenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. Warszawa 2005 r.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOb Promocja – 2005 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB – 2003 rok.

J. Pierzchlewicz, R. Jarmonowicz. Budynki murowane; materiały i konstrukcje. Arkady, Warszawa 1994.

Praca zbiorowa Budynki murowane; zasady projektowania z przykładami obliczeń. COBPBO, Warszawa 1993.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.

Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.

Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999 rok.

Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit – 2001 rok.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część Cz zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, Zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 rok.

Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian – Słowniczek na Rzecz

Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.

Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r.

ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu, jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.

ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych

ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.

ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobát Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 R.

ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobát Technicznych – Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 R.

ST UGS-03

Roboty montażowe branży sanitarnej

CPV 45330000-9

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) SA wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnej związanych z modernizacją oddziału przedszkolnego w Siekierczynie.

1.2. Określenia podstawowe

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

Czyszczak (rewizja) – kształtka w postaci krótkiego odcinka rury z bocznym otworem nakrytym pokrywką mocowaną na śruby. Czyszczak jest włączany do rury kanalizacji sanitarnej bądź deszczowej i służy do łatwego badania i czyszczenia rury.

Kształtka – łącznik do rur instalacyjnych, pozwalający na zmianę kierunku lub średnicy rur. Kształtkami SA kolana, trójniki, redukcje itp..

Instalacja wodociągowa (wodna) – przewody z kształtkami, armatura i urządzenia rozprowadzające wodę na terenie nieruchomości (instalacja zewnętrzna) i w budynku (instalacja wewnętrzna). Granica instalacji jest wodomierz główny.

Wodomierz – urządzenie pomiarowe mierzące przepływ wody w jednostce czasu. Wodomierze dzielą się na skrzydełkowe i śrubowe.

Osprzęt (armatura) – wyposażenie rurociągów instalacyjnych, na które składają się zawory, kurki, baterie, ustępy i inne.

Podejście kanalizacyjne – prowadzony ze spadkiem odcinek rury kanalizacyjnej, odprowadzający ścieki z urządzenia lub przyboru kanalizacyjnego do pionu.

Wpust podłogowy – urządzenie kanalizacji sanitarnej w postaci syfonu, którego zadaniem jest zbieranie wody z powierzchni podłogi i odprowadzenie jej do kanalizacji.

Podejście wodociągowe (wodne) – odcinek łączący punkt poboru wody z pionem wodociągowym.

Przykanalik – odcinek rury kanalizacyjnej łączący budynek z kolektorem.

Przytączę – odcinek łączący instalację z Siecią rozdzielczą.

Rura wywiewna (wywiewka) – rura z odpowiednim daszkiem, wieńcząca pion kanalizacyjny i wyprowadzona min. 50 cm ponad dach.

Syfon – kształtka kanalizacyjna w postaci rury wygiętej w kolano, która umożliwia wytworzenie zamknięcia wodnego służącego do usuwania nieprzyjemnych zapachów z instalacji kanalizacyjnej.

Instalacja wentylacyjna – układ przewodów odprowadzających zanieczyszczone powietrze wewnętrzne i doprowadzający świeże powietrze z zewnątrz.

Anemostat – nasada zakończająca urządzenie wentylacyjne nawiewne przeznaczona do przestrzennego i kierunkowego rozpraszania strumienia powietrza nawiewanego do pomieszczenia.

Kratka wentylacyjna – element zakończający urządzenie wentylacyjne od strony pomieszczenia wentylowanego, osadzony w ścianie przewodu lub w przegrodzie budowlanej, nadający przepływającemu strumieniowi powietrza odpowiedni charakter i kierunek.

Wentylacja mechaniczna – wentylacja wywołana działaniem urządzeń mechanicznych wprawiających powietrze w ruch.

Wentylacja naturalna – wentylacja powstająca na skutek różnicy temperatur oraz ciśnień wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia.

Aeracja – wentylacja naturalna realizowana poprzez otwory w przegrodach zewnętrznych budynku.

Podpora stała – ciasno – pasowany układ dwóch złączek blokujących uchwyt mocujący, ograniczający ruchy osiowe przewodu – służy odpowiedniemu podziałowi instalacji na odcinki podlegające osobnym wydłużeniom (wydłużenie termiczne nie przenosi się poza podpore stałą). Rozstaw podpór stałych wynika z potrzeb umożliwienia odpowiedniej kompensacji przewodów.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z modernizacją punktu przedszkolnego w Siekierczynie.

Zakres robót objętych niniejszą ST oraz oznaczenie CPV

- montaż rurociągów instalacji wodnej, CPV 45332200-5,
- montaż rurociągów instalacji c.O., CPV 45331100-7,
- montaż rurociągów instalacji kanalizacyjnej, CPV 45332300-6,
- montaż zaworów instalacji wodnej, CPV 45332400-7,
- montaż zaworów instalacji c.O., CPV 45331100-7,
- montaż osprzętu instalacji wodnej, c.O., Kanalizacyjnej, CPV 45332400-7.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Instalacja wodna

Przebudowywany węzeł sanitarny zasilany jest w wodę z wiejskiej sieci wodociągowej biegnącej w sąsiedztwie obiektu za pomocą istniejącego przyłącza wraz z opomiarowaniem.

Rozbudowany węzeł sanitarny zasilony będzie w wodę bez zmian. W związku z całkowitą przebudowa pomieszczeń zaprojektowano całkowicie nową instalację wewnętrzną. Projektowany obieg instalacji wodnej wewnętrznej wykonany będzie z rur polipropylenowych PP3 PN20. Przewody pionowe i poziome rozprowadzające wodę należy zabezpieczyć izolacją z pianki poliuretanowej np. w systemie Thermaflex – grubość izolacji min. 9 mm (dla zapobieżenia kondensacji pary wodnej). W pomieszczeniach węzła sanitarnego instalację wodną należy prowadzić w posadzce lub w bruzdach ściennych. Podejścia pod punkty czepalne prowadzić w bruzdach pod warstwą tynku w rurze osłonowej typu „peszel”. Na podejściach do urządzeń montować zawory odcinające kulowe o średnicy zgodnej z wielkością projektowanej instalacji wodociągowej. Zawory odcinające w pomieszczeniach użytkowych montować pod płytkami glazury, mocowanymi w tym miejscu na magnes. Bezpośrednio przy każdym odejściu i przy armaturze czepalnej oraz odcinającej umieścić punkt stały.

Niedopuszczalne jest pozostawienie niezamocowanych końców przewodu. Armatura to zawory mufowe kulowe, baterie umywalkowe, zawory spłukujący oraz zawory czepalne ze złączką do węża. Wszystkie odbiorniki muszą mieć przejście plastik – stal. Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów. Instalację wodociągową po wykonaniu, ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Płukanie należy prowadzić z pełnym dyspozycyjnym ciśnieniem przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czepalnych. Płukanie musi być

wykonane woda przepuszczona przez filtr siatkowy. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora-krotnego ciśnienia roboczego. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur.

Przy rozprowadzaniu rur wodociągowych w przegrodach (ścianach, posadzkach podłóg), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem.

Ciepłą wodę przewidzianą do celów użytkowych należy podłączyć z projektowanego wymiennika C.W.U współpracującego z kotłem jednofunkcyjnym na paliwo stałe oraz z wbudowaną grzałką elektryczną. W armaturze czerpальной przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Instalacja centralnego ogrzewania

W przebudowanych pomieszczeniach węzła sanitarnego wykonać ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe w systemie trójnikowym o parametrach 75°/90°C, pracujące w układzie otwartym, wykonane w systemie rur z tworzywa sztucznego.

Regulacja temperatury czynnika grzejącego – jakościowa, w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez ręczne zawory odpowietrzające znajdujące się przy każdym grzejniku. Jako armaturę odcinającą zastosować zawór kulowy. Jako elementy grzejne montować grzejniki stalowe płytowe firmy np. KERMI, BRUGMAN, PURMO. Grzejniki typu CV wyposażać w odpowietrznik oraz wbudowany wkład zaworowy (należy zawory te doposażyć w głowice termostatyczne).

Przewody instalacji c.O. Prowadzić w posadzce lub w bruzdach ściennych,

Armatura

-przy grzejnikach typu CV podłączenie do instalacji c.O. Przy pomocy armatury przyłączeniowej umożliwiającej odcięcie grzejnika, napełnienie i opróżnianie. Sposób podłączenia grzejników (standard) ustali Inwestor z Wykonawcą,

-automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym (przed zaworami odpowietrzającymi montować zawory odcinające kulowe). Do wykonania instalacji c.O. Zastosować rury miedziane. Rurociągi te układać należy w listwach maskujących na ścianach wzdłuż podłogi.

W celu zmniejszenia strat ciepła, instalacje zasilająca należy zaizolować termicznie elastycznymi otulinami np. z pianki poliuretanowej (posiadającej atest) o wymiarach handlowych odpowiednich dla danych średnic. Grubość izolacji zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02421z2000 – dla średnic do $\varnothing$ 28 mm. 20 mm.

Przy prowadzeniu przewodów instalacji centralnego ogrzewania należy zapewnić możliwość pracy rur ze względu na wydłużenia termiczne. Należy zastosować kompensację naturalną i punkty stałe. Przy przejściach przewodów przez ściany stosować należy tuleje ochronne o średnicach o dwie dymensje większe od średnicy przewodu. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić kitem plastycznym. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

W celu prawidłowej pracy instalacji centralnego ogrzewania, oprócz regulacji automatycznej w kotłowni, zastosować regulację instalacji wewnętrznej na poszczególnych grzejnikach poprzez zawory termostatyczne z nastawą wstępną, których wielkość należy ustawić po uruchomieniu instalacji.

W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań, należy przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody w poszczególnych obiegach.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać płukanie zładu mieszanką wodno powietrzna. Płukanie zakończy po osiągnięciu stężenia zanieczyszczeń poniżej 5 mg/l. Następnie należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne pracy poszczególnych elementów systemu. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złączy. Po uzyskaniu pozytywnych wyników z prób, instalacje należy napełnić wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04607 i wykonać próbę na gorąco, sprawdzając działanie wszystkich elementów instalacji. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przełotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia, a zawory termostatyczne powinny mieć kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych. Przy rozprowadzaniu przewodów c.O. W przegrodach (ścianach, posadzkach podłóg), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod ciśnieniem. Po upływie 28 dni od położenia jastrychu można przystąpić do uruchamiania instalacji.

W ogrzewaniach grzejnikowych temperatura wody zasilającej może wzrastać z szybkością 50 C/h. Po 3 dobach działania ogrzewania w ustalonych warunkach można przystąpić do regulacji instalacji. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach ze wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniach otwartych.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z budynku są odprowadzane do wiejskiej sieci kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem istniejącego przyłącza. Elementy wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV zgodnie z normą PN-EN 12056 (1, 2) z 2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”.

Średnice przewodów należy przyjąć, wg rysunku technicznego instalacji kanalizacyjnej. Całość instalacji należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych odpowiednio uszczelnionych – łączenie na uszczelki gumowe. Projektowane trzy nowe piony kanalizacji sanitarnej należy wyposażać w dolnej części w rewizję kanalizacyjną, a górną ich część wyprowadzić ponad dach i wyposażać w wywiewkę. Pion kanalizacyjny istniejący należy w związku z przebudową dobudówki również zmodernizować oraz dopasować jego lokalizację do nowego rozwiązania funkcjonalnego obiektu. Piony kanalizacji sanitarnej należy sytuować zgodnie z przyjętym w PB w części rysunkowej rozwiązaniem i obudować ścianką z płyt gipsowo kartonowych.

W obudowie, w miejscu lokalizacji rewizji na pionie kanalizacyjnym, zamontować drzwiczki rewizyjne wym. 15 x 15 cm.

Średnica podejść odpływowych do umywalki i kratki ściekowej podłogowej Ø50 mm, do miski ustępowej Ø110mm. Średnica poziomów odpływowych (pod posadzką) Ø110mm, spadek 2 % do 5%. Przewidziane do wbudowania trzy nowe piony kanalizacyjne należy podłączyć do istniejącego odpływu kanalizacyjnego prowadzonego z budynku.

2. MATERIAŁY

Instalacja wody zimnej i ciepłej

Rury i kształtki z polipropylenu PP3 PN20 wg PN ISO 15874-1÷5, PN-C-89207.

Otuliny termoizolacyjne z pianki poliuretanowej – min. gr. 9 mm. Materiały stosowane do wykonania robót izolacyjnych powinny posiadać certyfikat lub deklarację zgodności z Polska Norma lub aprobatą techniczną.

Materiały zastosowane w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego pobytu ludzi powinny posiadać świadectwa oceny higienicznej i zdrowotnej, wydane przez właściwą instytucję.

Materiały do izolacji sieci ciepłej i instalacji usytuowanych wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania ochrony p.poż., Tzn. powinny być klasyfikowane:

–dla otulin, jako co najmniej nierozprzestrzeniających ognia (wg PN-B-02873).

Armatura sieci wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w następujących normach PN/M-75110÷11, PN/M-75113÷19, PN/M-75123÷26, PN/M- 75144, PN/M-75147, PN/M-75150, PN/M-75167, PN/M-75172, PN/M-75180, PN/M-75206,

Instalacja centralnego ogrzewania

Do wykonania instalacji c.O. Zastosować rury miedziane. Rurociągi te układać należy w posadzce lub w bruzdach ściennych w systemowej elastycznej otulinie.

Instalacja kanalizacji

Elementy wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV zgodnie z normą PN-EN 12056 (1, 2) z2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą (kosztorysem ofertowym) Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

4. TRANSPORT

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

–jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,

–podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, tańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod tańcuchy spinający boczne ściany skrzyni samochodu,

–podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperatura niższa niż 0°C lub przekraczająca 40°C .

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folia nieprzezroczysta z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

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

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

Armaturę należy przewozić pakowana w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych. Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C . W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Instalacja wody zimnej i ciepłej

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

Po wykonaniu czynności pomocniczych należy przystąpić do właściwego montażu rur. Wykonanie instalacji wodociągowej – 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, kosztorysu ofertowego, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania – zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, – oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno – budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych wydanych w

drodze rozporządzeń, Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. u. Nr 75/02 póź. 690, Nr 33/03 póź. 270), Zgodnie z art. 7 ust. 3 ustawy Prawo budowlane.

Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej). Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m. Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rura o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do mieszkania lub lokalu użytkowego, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Rury kanalizacyjne prowadzone po ścianach lub pod posadzką dla wewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Rury z PVC zastosowane do budowy pionów i podejść do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Przed przystąpieniem do prac montażowych trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Na początku należy przygotować odpowiednio rurę tzn. obciąć na daną długość z zachowaniem kąta prostego do kierunku ciecía. Przed wykonaniem połączenia bosi koniec należy oczyścić z zadziorów oraz zukosować pod kątem 150. Nie należy przycinać kształtek.

Aby wykonać połączenie należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha aż do oporu i z powrotem wysunąć rurę na odległość 10 mm.

Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiedzy przewodem a obejma należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz co najmniej jedno mocowanie przesuwne.

Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów oraz zainstalowanych stelaży mocujących Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Umywalka, zlewozmywak powinny być montowane do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przyborem.

Wpusty podłogowe powinny być zamontowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian. Wpustów nie powinno się umieszczać na ciągach komunikacyjnych.

Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Instalacja wody zimnej i ciepłej

Kontrole wykonania instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w Witwo „Instalacji wodociągowych” (zeszyt nr 7)

Są to badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłączenie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze 1/2 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszczenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bara, przystępuje się do badania głównego.

Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym – brak przecieków roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara – to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez producenta przewodów z tworzyw sztucznych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej i Witwo.

Badanie szczelności instalacji można również przeprowadzić sprężonym powietrzem (zgodnie z pkt. 11.3.4. zeszytu nr 7 Witwo). Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku ciśnienia na manometrze podczas badania. Jest to badanie niebezpieczne i należy ściśle przestrzegać wymogów określonych w ww. pkt. WTWiO.

Dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności woda zimna z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności woda o temp. 60°C, przy ciśnieniu roboczym.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

Instalacja centralnego ogrzewania

Badania szczelności na zimno

Jeżeli w budynku występuje kilka oddzielnych źłałów ogrzewczych, pracujących na różne parametry, badania szczelności należy przeprowadzać dla każdego źródła odrębnie. Podobnie można postępować w przypadku rozległego źródła dzieląc go na części.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać badanie szczelności części instalacji.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. W przypadku stosowania grzejników z blachy stalowej, niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą odpowiednio uzdatnioną, np. z dodatkiem inhibitora korozji.

Na 24. Godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona woda zimna i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym stupa wody w instalacji.

Po stwierdzeniu gotowości źródła do podjęcia badania szczelności należy odłączyć naczynie zbiorcze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

-0, 01 Pam. przy zakresie do 1, 0 Pam.,

-0, 02 Pam. przy zakresie wyższym.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.:

-manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku instalacji wykonanej w technologii spawanej),

-ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 2fł/o (w przypadku instalacji wykonanej w technologii gwintowanej),

-nie stwierdzono przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

Po pierwszym napełnieniu instalacji woda nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W takich sytuacjach dopuszcza się opróżnianie tylko tej części źródła, gdzie wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac.

Wymaganie powyższe dotyczy zwłaszcza ogrzewań z grzejnikami z blachy stalowej.

Instalacje napełniona woda i unieruchomiona w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.

Próby szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy – po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym – poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0, 1% pojemności zładu.

Instalacja kanalizacyjna

- sprawdzenie ułożenia rurociągów w pionach budowlanych i bruzdach przed ich zakryciem
- sprawdzenie poprawności mocowania przewodów w uchwytach
- sprawdzeniu podlega wykonanie robót zgodnie z pkt. 5

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzony tylko wtedy, gdy zaistnieje uzasadnione podejrzenie, że ilość wykonanych robót danego elementu jest mniejsza od deklarowanej w ofercie Wykonawcy.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

8. ODBIÓR ROBÓT

Instalacja wody zimnej i ciepłej

Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 Witwo Instalacji wodociągowych.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien, objąć, co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpie-

IECzenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Zakres tych badań określony został, w pkt. 11 Witwo.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ C,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejsza niż 10 Pa.

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji, do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach Witwo,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizacje odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i Witwo,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach Witwo,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

Instalacja centralnego ogrzewania

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz norma PN-64/B-10400.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający, jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Instalacja kanalizacyjna

Odbiorowi podlega:

- prawidłowość ułożenia przewodów (odbiór częściowy)
- usunięcie ewentualnych usterek
- jakość zastosowanych materiałów i urządzeń
- prawidłowość wyników kontroli, jakości robót
- prawidłowość wyników wykonanych prób szczelności – zgodność z obowiązującymi przepisami
- zgodność dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym
- prawidłowość funkcjonowania instalacji i urządzeń

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności oraz wszystkie z tym związane kwestie reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym. Gdyby takiej regulacji nie było podstawa płatności będzie protokół odbioru wykonania elementów, potwierdzający wykonanie i zakończenie danego elementu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I INNE DOKUMENTY**10.1. Normy**

PN-EN 13333:1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór DN

PN-EN 1452-1:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiekczonego polichlorku winylu (PICU) do przesyłania wody. Wymagania ogólne

PN-EN 1452-2:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiekczonego polichlorku winylu (PICU) do przesyłania wody. Rury

PN-EN 1452-3:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiekczonego polichlorku winylu (PICU) do przesyłania wody. Kształtki

PN-EN 1452-4:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczanego polichlorku winylu (PICU) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze

PN-EN 1452-5:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczanego polichlorku winylu (PICU) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie

PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)

PN-ISO 4064-2:Ad z. 1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne

PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych

PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-B-01706:1992/Az:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az 1

PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.

PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania

PN-7 I/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

PN-8 I/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

PN-8 I/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu

PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze

ISO 10508:1995 Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water systems prPN-EN806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1. Wymagania

Ogólne prPN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach Wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem

Zwrotnym prę 12502-3 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3. Przegląd czynników wpływających na ogólnie cynkowane materiały żelazne

Preen 12731 Plastics piping systems for hot and cold water - Chlorinated poly (vinyl chloride) (PVC-C) part 1, 2, 3, 5, and 7

ZAT/97-01-005 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękczanego polichlorku winylu (PICU) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo -Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.

ZAT/97-01-010 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.

ZAT/99-02-013 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej

INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999 r.

10.2. Ustawy i rozporządzenia

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. u.. Nr 106/00 póź. 1 126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 1 10/01 póź. 1 190, Nr 115/01 póź.

1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676, Nr 80/03 póź. 718)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. u.. Nr 75/02 póź. 690, Nr 33/03 póź. 270)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. u.. Nr 74/99 póź. 836), Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. u.. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 póź. 71)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie Systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. u.. Nr 113/98 póź. 728)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. u.. Nr 99/98 póź. 673)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezPN-IECzeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. u.. Nr 5/00 póź. 53)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania Dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. u.. Nr 5/00 póź. 58)

Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz. u.. Nr 59/01 póź. 608) (Traci moc z. Dniem 9.11.2003 R.)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r. w

sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz. u.. Nr 79/03 póź. 714) (Wchodzi w życie od dnia 10.11.2003 R.)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz. u.. Nr 114/00 póź. 1195)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. u.. Nr 120/03 póź. 1133)

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. u.. Nr 72/01 póź. 747) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących, jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. u.. Nr 203/02 póź. 1718)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. u.. Nr 121/03 póź. 1138)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezPN-IECzeństwa i higieny pracy (Dz. u.. Nr 129/97 póź.844, Nr 91/02 póź. 811)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezPN-IECzeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. u.. Nr 47/03 póź. 401)

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Rozdz. 1 – Ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych

Rozdz. 11 – Instalacje centralnego ogrzewania.

ST UGS-04

Roboty montażowe branży elektrycznej

CPV 45310000-3

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) SA wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznej związanych z modernizacją oddziału przedszkolnego w Siekierczynie

1.2. Określenia podstawowe

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

Instalacja elektryczna – zespół urządzeń elektroenergetycznych o skoordynowanych parametrach, o napięciu znamionowym do 1000V prądu przemiennego i 1500V prądu stałego, przeznaczony do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci rozdzielczej do odbiorników.

Instalacja elektryczna obejmuje przewody, aparaty i przyrządy łączeniowe, zabezpieczające, ochronne, sterujące i pomiarowe, wraz z obudowami i konstrukcjami wsporczymi, oraz odbiorniki i miejscowe źródła energii elektrycznej.

Urządzenia elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie, rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej; SA to np. maszyny, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, oprze wodowanie, odbiorniki.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy – licznik i inne urządzenia pomiarowe lub rozliczeniowo pomiarowe, a także układy połączeń między nimi służące bezpośrednio lub pośrednio do pomiaru i rozliczeń.

Złącze instalacji – punkt przyłączenia instalacji odbiorcy do sieci elektroenergetycznej.

Główna szyna uziemiająca (GSU) – szyna (zacisk) przeznaczona do przyłączenia do uziomów przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemienia funkcjonalnych (roboczych), jeżeli one występują.

Oprawa oświetleniowa – jest urządzeniem służącym do rozsyłania, filtrowania i przekształcania światła wysyłanego przez Lampę, zawierającym elementy do mocowania i ochrony lampy oraz do przyłączenia jej do sieci zasilającej. Zadaniem fotometrycznym oprawy oświetleniowej jest, właściwe ze względu na jej przewidywane zastosowanie, ukształtowanie rozsyłu strumienia świetlnego. Zadaniem fotometrycznym oprawy oświetleniowej jest również ograniczenie luminancji w określonych kątach, aby obniżyć wielkość olśnienia bezpośredniego.

Stopnie ochrony – stopnie te oznaczone SA indeksem IP oraz dwoma cyframi, XY, przy czym cyfra X określa stopień ochrony przed wnikaniem ciał stałych i pyłu, a cyfra Y stopień ochrony przed wnikaniem wody.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót, związanych z modernizacją oddziału przedszkolnego w Siekierczynie. Zakres robót objętych niniejszą ST oraz oznaczenie CPV:

-roboty elektryczne CPV 45310000-3

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

W modernizowanym węźle sanitarnym wykonać instalacje z przewodów kabelkowych, prowadzonych w bruzdach pod tynkiem. Ze względu na rodzaj i specyfikę użytkowa pomieszczeń gniazda wtykowe wykonać, jako bryzgoszczelne – gniazda wtykowe szczelne ze stykiem ochronnym – p/t lub n/t.

Instalacje elektryczne odbiorcze wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY, Edyp o z izolacją na napięcie 750V układane w tynku i pod tynkiem. Osprzęt instalacyjny podtynkowy w wykonaniu normalnym.

Włączniki oświetleniowe należy montować na wysokości 1, 2m od strony klamek drzwiowych.

Gniazda wtyczkowe szczelne ze stykiem ochronnym montować na wysokości 1, 6m.

Przy wykonywaniu przejść przewodów przez ściany i stropy należy stosować przepusty rurowe ochronne. W celu zapewnienia ochrony instalacji oraz osób z niej korzystających przed wystąpieniem przePN-IEC w rozdzielnicy głównej należy zainstalować dodatkowy hybrydowy zestaw ochronników klasy C. Jako dodatkowy środek ochrony od porażę zastosować „szybkie wyłączenie zasilania” z zastosowaniem przekaźnika różnicowo – prądowego? Wszystkie obwody odbiorcze powinny być chronione grupowymi i indywidualnymi wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA. Do szyny głównej połączeń wyrównawczych należy połączyć metalowe rurociągi, metalowe obudowy oraz przewód ochronno-neutralny. Szynę połączyć przewodem ochronnym w rozdzielnicy głównej.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić pomiarowo oporność uziomu, ciągłość połączeń wyrównawczych i skuteczność ochrony przeciw porażeniowej. Instalacje wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4.

Wewnątrz budynku zabudowana jest tablica licznikowo bezPN-IECznikowa, w której znajdują się wszystkie zabezPN-IECzenia istniejących obwodów odbiorczych.

W ramach prac związanych z modernizacją węzła sanitarnego, wykonać nowe zasilanie węzła szatniowo – sanitarnego wraz z montażem rozdzielnicy strefowej wyprowadzone z rozdzielnicy głównej budynku.

Dobór osprzętu rozdzielczego należy przyjąć dla normatywnych obciążeń zgodnie z aktualnymi wytycznymi SEP, co zapewni w przyszłości bezremontową zmianę obciążeń poszczególnych obwodów.

2. MATERIAŁY

2.1. Okablowanie

Przewody płaskie o żyłach miedzianych jednodrutowych, o izolacji i oponie polwinitowej przeznaczone do układania na stałe.

Symbol wyrobu Napięcie Ilość żył Przekrój żył [mm²] Norma wykonania

Edyp 450/750 V 2 – 5 1 – 6 PN 87 / E-90060

2.2. Osprzęt instalacyjny

Gniazda oraz włączniki i inny osprzęt muszą być z jednej linii, jednego producenta w kolorze wskazanym przez Zamawiającego. Osprzęt instalacyjny musi odpowiadać wymogom normowym, posiadać znak bezPN-IECzeństwa.

2.3. Oprawy oświetleniowe

Oprawy o następujących parametrach IP 65, IK 08, F, CE, pyłoszczelne i strugo odporne dla świetlówek kompaktowych PLL z kloszem opalizowanym, 2 x 18 W, 230 V.

Oprawa awaryjna energooszczędna, źródło światła – świetlówki kompaktowe TL 8 W, odporna na korozję, wyposażona w moduł oświetlenia awaryjnego, praca w trybie awaryjnym, awaryjnie użytkowym i spoczynkowym. Klasa ochrony przed porażeniem – I. Oprawa musi spełniać wymagania normy EN 60 598-2-22.

2.4. Wentylacja

Wentylatory dwubiegowe.

5. WYKONANIE ROBÓT

Oznakowanie instalacji – zasady ogólne

Cały sprzęt, puszkę i przewody itp. powinny być jednoznacznie i trwale oznakowane, zgodnie z rysunkami dokumentacji powykonawczej.

Oznaczenia powinny umożliwiać łatwą i jednoznaczną identyfikację:

- dla tablic rozdzielczych odbiornika (obwodu) i pomieszczenia
- dla przewodów oznaczenie tablicy i numer obwodu.

Kolory przewodów

- niebieski – przewód neutralny
- żółtozielony przewód ochronny, uziemiający, połączeń wyrównawczych
- przewody fazowe – dla całej instalacji zawsze ten sam kolor dla tej samej fazy.

Ochrona przeciwporażeniowa

Przyjęto system sieciowy TN-C-S i system ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie napięcia zasilania. Ochrona przeciwporażeniowa zgodnie z normą PN-92/E-05009 zostanie zapewniona przez zastosowanie wyłączników różnicowo – prądowych o prądzie różnicowym Maximem 30mA i wyłączników instalacyjnych typu S301 (wg schematu zasilania).

Ponadto w pomieszczeniach WC robót budowlanych ułożyć szynę wyrównawczą, z którą trzeba łączyć trwale części przewodzące urządzeń nieelektrycznych (np. przybory wód., oc., rurociągi itp).

Dla zapewnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej trzeba wykonać wspólne uziemienie przewodu PE i połączeń wyrównawczych. Po wykonaniu instalacji sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

5.1. Przewody i puszki

Przewody winny być oznaczone na każdym końcu (przy zaciskach, wejściach do tablic i szafek, przy puszkach rozgałęźnych). Oznaczenie powinno zawierać numer tablicy, z której wyprowadzony jest przewód i numer obwodu.

Dla obwodów głównych oznaczenia jw. zostaną powtórzone na całej trasie przewodu przy puszkach, przy zmianie kierunku trasy i przy przejściach przez przegrody budowlane (z każdej strony przegrody).

Na puszkach podać należy oznaczenie tablicy rozdzielczej, numer obwodu, ewentualnie kolejny numer puszki w obwodzie.

5.2. Instalacje elektryczne.

W pomieszczeniach WC projektuje się instalacje elektryczne do zasilania urządzeń wg schematu zasilania, przewodami kabelkowymi układanymi pod tynkiem.

Poszczególne obwody należy zakończyć gniazdem wtykowym lub podłączyć bezpośrednio pod urządzenie w zależności od sposobu podłączania poszczególnych urządzeń.

Lokalizacje wypustów, gniazd i włączników należy skoordynować z projektem.

Jżeli trasy przewodów nie SA narzucone to przy wyborze ich trzeba uwzględnić zasady:

- przewody, rurki i listwy układa się tylko wzdłuż linii pionowych i poziomych,
- przejść przez ściany i stropy powinno być jak najmniej, a przewody w tych przejściach powinny być w rurkach,
- nie należy układać przewodów na ciągach kominowych, wzdłuż rur ogrzewniczych i na innych nagrzanych powierzchniach,
- od wypustów sufitowych nie należy odgałęziać się przewodów do innych odbiorników.

Uchwyty na przewody, rurki, natynkowe puszki, łączniki i gniazd wtyczkowe mogą być mocowane przy użyciu:

- gwoździ wbijanych w podłoże,
- wkreśtów wkręcanych w drewno lub wkręśtów rozporowych umieszczonych w otworach (cegła, beton),
- wkreśtów wkręcanych w uprzednio zamurowane klocki drewniane,
- klocków wstrzeliwanych w podłoże szczególnie twarde,
- klei do płaskiego, suchego podłoża przewodów i osprzętu o odpowiednio ukształtowanej powierzchni.

5.3. Oświetlenie.

Instalacje oświetlenia wykonać zgodnie z PB część elektryczna. W pomieszczeniu WC i szatni oraz ciągu komunikacyjnym – ogólnodostępnym załączanie będzie odbywać się za pomocą wtyczników umieszczonych przy wejściu wg rzutu instalacji na wysokości 1.2 M.

Oprawy oświetleniowe montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Ta sama uwaga dotyczy osprzętu elektrycznego montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciągnięcie wtyczki i gniazda. Gniazda wtyczkowe i wtyczniki należy instalować w sposób

niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania osprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

5.4. Wentylacja.

Zaprojektowane wentylatory dwubiegowe zostaną włączone w obwody oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach. Z tym, że pierwszy bieg będzie włączony na stałe. Natomiast dla załączania drugiego biegu należy podłączyć przewód z za wyłącznika oświetlenia właściwego dla konkretnej lokalizacji.

5.5. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiar samoczynnego wyłączenia zasilania –próba działania wyłącznika różnicowoprądowego,
- pomiar samoczynnego wyłączenia zasilania –badanie odbiorników zabezpieczonych wyłącznikiem różnicowoprądowym,
- pomiar natężenia i równomierności oświetlenia podstawowego,
- pomiar ciągłości instalacji odgromowej – opcja,
- pomiar rezystancji uziemienia instalacji odgromowej – opcja,
- badania instalacji sygnalizacji pożaru – opcja,
- badania instalacji sygnalizacji włamania i napadu – opcja.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola, jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych instalacji elektrycznej,
- kontrolę gniazd wtyczkowych,
- kontrolę elementów oświetleniowych,
- kontrolę montażu instalacji elektrycznej,
- kontrolę montażu gniazd wtyczkowych,
- kontrolę montażu elementów oświetleniowych,
- kontrolę poprawności działania wentylacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzony tylko wtedy, gdy zaistnieje uzasadnione podejrzenie, że ilość wykonanych robót danego elementu jest mniejsza od deklarowanej w ofercie Wykonawcy.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

8. ODBIÓR ROBÓT

Poszczególne etapy wykonania instalacji elektrycznej i oświetlenia powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności oraz wszystkie z tym związane kwestie reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym. Gdyby takiej regulacji nie było podstawa płatności będzie protokół odbioru wykonania elementów, potwierdzający wykonanie i zakończenie danego elementu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I INNE DOKUMENTY

10.1. Normy

PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce poliwinylowej, okrągłe.

PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji poliwinylowej.

PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0.6/1 V.

PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne. Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze

PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym

PN-EN 12464-1:2002 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

A. Boczkowski, S. Siemek, B. Wiaderek. Nowoczesne elementy zabezpieczeń i środki ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych do 1 kV. Wskazówki do projektowania i montażu. J. Laskowski. Poradnik elektroenergetyka przemysłowego. Wydanie IV.