

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH WYMAGANIA OGÓLNE I SZCZEGÓŁOWE DLA
ZADANIA :**

**ROZBUDOWA SZATNI SPORTOWEJ NA TERENIE
KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO**

Lokalizacja: Bugaj , gmina Miłosław dz. nr 83

Inwestor: Gmina Miłosław
Miłosław ul. Wrzesińska 19
62-320 Miłosław

Branża: Budowlana, Instalacyjna sanitarna i elektryczna

SPIS TREŚCI:

I. PODSTWA OPRACOWANIA

II . WYMAGANIA OGÓLNE

III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty ziemne

IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty murowe

V. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty betonowe

VI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty zbrojarskie

VII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Ocieplenie i pokrycie dachu

VIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Izolacja przeciwwilgociowa

IX. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Stolarki okiennej i drzwiowej

X. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Tynki i okładziny ścienne zewnętrzne i wewnętrzne

XI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty posadzkarskie

XII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty malarskie

XIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Rusztowania

XIV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Ocieplenie ścian płytami styropianowymi wraz z wykonaniem wyprawy z tynku cienkowarstwowego

XV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Instalacja wodociągowa

XVI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Instalacja kanalizacyjna sanitarna i deszczowa

XVII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Centralnego ogrzewania

XVIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Elektryczna

I . PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (Dz. U. Nr 202 z dnia 16.09.2004r., poz. 2072) z późniejszymi zmianami
2. Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. - Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. z 2019 r., poz. 1843 ze zm.)

II. WYMAGANIA OGÓLNE

Przedmiot Specyfikacji technicznej:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są ogólne wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania p/n „Rozbudowa szatni sportowej w Bugaju gm. Miłostaw

Zakres stosowania Specyfikacji technicznej:

1. Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentów przetargowych, które należy stosować przy zlecaniu i wykonaniu robót objętych Specyfikacją i stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech jakościowych i eksploatacyjnych. Jednocześnie Specyfikacja uwzględnia wymagania Zamawiającego i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót. Warunki techniczne opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne.
2. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wyżej wymienioną Specyfikacją techniczną oraz ze Specyfikacjami branżowymi.
3. Niezależnie od postanowień warunków szczególnych, normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacji technicznej będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera.

1. Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający (Inwestor) w terminie określonym w Danych Kontraktowych (Umowie z Wykonawcą) oraz protokołem, przekaże Wykonawcy teren budowy oraz następujące dokumenty:
Dokumentację Projektową
Dziennik Budowy
Specyfikacje Techniczne odbioru i wykonania robót budowlanych

2. Zgodność robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi:

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego i Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi.

Dane określone w Dokumentacji projektowej oraz Specyfikacjach powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

3. Zabezpieczenie placu budowy:

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w czasie trwania realizacji robot remontowych, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robot. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia istniejących pomieszczeń w parterze i na poddaszu obiektu w czasie trwania realizacji robot budowlanych, w sposób minimalizujący uciążliwości wynikające z prowadzonych robot i na ile będzie to możliwe w sposób umożliwiający korzystanie z parteru obiektu.

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

4. Ochrona środowiska i terenów sąsiednich w czasie wykonywania robót:

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robot wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robot budowlanych i wykańczania robot Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy w należytym porządku, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robot oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania, zachowywać środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza oraz możliwością powstania pożaru. Odpowiednio zabezpieczyć teren budowy z uwagi na sąsiedztwo obiektu z drogą publiczną – wojewódzką oraz fakt lokalizacji budynku w granicach działek.

5. Ochrona przeciwpożarowa:

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robot albo przez personel Wykonawcy.

6. Ochrona własności publicznej i prywatnej:

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

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robot, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robot.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach.

Wykonawca zapewni odpowiednie zabezpieczenie części pasa drogowego w tym chodnika, poprzez jego całkowite wyłączenie z użytkowania lub wykonanie odpowiednich daszków zabezpieczających.

7. Określenia podstawowe:

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,

Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy,

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

Dziennik budowy - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem, Wykonawcą i Projektantem,

Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników; wpisy w Rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru,

Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót,

dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót,

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został kreślony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót,

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie,

Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi,

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

8. Materiały budowlane:

- Wymagania podstawowe:

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptacje Inspektora nadzoru

- 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 Inspektora.

Miejsca czasowego składowanie będą zlokalizowane na terenie budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem.

- Materiały nie spełniające wymogów:

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

- Wariantowe stosowanie materiałów:

Jeśli Dokumentacja projektowa lub Specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

9. Sprzęt:

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot. Sprzęt używany do robot powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej i Specyfikacji. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robot ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robot.

10. Transport:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robot i własności przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej.

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

11. Wykonywanie robót:

- Ogólne zasady wykonywania robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robot, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji, oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robot zgodnie z wymaganiami określonymi w Dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robot zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robot lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robot będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie,

Dokumentacji projektowej i w Specyfikacjach, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robot. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

- Kontrola jakości robót:

Celem kontroli robot będzie takie sterowanie ich przygotowaniem wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robot. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robot i jakość materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

- Certyfikaty i deklaracje:

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi na podstawie Polskich Norm, Aprobata technicznych, Dokumentów technicznych.
- Deklaracje zgodności lub Certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi Specyfikacji.

- Dokumenty budowy:

- Dziennik budowy:

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

- Rejestr obmiarów:

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robot. Obmiary wykonanych robot przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

- Certyfikaty i deklaracje:

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robot.

- Pozostałe dokumenty:

Do dokumentów budowy zalicza się także: protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi, protokoły odbioru robot, protokoły narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

12. Odbiór robót:

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających,

(polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robot, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie wykonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robot.)

- odbiorowi robót zakrytych,

(jak dla robót zanikających)

- odbiorowi częściowemu,

(polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robot. Będzie wykonywany wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym.)

- odbiorowi wstępnemu / ostatecznemu,

(Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robot w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru wstępnego robot dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robot z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami. W toku odbioru komisja sprawdzi wykonanie robot uzupełniających i poprawkowych, wynikających z ustaleń poprzednich odbiorów. W przypadku ich niewykonania, komisja przerwie czynności i ustali nowy termin odbioru wstępnego ostatecznego.)

- Dokumenty do odbioru wstępnego /ostatecznego:

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robot jest Protokół odbioru ostatecznego robot sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robot budowlanych, Specyfikacje techniczne podstawowe i uzupełniające lub zamienne, jeśli zostały sporządzone w trakcie realizacji budowy,

Dokumenty zainstalowanego wyposażenia (w przypadku montażu), Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały),

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,

Protokoły odbioru i przekazania tych robot właścicielom urządzeń,

Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robot i sieci zbrojenia terenu (w przypadku przebudowy lub budowy sieci uzbrojenia)

- odbiorowi końcowemu,

(Polega na ocenie wykonanych robot związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym / ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Roboty ziemne - KOD CPV 45111000-8

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem. W zakres tych robót wchodzi :

- Wykopy o ścianach pionowych i ze skarpami pochyłymi
- Zasypanie wykopów po wykonanych robotach fundamentowych i izolacyjnych
- Wywóz nadmiaru ziemi na odległość 5 km

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inspektora nadzoru

2.0 MATERIAŁY

3.0 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu. Roboty mogą być prowadzone ręcznie lub mechanicznie.

4.0 TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę. Należy teren budowy zabezpieczyć przed osobami nieupoważnionymi

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wykopy

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. Dojazd do wykopów oraz utwardzenie terenu ujmuje dokumentacja techniczna drogowa. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu.

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.

- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłoża powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s = 0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.3. Zasypki

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypki

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasypki

- (1) Zasypywanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami. 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy, niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami w punkcie 5.1 – 5.3.

6.1 Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny

- obejmować: - zgodność wykonania z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopu
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

7.0 OBMIAR ROBÓT Jednostkami

obmiarowymi są :

Wykopy – [m³]

Transport gruntu –

[m³] Zasypki – [m³]

8.0 ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających..

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczania gruntów.
PN-B-10736:1996 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
BN-88/8932-02 Podłoża kolejowe.
PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli
PN-67/B-04493 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze – zmiana 1 BI 6/69 poz. 81

IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Roboty murarskie - KOD CPV 45262500-6

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian z materiałów ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

- a) Ściany zewnętrzne - gr. 24 cm z bloczków z betonu komórkowego odm. 400
- b) Ściany wewnętrzne konstrukcyjne – gr. 24 cm z bloczków z betonu komórkowego odm. 400
- c) Ścianki działowe - gr. 12 cm z bloczków z betonu komórkowego odm. 400

1.4. Określenia podstawowe

Element murowy jest to drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

Zaprawa murarska jest to zaprawa budowlana przeznaczona do stosowania w konstrukcjach budowlanych do spajania elementów murowych.

Wyroby pomocnicze są to różnego rodzaju wyroby metalowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające, tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża, wzmocnienia spoin.

Warstwa konstrukcyjna - część ściany oparta na fundamencie, przenosząca obciążenia własne muru, obciążenia od stropów, od zabudowy otworów i mocowanych elementów instalacyjnych i wyposażenia

Warstwa izolacyjna - nałożona na warstwę konstrukcyjną i trwale z nią połączona powłoka lub warstwa materiału, którego zadaniem jest przede wszystkim nadanie własności izolacyjnych murowi. Kotwienie - mocowanie warstwy izolacyjnej, lub elementów instalacji i wyposażenia w warstwie nośnej. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

Pod pojęciem "ściana jednowarstwowa" rozumieć należy ścianę, która składa się tylko z jednej warstwy materiału budowlanego. Przy tym rozwiązaniu warstwa cegieł pełni zarówno funkcję konstrukcyjną, jak i termoizolacyjną. Ściany te z powodzeniem spełniają wymagania ochrony cieplnej stawiane takim ścianom w budynkach mieszkalnych.

Ściany jednowarstwowe już od ponad 30 lat są znane i z powodzeniem stosowane w krajach Europy Zachodniej. Również w Polsce inwestorzy docenili zalety tego rozwiązania

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami inspektora nadzoru

2.0 MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

2.1.1 Elementy murowe – rozróżnia się kategorie I i kategorie II elementów murowych:

- Do kategorii I zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje, że w zakładzie stosowana jest kontrola jakości, której wyniki stwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od wytrzymałości zadeklarowanej jest nie większe niż 5%.

- Do kategorii II zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione.

Właściwości elementów murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w polskich normach przedmiotowych lub aprobaty technicznych.

Klasy elementów oraz ich właściwości należy dobierać w zależności od rodzaju i przeznaczenia konstrukcji, przewidywanych wartości obciążeń działających na konstrukcje oraz warunków środowiskowych.

2.2 Wyroby ceramiczne

Ogólnie - zakres prac obejmuje ściany nośne i działowe na wszystkich kondygnacjach.

Roboty wg normy: PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowe.

Mury i ściany działowe. Prace murarskie powinny być wykonane według wymagań podanych w projekcie. Wymiary projektowe są wymiarami surowych murów.

2.3 Zaprawa

2.3.1 Zaprawa cementowo-wapienna z cementu portlandzkiego lub cementu hutniczego marek 25-35.

Zaprawa marki 50 – składniki objętościowe :

Cement : wapno hydratyzowane: piasek:

1:0,3:4

1:0,5:4,5

czas zużycia do 3 h po przygotowaniu zaprawy

Przygotowanie zaprawy do robót murowych wykonać mechanicznie w mieszalnikach o działaniu wymuszonym.

PN-B-19701:1997 Cement powszechnego użytku

PN-79/B-06711 Piasek mineralne kruszywo o uziarnieniu do 2 mm odmiany I wskaźnik uziarnienia 2,8- 3,8 zawartość pyłów mineralnych 5 % zanieczyszczeń obcych 0.1% , zawartość siarki 1 %

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Zakres zmian wytrzymałości przypisany klasie zaprawy klasa wytrzymałości, zaprawy średnia [MPa] wytrzymałości w trakcie badania [MPa]

M1 1 od 1,0 do 1,5

M2 2 od 1,6 do 3,5

M5 5 od 3,6 do 7,5

M10 10 od 7,6 do 15,0

M20 20 od 15,1 do 30,0

2.4 Przewody wentylacyjne

Kanały wentylacyjne - zintegrowany system złożony z tradycyjnych pustaków wentylacyjnych. Uniwersalne moduły pozwalają na tworzenie dowolnych konfiguracji kanałów odprowadzających zużyte powietrze z pomieszczeń. Okrągły przekrój kanałów wentylacyjnych zapewnia lepszą cyrkulację powietrza niż znane dotychczas przekroje prostokątne. Zgodnie z obowiązującymi przepisami nie ma obowiązku obudowywania przewodów wentylacyjnych wewnątrz budynku.

3.0 Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu:

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót:

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów i płaszczyzn są stosowane następujące

narzędzia: pion murarski, łąta murarska, linia ważna (linia pozioma) do wyznaczania i sprawdzania płaszczyzn, wał wodny do wyznaczania jednakowych poziomów, poziomnica uniwersalna, łąta kierunkowa, warstwomierz do wyznaczania poziomów poszczególnych warstw, do zaczepiania sznura i do wyznaczania kierunku, sznur murarski, kątownik murarski, wykrój. Do przechowywania materiałów budowlanych w pobliżu stanowiska roboczego służą: kasta i szafel do zaprawy, szkopek do wody, palety na elementy murowe.

Murarz stosuje bezpośrednio przy murowaniu: kielnie murarskie różnej wielkości i przeznaczenia, czerpak, wiaderko i łopatę do zapraw. Do obróbki elementów murowych są używane: młotek murarski, kirka, oskard murarski, przecinak murarski, pucka murarska, drąg murarski oraz inne specjalistyczne narzędzia, np. do obróbki kamieni naturalnych.

Ważnym elementem na stanowisku murowania są rusztowania. Przy murowaniu zwykłym budynków o wysokości kondygnacji ok. 3 m stosuje się trzy poziomy: murowanie ze stropu na wysokość nie większą niż 1,2 m i dalej murowanie z rusztowań wysokości 1 - 1,2 m oraz 2,0 - 2,4 m. Rusztowania powinny wytrzymywać obciążenia technologiczne nie mniejsze niż 2 kN/m².

4.0 Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

5.0 Wykonanie robót

5.1. Mury z cegły, pustaków ceramicznych i bloczków gazobetonowych

Spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą w trakcie wznoszenia murów. Grubość spoin poziomych powinna wynosić 15 mm, a pionowych 10 mm. Odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż ± 3 mm. Prawdliwość wykonania powierzchni i krawędzi. Mury powinny być tak wykonane, aby ich powierzchnie były zbliżone do płaszczyzn pionowych lub poziomych, a krawędzie przecięcia się powierzchni były w przybliżeniu liniami prostymi.

Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów, grubości murów oraz wymiarów otworów należy przeprowadzać przez porównanie murów z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

Pomiaru długości i wysokości mur należy dokonywać taśmą stalową, zaś grubości murów i wymiarów otworów — przymiarem.

Do murowania ścian i kominów z cegły klinkierowej stosować zaprawy cementowe z tarasem, która zapewnia: znacznie redukuje ryzyko powstawania wykwitów i przebarwień, mrozoodporna, odporna na wodę i czynniki atmosferyczne, przepuszcza parę wodną.

Ścianki działowe o grubości 1/4 cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż M3.

W przypadku gdy wysokość ścian przekracza 2,5 m lub szerokość 5,0 m, należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie. Ścianki te powinny być połączone ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi, a zbrojenie zakotwione na głębokości co najmniej 70 mm. Liczba cegieł połówkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%

6.0 Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w "Wymagania ogólne".

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Inżynier może w dowolnym czasie dokonywać kontroli i pomiarów sprawdzających zachowanie reżimów wymiarowych pionu, poziomu ścian i ich elementów, grubości i stopnia wypełnienia spoin, sposobu wiązania elementów muru.

6.2.1. Tolerancje wykonania.

Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N 1 i N2 oraz specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N 1. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

Klasę tolerancji specjalnych należy podać w ustaleniach projektowych w zależności od specyfiki wymagań związanych z użytkowaniem lub wykonaniem obiektu (np. przy wykonywaniu murów z kamienia o nieregularnych wymiarach itd.).

System odniesienia

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Ściany

Dopuszczalne odchylenie usytuowania ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości h_i [mm] w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinno być większe niż:

$h_i/300$ n przy klasie tolerancji N 1,

$h_i/400$ n przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie powinny przekraczać:

10 mm w przypadku murów pełnych oraz dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większą niż:

a) na odcinku 1 m:

5 mm przy klasie tolerancji N 1,

3 mm przy klasie tolerancji N2,

b) na odcinku całej ściany:

20 mm przy tolerancji N 1,

10 mm przy tolerancji N2.

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

a) przy wymiarze otworu do 1,0 m

+ 15, -10 mm przy klasie tolerancji N

1. +6, -3 mm przy klasie tolerancji N2,

b) przy wymiarze otworu powyżej 1,0 m

+ 15, -10 mm przy klasie tolerancji N1,

+ 10, -5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie muru o długości l (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

$l/100$ s20 mm przy klasie tolerancji N1,

$l/200$ s 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:

20 mm przy klasie tolerancji N 1,

10 mm przy klasie tolerancji N2.

7.0 Obmiar robót

Jednostka obmiarową jest: [m²] muru o odpowiedniej grubości [m³] uzupełnienie ścian murowanych [szt.] naprawa murowanej ściany

[m] kanał z pustaków wentylacyjnych ceramicznych

Ilość robót określono na podstawie projektu i stanem faktycznym wykonanych elementów.

8.0 Odbiór robót

Podstawą do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów
- protokół odbioru zanikających robót
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- wynik badań laboratoryjnych i ekspertyzy techniczne, jeżeli były zlecone
- protokół kominiarski z sprawdzenia i odbioru przewodów kominowych

9.0 Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne:

Podstawą płatności za wykonane prace jest umowa na wykonanie danego zadania. W przypadku określenia wartości prac poprzez cenę jednostkową skalkulowaną przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową, podstawą rozliczenia jest książka obmiarów prowadzona przez Wykonawcę i zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Cena jednostkowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie zadania zgodnie z umową, projektem, Specyfikacją Techniczną oraz przepisami prawnym i Polskimi normami.

9.2. Warunki umowy i wymagania specyfikacji:

Wszelkie koszty nie ujęte w kosztorysie a wynikające z dostosowania się do wymogów umowy, projektu i specyfikacji technicznej muszą być ujęte w cenie oferty przedstawionej Zamawiającemu przez Wykonawcę na etapie udzielania zamówienia.

10.0 Przepisy związane

- PN-B-32250 Materiały budowlane Woda do betonów i zapraw
- PN-B-19701:1997 Cement powszechnego użytku
- PN-79/B-06711 Piasek mineralne kruszywo o uziarnieniu do 2 mm
- PN-77/B-04351 Wapno hydratyzowane
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły Wymagania badania przy odbiorze
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw
- PN-80/B-06259 Beton komórkowy
- metoda badań zapraw do murów: PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000, PN-EN 1015-3:2000,
- metoda badań elementów murowych: PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000, PN-EN 772-9:2000, PN-EN 772-10:2000,
- PN-EN 1059:2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie
- PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze Zmiany 1 BI 5/92 poz. 22
- PN-B-12030:1996 "Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport"
- PN-B-12030:1996/Azl:2002 "Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport (Zmiana Azl)".
- PN-B/12011:1997 "Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki"

Ustawa z dn. 7 lipca 1994 Prawo Budowlane Dz.U. z 2000r. Nr 106 z późniejszymi zmianami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.kwietnia 2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. z 2002r. Nr 75 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972r.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych: tom 1 – Budownictwo ogólne,

V. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty betonowe - KOD CPV 45262300-4

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych związanych z wykonaniem elementów konstrukcyjnych betonowych i żelbetowych.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania robót betonowych – betonowanie fundamentów, ścian, stropów, nadproży, słupów, podciągów, Do wykonania elementów betonowych należy stosować beton marki , C16/20

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:- wykonaniem deskowania elementów konstrukcyjnych i potrzebnego rusztowania

- przygotowaniem mieszanki betonowej – wytwórnia mieszanek betonowych + transport na plac budowy,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej – pompy do podawania betonu + zagęszczarki,
- pielęgnacją betonu.

- rozdeskowaniem elementów konstrukcyjnych

Zakres robót – wykonanie konstrukcji betonowej i żelbetowej:

Konstrukcja fundamentów – ławy, stopy i ściany fundamentowe

Konstrukcja słupów

Konstrukcja stropów, schodów, podestów, belek nadprożowych i podciągów,

wieńcy .1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami inspektora nadzoru.

2.0 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 2.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- dla betonu klasy B25 - klasa cementu 32,5 NA,
- dla betonu klasy B30, B35 i B40 - klasa cementu 42,5 NA,
- dla betonu klasy B45 i większej - klasa cementu 52,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6;1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera - nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na placach - normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w

cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm.

W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach):

- cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badana przez ściskanie w cylindrze zgodna z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna

10%. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.1.3. Woda zarobowa - wymagania i badania

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

- napowietrzająco-uplastyczniających,

- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.2. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie.

Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruchowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,

- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ - dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m³ - dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowo nie niższa niż 10sC), średnia wymagana wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metoda ciśnieniowa wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

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.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metoda Ve-Be,
- metoda stożka opadowego.

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

- ±20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.3 Materiały do wykonania chudego betonu

Beton klasy B15 i B10 z utrzymaniem wymagań tylko w zakresie wytrzymałości na ściskanie. Orientacyjny skład betonu : pospółka kruszona 0/40, cement hutniczy 25.

2.4 Deskowanie elementów konstrukcyjnych

Do wykonywania deskowania należy stosować materiały zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wg norm : PN-92/D-95097, PN-91/D-95018
- gwoździe budowlane wg normy PN-84/M-81000

Materiały stosowane na deskowanie nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszkanką betonową.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejek. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 25 mm. na budowie z gotowych pustaków ceramicznych, prętów zbrojeniowych i betonu monolitycznego klasy nie niższej niż B15. Do wykonania stropu stosuje się pustaki o wysokości $h=18,20,22$ cm; szerokości $b=30$ cm i długości $l=200$ (195 mm) i $l=300$ (295 mm). Żebra wytwarza się bezpośrednio na budowie w czasie układania pustaków i są zbrojone prętami o średnicy $\varnothing 12$ do $\varnothing 20$ ze stali St3S lub 34 GS i strzemionami z prętów o średnicy $\varnothing 6$; $\varnothing 8$ mm ze stali St3S. Strop monolityzuje się wieńcami i żebrami rozdzielczymi. Do betonowania używa się betonu klasy minimum B15 tworząc warstwę nadbetonu grubości 3 lub 4 cm.

3.0 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 3. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

4.0 Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

Należy teren budowy odgrodzić i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 4.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymagana szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$,
- 70 min. - przy temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$,
- 30 min. - przy temperaturze $+30^{\circ}\text{C}$.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 5.

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

5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymagana wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Betonowanie konstrukcji

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5sC, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5sC, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20sC w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35sC.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.3. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5sC należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją, co najmniej przez 7 dni (przez polewanie, co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15sC i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni, co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni, co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie, co najmniej 15 MPa.

5.4. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnie,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.5. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,

Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzeczni.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcje należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennej o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zaborów,
- 1 próbka na 50 m betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

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.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejsza SST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250: Rodzaj badania - Metoda badania według – Termin lub częstość badania:

7.0 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ – wykonanej konstrukcji betonowej lub żelbetowej
- 1 m² – wykonanej płyty stropowej i schodowej wraz z spocznikami

8.0 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 8.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawa odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i Żelbetowe. Podstawy projektowania. PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
 PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
 PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
 PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
 PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
 PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
 PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
 PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania. PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
 PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni. PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
 PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
 PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
 PN-B-06250 Beton zwykły.
 PN-B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne.
 PN-B-06261 Wytrzymałości betonu na ściskanie.
 PN-B-06262 Wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
 PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
 PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
 PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
 PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
 PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
 PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
 PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
 PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

VI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Roboty zbrojarskie - KOD CPV 45262310-7

1.0 Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

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

W zakres robót wchodzi :

- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami ze stali B 5500 SP
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami ze stali S355

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.0 Materiały

2.1 Stal zbrojeniowa

1/. Klasa i gatunek stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-

84023/6 2/. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali.

- właściwości mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej:

- w technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wskazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień

3/. Wady powierzchniowe

- powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań na powierzchni czołowej niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem, - wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne, jeżeli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek prętów gładkich i nie przekraczają 0,5 mm dla prętów żebrowanych.

4/. Odbiór stali na budowie:

- odbiór powinien być dokonany na podstawie atestu – zawartość atestu : znak wytwórcy, średnicę nominalną, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej,

- wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii – na powierzchni nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farby i innych zanieczyszczeń; odchyłki wymiarów nie mogą być większe od dopuszczalnych dla danej klasy stali w normach państwowych; pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

- magazynowanie stali – pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem na wymiary i gatunki

5/. Badanie stali na budowie:

- dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed zabudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy :

- a). Nie ma zaświadczenia jakości - atestu
- b). Nasuwają się wątpliwości do jej właściwości technicznych
- c). Stal pęka gięciu

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

3.0 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem

pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

Roboty mogą być prowadzone ręcznie lub mechanicznie.

4.0 Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5.0 Wykonanie robót

5.1 Wykonywanie zbrojenia

1/. Czyszczenie powierzchni zbrojenia – należy oczyścić pręty z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota; zanieczyszczenia z tłuszczów należy opalić lampami lutowniczymi; czyszczenie prętów powinno się odbywać metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. 2/.

Przygotowanie zbrojenia:

- pręty stalowe do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane
- haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002
- skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami

3/. Montaż zbrojenia:

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowania
- nie należy podwieszać i montować zbrojenia do deskowań, pomostów, urządzeń
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien dokonywany być bezpośrednio w deskowaniu przed ustawieniem szalowania bocznego - zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane wg rozstawienia prętów oznaczonego w Projekcie - dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6.0 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami w punkcie 5. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7.0 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest [T].

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość [T] zamontowanego zbrojenia, tj. łączna długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy T/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych, ani drutu wiązałkowego.

8.0 Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B 02.03.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

Odbiór zbrojenia:

- odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.
 - odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji.
- Odbiór polega na porównaniu wykonanego zbrojenia z rysunkami roboczymi i sprawdzeniu:
- zgodności użytego rodzaju stali z założonymi w rysunkach technicznych,
 - przekrojów prętów i ich liczby w deskowaniu,
 - prawidłowości wykonania połączeń prętów,
 - prawidłowości rozmieszczenia prętów i strzemion,
 - prawidłowości wykonania odgięć i haków,
 - zachowanie przepisów odległości prętów zbrojenia i strzemion od płaszczyzny deskowania.

9.0 Podstawa płatności

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robót.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

Podstawy płatności – cena jednostkowa za jedną tonę.

Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu.

10.0 Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-02364:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-82/H-93215 walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu

ITB nr 261/84 Wytyczne stosowania stali zbrojeniowych w konstrukcjach żelbetowych

VII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Roboty ocieplenie pokrycie dachu - KOD CPV 45261210-9

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ocieplenia i pokrycia dachu. 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad pokrycia papowego wraz z ociepleniem styropianem EPS 100 oklejany papą, wymianie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST, są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Przy wykonywaniu dociepleń dachów z zastosowaniem styropianu należy przestrzegać zasad podanych w Instrukcji ITB „Stosowanie wyrobów ze styropianu do izolacji termicznej w budownictwie”. oraz instrukcji producentów systemów ocieplania dachów. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

3. Wykonania docieplenia dachu styropianem laminowanym papą termozgrzewalną.

Przedmiotem opracowania jest szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania ocieplenia dachu polegająca na umocowaniu do istniejącego stropu od strony zewnętrznej płyt styropianowych laminowanych papą termozgrzewalną. W skład zestawu wyrobów wchodzi:

4. zaprawa klejąca do mocowania płyt styropianowych do podłoża,
5. płyty izolacyjne Styrotop
6. łączniki mechaniczne,
7. papa termozgrzewalna

2.1. Uwagi ogólne i przygotowanie podłoża.

Temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i materiału aż do całkowitego stwardnienia nie może wynosić poniżej +5°C i nie wyżej niż 30°C. Nie wykonywać robót przy silnym wietrze.

Podłoże powinno być : suche, wolne od brudu, kurzu i oleju, nośne, równe.

Przed przystąpieniem do klejenia styropianu należy usunąć istniejące pęcherze oraz zdemontować istniejące obróbki blacharskie. Przy renowacji starego pokrycia konieczne jest oczyszczenie, osuszenie i wyrównanie nierówności podłoża. W przypadku występowania pęcherzy, należy je wyciąć, oczyścić i wysuszyć powierzchnię, a następnie po zagrunto-

2/7

SST – dach
wać i po wyschnięciu gruntu nakleić łątę z papy podkładowej.

2.2. Mocowanie płyt izolacyjnych.

Jako materiał izolujący należy zastosować płyty styropianowe Styrotop zgodnie z normą EPS 100 z jednostronnym laminowaniem warstwą papy podkładowej na welonie szklanym z zakładkami o grubości 12 cm. Płyty styropianowe produkowane są na bazie samogasnącego styropianu zgodnie z normą PN-B-20130:1999, a docieplenia dachów płaskich na podłożu betonowym klasyfikuje się jako nierozprzestrzeniające ognia w przypadku pożaru. Dodatkowe wymagania:

JJ. wymiary powierzchniowe 2000 x 1000 mm, zakład papy 10 cm.

KK. powierzchnie płyt szorstkie,

LL. krawędzie płyt proste, ostre bez wyszczerbień,

MM. sezonowanie co najmniej 2 miesiące od daty wyprodukowania.

Jako metodę przytwierdzania płyt styropianowych stosować klejenie i dodatkowe kołkowanie.

2.3. Gruntowanie podłoża.

Podłoże pod płyty izolacyjne powinno być : czyste, suche, zagrunтовane emulsyjną masą asfaltową. Gruntowanie ma na celu odłuszczenie podłoża i usunięcie ewentualnego pyłu i kurzu, który zmniejsza przyczepność kleju.

Do gruntowania można używać takich preparatów jak: Hydrobitgum RM, Emailli BV-extra, Vedasin E-VA lub Dysperbit.

2.4. Klejenie styropianu.

Masę klejącą należy nanosić bezpośrednio na podłoże w pasmach o szerokości ok. 40 - 50 mm równolegle do podłużnej osi płyt styropianowych w trzech, czterech rzędach.

W strefie brzegowej podłoża zaleca się nałożenie kilku pasm poprzecznych. Przed przystąpieniem do układania kolejnego rzędu płyt z zakładkami nanosi się warstwę kleju szerokości ok. 50mm na uprzednio nałożony odcinek, od strony gdzie będzie przyklejona zakładka. Po zakończeniu układania następnego odcinka, całość dobrze dociska się do podłoża.

Następnie dodatkowo płyty izolujące należy przymocować mechanicznie specjalnymi łącznikami do mocowania izolacji na dachach płaskich, najlepiej stosować jest łączniki teleskopowe.

Do mocowania teleskopowego pokryć dachowych i płyt izolacyjnych do betonu należy zastosować kołki GOW o długości L=45mm oraz wkręty 4,8x100 i kołki rozporowe K08L60. Materiał:

4. wkręt – stal węglowa utwardzona powierzchniowo (450 - 550 HV) zabezpieczona przed korozją powłoką RUSPERT - 15 cykli Kesternicha (WO)
5. kołek: poliamid udaroodporny, niepalny, o podwyższonej wytrzymałości termicznej
6. końcówka do wkrętarki PH2. o długości od 100 – 350 mm.

Technologia mocowania:

Optymalna ilość łączników zawiera się we właściwym dopasowaniu ilości do stref dachu z normy wiatrowej DIN 1055, i tak:

2. w strefie narożnej stosujemy 9 szt./ m²
3. w strefie bocznej stosujemy 6 szt./ m²
4. w strefie środkowej stosujemy 3 szt./ m²

Strefa obrzeży wynosi 1/8 szerokości dachu: min. 1 m, max. 4 m.

W przypadku nie zastosowania warstwy paroizolacyjnej pod płytami należy zastosować kominki wentylacyjne w ilości 1 szt. na 30 m² dachu.

2.5. Warstwa kryjąca.

Po zamocowaniu płyt styropianowych można przystąpić do wykonania obróbek blacharskich oraz wierzchniej warstwy hydroizolacyjnej z pap termozgrzewalnych. Stosowane papy wierzchniego krycia na styropianie laminowanym powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie wymaganymi dokumentami. Stosować termozgrzewalne papy na osnowie z tkanin poliestrowych gr. 5,2mm gramatura osnowy 25[g/cm²] wytrzymałość na rozciąganie wzdluzne 900 [N/5] cm, rozciąganie poprzeczne 900 [N5/ cm] łamliwość w niskich temperaturach -30 stopni temperatura mięknięcia + 120 stopni, które wyróżniają się długim okresem użytkowania uwarunkowanym wysoką odpornością na promienie ultrafioletowe.

2.6. Uwagi końcowe.

Wszystkie prace związane z przygotowaniem podłoża oraz stosowaniem zapraw i klei montażowych powinny być prowadzone zgodnie z instrukcjami technologicznymi producenta materiału oraz z zachowaniem zasad sztuki budowlanej i obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Wszelkie nietypowe rozwiązania wynikłe podczas prowadzenia robót winne być konsultowane z projektantem bądź z doradcą technicznym producenta materiału - firma Styropol.

3. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.

X Papa termozgrzewalna podkładowa:

- typ osnowy: tkanina poliestrowa 190g/m²,
- masa powłokowa: asfalt oksydowany, wypełniacz,
- siła zrywająca wzdluz i w poprzek: min. 900 N,
- odporność na zginanie na zimno -30°C,
- odporność na wysokie temperatury: 70°C,
- grubość: 4,0 mm ± 5%,
- ciężar: 4,9 kg/m²,
- szer. rolki 1,0 m

Wg odpowiednich aprobat technicznych.

3.2. Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia;

4. typ osnowy: tkanina poliestrowa 210g/m²,
5. masa powłokowa: asfalt oksydowany, wypełniacz,
6. siła zrywająca wzdluz i w poprzek: min. 900 N,
7. odporność na zginanie na zimno 0°C,
8. odporność na wysokie temperatury: 70°C,
9. grubość: 5,0 mm ± 5%,
10. ciężar: 5,4 kg/m²,
11. szer. rolki 1,0 m
12. posypka mineralna

Wg odpowiednich aprobat technicznych.

3.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania – wg PN-74/B-24622

3.4. Lepik asfaltowy na gorąco wg PN-B-24625:1998

5. Sprzęt

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju robót zgodnie z przedmiarem robót.

6. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zgodnymi z wymaganiami producentów materiałów.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców dla poszczególnych elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały winny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w przedmiarze robót.

7. Kontrola jakości

6.1. Kontrola jakości materiałów.

przy odbiorze na budowie należy sprawdzić zgodność rodzaju materiału i gatunku z projektem technicznym i zamówieniem,

wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta właściwym oznaczeniem materiału i dostarczeniem świadectwa lub deklaracji zgodności materiału z odpowiednim dokumentem odniesienia potwierdzającym dopuszczenie materiału do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Polską Normą, aprobatą techniczną). W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien zostać on zbadany zgodnie z odpowiednimi normami,

materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość, nie mogą być dopuszczone do stosowania,

nie dopuszcza się do stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub aprobat technicznych,

nie należy stosować materiałów przeterminowanych,

wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny każdorazowo być wpisywane do dziennika budowy.

9. Odbiór robót

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- stanu podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone protokołem.

Badanie końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu tych robót po deszczu i powinny one obejmować sprawdzenie:

- zgodności ich wykonania z dokumentacją robót pokrywczych (projektem budowlanym, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przedmiarem,
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- dokładności i szczelności pokrycia

Odbiór gotowego pokrycia następuje po stwierdzeniu zgodności jego wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany (o ile istnieje), spec. techn. wyk. i odbioru robót, przedmiar, a także dokumentacja powykonawcza. Pokrycie dachu powinno być odebrane, jeżeli wszystkie właściwości pokrycia są zgodne z niniejszą specyfikacją, wymaganiami aprobat technicznych, albo wymaganiami norm przedmiotowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być przyjęte.

Pakowanie i przechowywanie

- Rolki papy powinny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane,
- Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie.
- Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
- Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie, odległość między stosami - 80 cm.

Materiały pokrywcze mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki: odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,

10. są właściwie opakowane i oznakowane,

11. spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,

12. mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności

Wszystkie materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

11. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej o grubości od 0,5 mm do 0,8 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od **-15°C**. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

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

12. Odprowadzanie wód opadowych.

Rynny i rury spustowe z blachy stalowej powlekanej w **kolorze havanna 16 ze wzornika caparol** powinny być:

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

Przepisy powiązane	Pochylenia połaci dachowych
PN-B-02361:1999	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-61/B-10245	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 501:1999	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
PN-EN 508-1:2002	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
PN-B-94701:1999	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-EN 1462:2001	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-92/B-01707	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-B-94702:1999	Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania.
PN-EN 607:1999	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-74/B-24622	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
PN-B-24625:1998	Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przeszzywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
PN-91/B-27618	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszzywa
PN-B-27621:1998	

VIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Izolacje przeciwwilgociowe – KOD CPV 45420000-6

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót izolacji wodoochronnych.

2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST będzie stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie: Izolacja poziomej podposadzkowej.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wykonanie podkładów gruntujących, przygotowanie podłoży, wykonanie poszczególnych warstw oraz ich odbiory.

4. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

UWAGA: Wszystkie użyte nazwy materiałów do izolacji poziomych posłużyły do określenia parametrów technicznych, jakości. Wykorzystane w czasie budowy materiały o innych nazwach muszą bezwzględnie posiadać identyczne dane techniczne oraz porównywalną jakość wykonania.

Materiały stosowane do wykonywania robót izolacyjnych powinny mieć:

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

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót izolacyjnych i wykładzinowych.

5. Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentacji projektowej, normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Środki ochronne

Powierzchnie, które zostały zaizolowane izolacją bitumiczną nie mogą być wystawione bez ochrony przez kilka tygodni na działanie promieni UV. Przy zastosowaniu izolacji w pomieszczeniach zamkniętych i dużej wilgotności powietrza aby przyspieszyć schnięcie, trzeba je dodatkowo wietrzyć.

Czyszczenie

Gdy materiał jest jeszcze w świeżym stanie, narzędzia można czyścić przy użyciu wody. Po wyschnięciu materiału czyszczenie należy przeprowadzać przy użyciu rozpuszczalników.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w SST Część 6 „Wymagania ogólne”.

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem powłok izolacyjnych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz do naprawy podłoża. Wszystkie wymienione materiały 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 podłoży powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót przygotowawczych i wstępnych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem wymaganej szorstkości,
- występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podłoża, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podłożu szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych poprzez dokonanie pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi wyżej, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót izolacyjnych z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości warstwy izolacyjnej oraz innych robót „zanikających”.

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych warstw izolacyjnych a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący warstw izolacyjnych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania poszczególnych warstw,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie przyczepności do podłoża,
- sprawdzenie grubości warstwy izolacyjnej (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określoną na podstawie zużycia materiału izolacyjnego).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi przez producenta systemu izolacji i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Zamawiającego) i Wykonawcy.

Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące warstw izolacyjnych

Prawidłowo wykonana izolacja powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia izolowana powinna mieć jednakowy wygląd,

- na całej powierzchni powinna być nałożona warstwa jednakowej grubości (warunek właściwej przyczepności),
- grubość warstwy izolacyjnej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni izolacji niecki i ścian od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu oraz całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- taśmy uszczelniające dylatacyjne powinny być ułożone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru robót podano w SST Część 7 „Wymagania ogólne”.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Część 8 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóży musi być dokonany przed rozpoczęciem właściwych robót izolacyjnych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóży.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i SST i zezwolić do przystąpienia do robót izolacyjnych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóża nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóży poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłóża musi być skute i wykonane ponownie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej 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 ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłóży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,

- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej SST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty izolacyjne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny izolacja nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić izolację i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych warstw izolacyjnych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku nie kompletności 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 możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania izolacji z zamówieniem.

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

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu izolacji po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach izolacyjnych.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST Część 9 „Wymagania ogólne”.

Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

10. Przepisy związane

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- BN-82/6733-01 Emulsja asfaltowa do gruntowania
- Instrukcje producentów zastosowanych systemów

IX. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Stolarka okienna i drzwiowa - KOD CPV 45421000-4

1.0 Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Przedmiotem niniejszego opracowania są szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, poniżej wykazano prace, których dotyczą wymagania, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót:

Montaż stolarki okiennej PCV

Montaż stolarki drzwiowej aluminiowej szklonej szkłem bezpiecznym

Montaż stolarki drzwiowej p-poż.

Montaż stolarki drzwiowej płytowej pełnej lakierowanej wewnętrznej

Montaż stolarki drzwiowej płytowej lakierowanej łazienkowej z nawiewem dolnym

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STT, zaleceniami Aprobaty Technicznej i poleceniami Inspektora nadzoru budowlanego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami inżyniera projektu.

2.0 Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7.

2.2. Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania

Zasady montażu, użytkowania i konserwacji powinny być określone w instrukcji opracowanej przez Producenta i Wnioskodawcę Aprobaty Technicznej ITB i dostarczonej każdemu odbiorcy.

2.3. Zgodność z założeniami projektowymi

- wykonanie z uwzględnieniem przepisowych szerokości drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej, zgodnie z rozwiązaniami podanymi w projekcie (rysunki zestawień)

- wymiary zewnętrzne należy uściślić po wykonaniu zamurowań zmniejszających otwory.

2.4 Stolarka drzwiowa aluminiowa

Po wyborze określonego producenta i dostawy okien należy sprawdzić ilościowo i rzeczowo w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta powyższe zamówienie.

Po wyborze określonego producenta i dostawy okien należy sprawdzić ilościowo i rzeczowo w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta powyższe zamówienie.

Konstrukcja okien – jednoramowa, oszklona szybą zespoloną 4/16/4 float, okucia standardowe np.

Winkhaus lub Rotolub równoważne, współczynnik przenikania ciepła dla szyb $U [W/m^2 \cdot K] = 1,1$, współczynnik izolacji akustycznej dla szyb $R_w [dB] = 32-39$, Stolarkę okienna wyposażać w mikro wentylację urządzenie higrosterowane zamontowane w ramie okiennej – zapewnienie mikrowentylacji.

Materiał:

Profile aluminiowe wyciskane ze stopu ALMgSi05F22

zgodnie z normami DIN 1725 – stop,

DIN 17615 – tolerancja, DIN 1748 własności wytrzymałościowe przegroda termiczna z poliamidu

6,6 wzmocnionego w 25% włóknem szklanym szerokości 11 mm.

Zestawy szyb:

Standard 4/16/4; 6,4/16/4 bezpieczne, lub wybrany

zestaw z zależności od przeznaczenia i wymagań.

Uszczelki:

Kauczuk syntetyczny

Klasa akustyczna:

RW =30dB

Szczelność na przenikanie wody:

Okna nie wykazują przecieków wody przy zroszeniu ich powierzchni wodą w ilości 120l/h/1m² przy różnicy ciśnień Dp=300Pa

Dopuszczenia do stosowania:

Aprobata techniczna ITB AT-15-4201/2000

Atest Higieniczny HK/B/1361/01/99

Aprobata Techniczna ITB AT-15-4245/2000

Atest Higieniczny HK/B/0022/01/2000

2.5 Parapety wewnętrzne

Parapety wewnętrzne wykonane z PCV.

2.6 Stolarka drzwiowa przeciwpożarowa

2.6.1. Drzwi muszą spełniać wymagania normy PN90/B02850, a więc:

- szczelność ogniowa - uniemożliwienie przejścia ognia i dymu przez przegrodę w założonym czasie
- izolacyjność ogniowa - muszą być spełnione kryteria temperaturowe po drugiej stronie przegrody

Spełnienie tych warunków uniemożliwia zapalenie się palnych materiałów znajdujących się po nie objętej płomieniami drugiej stronie przeszklonej ściany, stwarza również możliwość korzystania z dróg ewakuacyjnych.

2.7 Stolarka drzwiowa drewniana – drzwi wewnętrzne wyposażone w:

- zamek,
- dwa zawiasy ,
- futryna z uszczelką.
- malowanie wg palety producenta,
- szklenie,
- opaski.

2.8. Parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej

Blacha stalowa ocynkowana powlekana – wg PN-61/B-10245 , PN-EN 10203:1998

Parapety zewnętrzne wykonane z blachy stalowej powlekanej grubości 0,55 mm.

3.0 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu.

Rusztowania wykonać zgodnie z PN-B-03163-3 w przypadku rusztowań systemowych wg. Wytycznych producenta w zakresie mocowania i stabilności .Obciążenie rusztowań przyściennych dla pomostu nie większe niż 1.5 kN/m².

4,0 Transport

4.1Każdą partią wyrobów przewidzianą do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

5.0 Przepisy związane

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-78/B-13050 Szkło płaskie wzorcowane.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane

Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR5) 84.

X. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Tynki i okładziny ściennie zewnętrzne i wewnętrzne – KOD CPV 45410000-4

1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych oraz okładzin zewnętrznych ścian z płytek klinkierowych (wg DT – elewacje), oraz tynków wewnętrznych i oblicowań ścian z płytek glazurowanych.

2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.

3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych oraz okładzin cokołu i ściany elewacji

- Ceramiczne okładziny ściennie zewnętrzne i wewnętrzne
- Tynki zewnętrzne cienkowarstwowe
- Tynki wewnętrzne

4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

- Woda (CPN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze.

- Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, 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, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty. 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 państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia 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 objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

- Płytki ceramiczne klinkierowe

Wymagania:

- Barwa - wg wzorca producenta
- Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%
- Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa Odporność
- szkliva na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C
- Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż gatunek I 80%

3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT.

- Ogólne zasady wykonywania tynków.

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) 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 „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu I tygodnia, zwilżane wodą.

- Przygotowanie podłoża

Spoiny w murach ceglanych.

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 przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

- Wykonywanie tynków trójwarstwowych

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany 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 warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

-Wykonywanie okładzin ściennych z płytek

Powierzchnie narażone na okresowy lub krótkotrwały kontakt z wodą pochodzącą z rozprysków zaliczane są do I klasy wodoodporności i muszą być odpowiednio uszczelnione.

Przygotowanie podłoża

Podłoża nasiąkliwe należy zagruntować głęboko penetrującym gruntem bezrozpuszczalnikowym

Uszczelnienie podłoża

Nałożyć rozcieńczalną przeponę uszczelniającą jednoskładnikową za pomocą wałka futrzanego, pędzla lub pacy (lub przeponę uszczelniającą). Szczeliny dylatacyjne i połączenia zabezpieczyć taśmą uszczelniającą wklejaną w świeżo ułożoną pierwszą warstwę przepony. Drugie nakładanie przepony można przeprowadzić już po 2 godzinach. Przejścia rur należy zabezpieczyć ściennymi kołnierzami uszczelniającymi lub podłogowymi. Do dokładnego uszczelniania narożników należy użyć narożników uszczelniających wewnętrznych i zewnętrznych.

6. KRYTERIA OCENY JAKOŚCI I ODBIORU.

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia
- wykładzin sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i
- materiałów, sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

7. KONTROLA JAKOŚCI.

- Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z
- zamówieniem, próby dorażnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- wymiarów i kształtu płytek
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

- Zaprawy.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8. OBMIAR ROBÓT.

Według wymagań ogólnych

9. ODBIÓR ROBÓT.

-Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

- Odbiór tynków.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Według wymagań ogólnych

11. PRZEPISY ZWIĄZANE.

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-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

XI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty posadzkowe- KOD CPV 45432100-5

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie: Wykonanie posadzki z płytek podłogowych - płytki gres antypoślizgowy, oraz deszczulek parkietowych kl.I gr. 22 mm – dębowych.

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

Kleje - są to substancje organiczne lub nieorganiczne zdolne do trwałego połączenia ze sobą powierzchni elementów wykonywanych z tych samych lub innych materiałów.

Podkład- to warstwa podłogi, którą układa się bezpośrednio pod posadzką. To od podkładu zależy trwałość i efekt udanej posadzki, gdyż nawet najlepszy parkieciarz czy glazurnik nie ułoży jej równo na niechlujnie wykonanym podłożu. Są podkłady gipsowe, zwane też anhydrytowymi, cementowe.

Podłoga- stanowią ją wszystkie warstwy ułożone na elemencie konstrukcyjnym, takim jak strop lub betonowa płyta podłogi na gruncie w domach bez piwnic

Posadzka- to wierzchnia, wykończeniowa warstwa podłogi. Powinna być elastyczna i łatwa do utrzymania w czystości, ale również odporna na ścieranie i odpowiednio twarda

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inżyniera.

Dokumentacje robót wykładzinowych i okładzinowych stanowią:

projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133), projekt wykonawczy (jeżeli taka potrzeba występuje), specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072), dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29), aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania utytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami), protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych, dokumentacja powykonawcza.

Roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji.

Powinien on uwzględniać:

- materiały do wykonywania wykładziny i okładziny,

- lokalizacje i warunki użytkowania,

- rodzaj i stan podłoża pod wykładziny i

okładziny. W projekcie powinny być zawarte:

- wymagania dla podłoża, ewentualnie sposób jego wykonania lub naprawy, z wyszczególnieniem materiałów do napraw,

- specyfikacje materiałów do wykonania wykładziny i okładziny z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, aprobaty techniczne),

- sposoby wykonania wykładziny i okładziny z uwzględnieniem szerokości spoin i sposobu wykończenia,

- kolorystyka i wzornictwo układanych płytek,

- wymagania i warunki odbioru wykonanej wykładziny i okładziny,

- zasady konserwacji wykładziny i okładziny.

Przez dokumentację powykonawczą robót wykładzinowych i okładzinowych rozumiemy (zgodnie z art. 3, p.

14 ustawy Prawo budowlane) wymienioną wyżej dokumentację robót z naniesionymi zmianami

w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonanymi podczas wykonywania robót.

2.0 MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt. 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych powinny mieć:

- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, - Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

2.2. Rodzaje materiałów – płytki podłogowe gress

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.2. Płyty i płytki ceramiczne

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$

- PN-EN 177:1997 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E \leq 6\%$

Grupa B IIa.

- PN-EN 178:1998 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E \leq 10\%$

Grupa B IIb.

- PN-EN 159:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$

Grupa B III.

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określając dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporności i twardości.

2.2.3. Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub

norm. 2.2.4. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

2.2.6 Wyroby ceramiczne podłogowe

Właściwości płytek ceramicznych gress :

- nasiąkliwość: nie mniej niż 2,5% po wypaleniu; wytrzymałość na zginanie: nie mniej niż 25MPa; ścieralność nie więcej niż 1,5 mm; mrozoodporność: liczba cykli nie mniejsza niż 20; kwasoodporność nie mniej niż 98%

- dopuszczalne odchyłki wymiarowe: długość i szerokość: – 1,5 mm i + 1,5 mm; grubość: 0,5 mm; krzywizna : 1,0 mm; twardość: 8; ścieralność: V klasa ścieralności

- elementy z płytek uzupełnić elementami : stopnice schodowe, listwy przypodłogowe, kątowniki, narożniki - płytki pakowane są po około 1 m² w paczce, na opakowaniu powinno znajdować się : nazwa i adres Producenta, nazwa wyrobu, znak kontrolny, znaki ostrzegawcze oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”

Płytki układamy na zaprawie klejowej elastycznej. Gotowy klej pakowany jest w workach 25 kg.

Sposób wykonania zaprawy klejowej wg instrukcji producenta.

2.3 Posadzki i warstwy wyrównawcze cementowe

2.3.1 Woda wg PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw można stosować każdą zdatną do picia oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie ścieków.

2.3.2 Piasek wg PN-EN 13139:2003

Piasek powinien nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów :

Drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm

Średnioziarnisty 0,5-1,0 mm

Gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty

2.3.4 Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

a. dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

- marki „25” – do betonów klasy B7,5-B20

- marki „35” – do betonów klasy wyższej niż B20

b. wymagania dotyczące składu cementu – wg normy PN-B-30000:1990

: - zawartość krzemianu trójtlenkowego (C3S) 50-60%

- zawartość glinianu trójtlenkowego (C3A) <

7% - zawartość alkaliów do 0,6%

- zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9% - zawartość C4AF + 2C3A (zalecane) < 20%

c. opakowanie

- masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg, na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane : oznaczenie, nazwa wytwórni i miejscowości, masa worka z cementem, data wysyłki, termin trwałości cementu.

d. każda partia cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-

EN e. każda partia cementu przed jej użyciem do betonowania musi uzyskać akceptację Inżyniera

f. przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej :

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

- sprawdzenie zawartości grudek

g. miejsca do składowania cementu pakowanego (workowanego)

- składy otwarte – wydzielone miejsca zadaszone, zabezpieczone przed opadami z boku, magazyny zamknięte

- podłoża magazynów powinny być suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczenie cementu przed zawiłgoceniem i zanieczyszczeniem

- dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania

3.0 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

Roboty mogą być prowadzone ręcznie lub mechanicznie.

3.1 Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych i 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,

- łaty do sprawdzania równości powierzchni,

- poziomnice,

- mieszadła koszykowe 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.

4.0 TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano ST "Wymagania ogólne" pkt. 4

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do wykonania wykładzin i 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 ładunku urządzeń mechanicznych.

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

5.0 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

1) należy zakończyć wykonanie następujących robót:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np.
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

2) Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

3) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5sC i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

5.3. Wykonanie posadzek

5.3.1. Podłoża

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm. Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić: - podkłady związane z podłożem - 40 mm

- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej - 40 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i opylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m², a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy ("wylewki") samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

5.3.2. Wykonanie posadzek i podłóg

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycje klejone nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie "przeczesuje" się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejona powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek.

Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejonej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości 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 nałożoną warstwą kompozycji klejonej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejonej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejonej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika.

Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki uległej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po docisnięciu płytki uzyskuje się efekt "przyssania". Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejonej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

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

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- 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 pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek 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 wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłymi i ukośnymi 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 uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu podłoża.

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 wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

5.3.2 Posadzki z płytek ceramicznych

Posadzką jedno- lub dwubarwną z płytek podłogowych ceramicznych z cokolikami luzem ułożonych na zaprawie klejowej, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie lub kleju oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Cokoliki z płytek ceramicznych, ułożonych na zaprawie klejowej, wypełnieniem spoin zaprawą fugową, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Wykładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do

równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości taty dwumetrowej

5.4 Warstwy wyrównawcze pod posadzki – cementowe i betonowe

Warstwy wyrównawcze pod posadzki, wykonane z zaprawy cementowej oraz wykonane z mieszanki betonowej B20 lub B25, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża z ułożeniem mieszanki betonowej i zaprawy cementowej, z zatarciem powierzchni na ostro oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Przed ułożeniem warstwy wyrównawczej należy ułożyć siatkę zbrojeniową.

Podkład betonowy i cementowy musi być oddzielony od reszty elementów budynku.

W podkładach cementowych ilość spoiwa powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż:

na ściskanie - 25 MPa. Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Podkład betonowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku warstwą papy termozgrzewalnej ułożonej dwuwarstwowo. Ilość spoiwa w podkładach betonowych powinien być wykonany zgodnie z recepturą betonu B25 lub B 20 i należy wykonać pielęgnację podkładu betonowego. Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowić płaszczyznę lub z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łat przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów niż 5 mm.

Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

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 wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową 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. 5.3.1. i 5.4.1., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót "zanikających".

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji

powykonawczej,- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łata a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm

- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego pracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące podłóg i posadzek oraz okładzin

6.5.1. Wymagania ogólne

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin 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 powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

6.5.2. 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.

7.0 OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Zasady obmiarowania

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów,

pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m².

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne. Badania techniczne należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego Robót. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony. Wyniki badań należy zapisać do dziennika budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie dokumentacji budowy, jakość wykonania robót, prowadzenie prac zgodnie z dokumentacją projektową, ST, pozwoleniem na budowę lub decyzją na prowadzenie robót, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami, aktualnym Prawem Budowlanym, wymogami norm branżowych, poleceniami Inspektora Nadzoru, wg zatwierdzonego harmonogramu robót, jak również za zminimalizowanie utrudnień związanych z prowadzonymi pracami. Kontrola i badania w trakcie robót

c) sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej d) sprawdzanie jakości wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie zastosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i nie dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- odbiór podłoża pod warstwy wierzchnie okładzin

- Dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- protokołu odbioru zanikających robót
- atesty i certyfikaty

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonane według następujących sposobów:

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawa płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,
- rozliczenie w oparciu o wartość robót określona po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-32250 Materiały budowlane Woda do betonów i

zapraw PN-B-19701:1997 Cement powszechnego użytku

PN-79/B-06711 Piasek mineralne kruszywo o uziarnieniu do 2

mm PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN- 62/B- 10144 Posadzki z betonu i zaprawy

cementowej PN-90/B-12031 Płytki ceramiczne

PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E`3%.

Grupa B I.

PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3%<E`6%

Grupa B IIa.

PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej

6%<E`10% Grupa B IIb.

PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej

E>10% PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

XII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty malarskie – KOD CPV 45442100-8

I. WSTĘP.

Przedmiot SST.

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich wewnętrznych.

Zakres stosowania SST.

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

Zakres robót objętych SST.

Przedmiotem niniejszego opracowania są szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, poniżej wykazano prace, których dotyczą wymagania, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wewnętrznych):

Malowanie dwukrotne farbą akrylową wewnętrzną w wybranym kolorze tynków i gładz – - Przed aplikacją farby należy dokładnie wymieszać zawartość pojemnika za pomocą wiertarki z mieszadłem przez okres około 2 minut. Farbę nanosić w minimum dwóch warstwach.

Na podłożach nasiąkliwych do nakładania pierwszej warstwy można wymieszać farbę z max. 10% dodatkiem czystej wody. Drugą, ewentualnie trzecią warstwę nakładać bez rozcieńczania. Pomiedzy nakładaniem kolejnych warstw trzeba zachować co najmniej 12 godzinne przerwy technologiczne. Należy zwrócić uwagę na równomierne nakładanie farby. Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi. Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw, stosując farbę o tym samym numerze szarży produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu, albo zmieszać ze sobą zawartość pojemników o różnych numerach szarż. Dokładnie zabezpieczać (np. folią) powierzchnie, które nie są przeznaczone do malowania np. okna, drzwi. Oślanie krzewy, rośliny itp. Przypadkowe zachlapania natychmiast, obficie zmywać wodą. Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie malowania: wewnętrznego (wewnątrz pomieszczeń) Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań sposobów oceny podłoży, wymagań dotyczących wykonania powłok malarskich wewnętrznych. .

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

Dokumentacja robót malarskich

Dokumentacje robót malarskich stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r.w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem 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),

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla konkretnej realizacji. Powinny one zawierać:

- wymagania dla podłoży, ewentualnie sposoby ich wykonania lub naprawy, z wyszczególnieniem materiałów do napraw,
- specyfikacje materiałów koniecznych do wykonania robót malarskich z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, aprobaty techniczne),
- sposoby wykonania powłok malarskich,
- kolorystykę, wzornictwo i lokalizację powłok malarskich,
- wymagania i warunki odbioru wykonanych powłok malarskich,
- warunki użytkowania powłok malarskich.

II. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7.

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo - deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydana przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo - oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany",
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

Rodzaje materiałów

. Materiały do malowania wewnątrz obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby na spoiwach:
- żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,
- żywicznych rozcieńczalnych wodą,
- mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci cieklej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,

- mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- lakiery na spoiwach Żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby na spoiwach:
 - rozpuszczalnikowych Żywicznych innych niż olejne i ftalowe,
 - mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek do zarobienia wodą,
 - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-91/B-10102,
 - farby i emalie na spoiwie Żywicznym rozcieńczalne wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
 - farby na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
 - środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- 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.

Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 "Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu".

3 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt. 4.

Transport i składowanie materiałów

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.

Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy

4.0 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt. 5.

Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów:

- 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.

Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie

Tynki zwykłe

- Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).

- Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

- Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń.

Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną.

- Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobatę techniczną.

- Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnie dokładnie odkurzone, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń.

Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

4. Warunki prowadzenia robót malarskich

Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich

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 przewyższała 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych)

- w przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo o pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonic.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.3.

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%. Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonic przed zabrudzeniem farbami.

5.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 6

Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola powinna być objęta w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-68/B-10020, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoża betonowych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoża z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie PN-68/B-10020.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100.

Wygląd powierzchni podłoża należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie

powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki. Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metoda suszarkowo-wagowa.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Badania materiałów

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,

- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie, · obce wtrącenia,
- zapach gnilny,

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- ślady pleśni,
- zbrylenie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

Badania w czasie odbioru robót

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, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- 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 nie przekraczającej 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.

a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,

b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,

c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

d) sprawdzenie przyczepności powłoki:

- na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych 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, e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokra namydloną szczotką 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 prześwity podłoża. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 8

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.1. niniejszej specyfikacji.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod malowanie, określonymi w pkt.5.3. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoży.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej 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 taka formę przewiduje.

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny 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.

- 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 wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić

badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

-jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5 i przedstawić ją ponownie do odbioru,

-jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażających bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej 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 do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonać je 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 malarskich 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 powłok malarskich po ubytkowaniu 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 powłok malarskich, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. "Odbiór ostateczny (końcowy)".

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach malarskich.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 9

Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

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

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub - ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty malarskie uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie podłóg i elementów nie przeznaczonych do malowania,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- przygotowanie podłoży,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, -
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót malarskich na wysokości ponad 5 m od poziomu podłogi lub terenu.

Przy rozliczaniu robót malarskich według uzgodnionych cen jednostkowych koszty rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 5 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 SST.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B-10280/Ap1:1999 Roboty malarskie malowane farbą nawierzchniową

BN-76/611-38. Farby

PN-62/C-81502 Szpachłówki i kity szpachlowe. Metody badań

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

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

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

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.

PN-EN 13300:2002 Ściany i sufity. Klasyfikacja.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

XIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Rusztowania.

1. Zakres robót:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na wznoszeniu, eksploatacji i demontażu rusztowań.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Opis ogólny:

Rusztowania i ruchome podesty robocze są tymczasowymi konstrukcjami służącymi do podtrzymywania pomostów roboczych, deskowań albo elementów konstrukcji budynku oraz prowadzenia prac wykończeniowych i elewacyjnych.

3. Podział ze względu na funkcję:

rusztowania robocze - konstrukcje podtrzymujące pomosty robocze, materiały i sprzęt budowlany, z których mogą być wykonywane prace na wysokości, rusztowania deskowań - podtrzymujące deskowania, w przypadku deskowań stropów zwane stemplowaniami, w przypadku deskowania ścian mogą to być np. kozły oporowe, rusztowania montażowe - podtrzymujące montowane elementy budowlane przed ich trwałym zespoleniem z innymi elementami w konstrukcji budynku, rusztowania ochronne - zabezpieczenia przed upadkiem ludzi lub przedmiotów w czasie wykonywania robót budowlanych (np. tymczasowe daszki ochronne nad drzwiami wejściowymi lub nad chodnikiem).

4. Podział ze względu na materiał: Drewniane, stalowe i aluminiowe.

5. Podział ze względu na konstrukcję:

Stojakowe, ramowe, modułowe, stolikowe, wspornikowe.

6. Podział ze względu na przemieszczenia: Ruchome i nieruchome.

7. Podział ze względu na przenoszenie obciążeń: Przyściennie kotwione, wolnostojące, wiszące.

8. Podział ze względu na sposób montażu:

niesystemowe - rusztowanie, którego wymiary siatki konstrukcyjnej nie są narzucone przez określone wymiary elementów składowych; często rusztowania niesystemowe są nietypowe, tzn. wymagają indywidualnego projektu uwzględniającego przewidywane obciążenia pomostu roboczego; należy wówczas ustalić wzajemne położenie elementów składowych rusztowania i sposób przenoszenia obciążeń na grunt lub konstrukcję budynku; podczas montażu należy ustawiać każdy element konstrukcji rusztowania,

systemowe - rusztowanie, którego wymiary i dopuszczalne obciążenia są narzucone przez wymiary elementów składowych i stosowane materiały na konstrukcję rusztowania; rusztowanie systemowe jest najczęściej rusztowaniem typowym i nie wymaga dodatkowej dokumentacji projektowej; jeżeli jednak rusztowania systemowe są montowane w konfiguracji innej, niż zawarta w instrukcji montażu, wymagają każdorazowo dokumentacji projektowej.

9. Wykonywanie robót:

Warunki przystąpienia do robót:

Każde rusztowanie powinno posiadać dokumentację techniczną.

Dokumentację tę stanowi instrukcja montażu i eksploatacji rusztowań opracowana przez producenta rusztowania lub projekt techniczny sporządzony dla konkretnego przypadku nieobjętego instrukcją. Sporządzona przez producenta instrukcja montażu powinna zawierać:

dane producenta, system rusztowania (ramowe, modułowe lub inne),

zakres stosowania, dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostów roboczych, dopuszczalne wysokości rusztowań, dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego,

dopuszczalne parcie wiatru, przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa bez wykonania dodatkowego projektu technicznego, sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego, ilość poziomów roboczych i ich wyposażenie, warunki montażu i demontażu rusztowania, wzór protokołu odbioru, zasady montażu, eksploatacji i demontażu rusztowania.

Montaż rusztowań:

Każdorazowo należy określić postać geometryczna rusztowania. W przypadku, gdy założony schemat rusztowania pokrywa się ze schematem zamieszczonym w instrukcji montażu i eksploatacji wydanej przez producenta, mamy do czynienia z rusztowaniem typowym.

Wystarczy wtedy wykonać szkice. Jeżeli siatka konstrukcyjna rusztowania nie pokrywa się z zamieszczonymi w instrukcji schematami lub do montażu konieczne jest użycie elementów spoza systemu, należy wykonać projekt techniczny rusztowania. Montaż rusztowania należy wykonywać według zasad zawartych w instrukcji montażu. Najczęściej stosuje się instrukcję montażu i eksploatacji producenta, jednak w przypadku rusztowań o znacznym stopniu skomplikowania konieczne jest opracowanie instrukcji montażu dla konkretnego opracowania. Rusztowanie nie może być eksploatowane przed dokonaniem odbioru.

Eksploatacja rusztowań:

Po przekazaniu rusztowania do użytkowania eksploatacja powinna się odbywać zgodnie ze stosowną instrukcją. W trakcie eksploatacji rusztowania podlegają przeglądom. Przeglądy codzienne powinny być dokonywane przez osoby użytkujące rusztowanie, tj. pracowników pracujących na rusztowaniu. Przegląd codzienny polega na sprawdzeniu, czy:

rusztowanie nie doznało uszkodzeń lub odkształceń,
jest prawidłowo zakotwione,
przewody elektryczne są dobrze izolowane i nie stykają się z konstrukcją
rusztowania, stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy.

Przeglądy dekadowe powinny być wykonywane co 10 dni. Powinien je przeprowadzać konserwator rusztowań, majster lub kierownik budowy.

Celem przeglądu jest sprawdzenie, czy w całej konstrukcji rusztowania nie ma zmian, które mogą spowodować niebezpieczeństwo przy eksploatacji rusztowania.

Przeglądy doraźne należy przeprowadzać po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonywania prac, a także po przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni. Mogą być również zarządzane w każdym terminie przez organ nadzoru budowlanego. Czynności sprawdzające są podobne jak w przeglądzie codziennym i dekadowym. Przegląd powinien być dokonywany przez kierownika budowy lub inną uprawnioną osobę.

Dostrzeżone usterki powinny być usunięte po każdym przeglądzie przed przystąpieniem do pracy. Za wykonanie przeglądu odpowiedzialny jest kierownik budowy.

Demontaż rusztowania:

Po zgłoszeniu zakończenia użytkowania rusztowania, przed demontażem należy dokonać kontroli rusztowania i sporządzić protokół przekazania rusztowania do demontażu. Demontaż rusztowania należy wykonać według zasad zawartych w instrukcji demontażu rusztowania i uwag wynikających z kontroli stanu technicznego rusztowania dokonanej przed demontażem. Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

10. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Przegląd rusztowania przed odbiorem polega na:

- sprawdzeniu stanu podłoża - badania podłoża, sprawdzeniu posadowienia rusztowania

- przez oględziny zewnętrzne - sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej – należy sprawdzić wymiary zmontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
 - sprawdzeniu stężeń - poprzez oględziny zewnętrzne,
 - sprawdzeniu zakotwień - należy przeprowadzić próby wrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
 - sprawdzeniu pomostów roboczych i zabezpieczających - przez oględziny zewnętrzne,
 - sprawdzeniu komunikacji - przez oględziny zewnętrzne, nośność wysięgników transportowych
- należy sprawdzić pod obciążeniem,
- sprawdzeniu urządzeń piorunochronnych - przez pomiar oporności, sprawdzeniu usytuowania względem linii energetycznych
 - przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości, sprawdzeniu zabezpieczeń rusztowań - przez oględziny zewnętrzne

Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne fazy robot: po zakończeniu montażu rusztowania wykonuje się jego przegląd przy udziale zamawiającego i przekazuje do eksploatacji; wynikiem przeglądu jest protokół odbioru rusztowania, wyniki przeglądów dekadowych i doraźnych powinny być zapisane w Dzienniku budowy, przed demontażem należy dokonać kontroli rusztowania i sporządzić protokół przekazania rusztowania do demontażu, po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

11. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robot powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Schemat działań i koniecznych dokumentów przy budowie, eksploatacji i demontażu rusztowania :

- 1 Określenie postaci geometrycznej rusztowania; projektowanie RT – dokumentacja producenta,
 - 2 Montaż rusztowania Instrukcja montażu rusztowania
 - 3 Odbiór techniczny i przekazanie rusztowania do eksploatacji - Protokół odbioru rusztowania
 - 4 Eksploatacja rusztowania Instrukcja eksploatacji rusztowania, protokoły pokontrolne
 - 5 Odbiór rusztowania i przekazanie do demontażu
 - 6 Demontaż rusztowania- Instrukcja demontażu rusztowania
 - 7 Kontrola techniczna zdemontowanych elementów rusztowania
- Protokół pokontrolny

Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia ustawionego rusztowania [m²]
- Powierzchnia siatek i folii zabezpieczających [m²]

12. Przepisy związane:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robot budowlanych. (DZ.U.nr47.poz.401 z 2003r).
 PN-M-47900-1 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia , podział i główne parametry.
 PN-M-47900-3 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.

XIV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Ocieplenie ścian płytami styropianowymi wraz z wykonaniem wyprawy z tynku cienkowarstwowego

1. Zakres robót:

Ocieplenie elewacji płytami styropianowymi EPS 70 – 040 Fasada gr. 12 cm ściany oraz gr. 3 cm ościeża, wraz z wykonaniem wyprawy cienkowarstwowej z tynków akrylowych.

2. Warunki do przystąpienia do robót ociepleniowych.

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ociepleniowych należy :

- wykonać projekt robót ociepleniowych
- zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy
- wykonać wszystkie roboty stanu surowego , roboty instalacyjne podtynkowe, zamurować przebiecia i bruzdy ,osadzić ościeżnice drzwiowe i okienne
- wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia , odwodnienie , obróbki blacharskie)
- wykonać roboty mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża , przede wszystkim tynki wewnętrzne i jastrychy wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki okładzin i innych elementów elewacji

3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości , wilgotności , twardości , nasiąkliwości i równości.

4. Przygotowanie podłoża.

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu , usunąć zanieczyszczenia oraz luźnych resztek zaprawy
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie , zeszlifowanie , wypełnienie zaprawą wyrównawczą)
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia
- w przypadku istniejących podłożu usunąć warstwę złuszczeń , spękań , odspajających się tynków i warstw malarskich
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża , przewidziane w dokumentacji projektowej oraz producenta systemu
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie

5. Wykonanie ocieplenia z płyt styropianowych na ścianach.

Roboty należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze nie niższej niż +5 0C. Zaleca się stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych , promieniowania słonecznego i wiatru.

- Mocowanie płyt styropianowych za pomocą zaprawy klejącej.

Przed rozpoczęciem montażu płyt styropianowych należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (5 kołków na 1 mb } na wysokości co najmniej 40 cm powyżej poziomu terenu. Zaprawę klejącą należy nakładać na krawędziach płyt , pasmami szer. 3-4 cm , zaś na środkowej powierzchni plackami o śr. 8-12 cm , w ilości 10-12 szt.

Po nałożeniu zaprawy płytę należy , jak najszybciej przyłożyć do ściany w określonym miejscu i docisnąć uderzając drewnianą packą , aż do uzyskania równej płaszczyzny.

Równość płaszczyzny należy sprawdzić łatą drewnianą lub aluminiową.

Płyty należy przyklejać na styk w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem wiązania (mijankowego układu spoin).

- Mocowanie płyt łącznikami.

Zgodnie z wymaganiami systemowymi , nie wcześniej niż 48 godzin od przyklejenia płyt, zależności od warunków atmosferycznych , dodatkowo można wykonać mocowanie płyt za pomocą łączników mechanicznych Łi-□11/220 w ilości 4 szt/m² .Niezależnie od wysokości budynku minimalna głębokość zakołkowania powinna wynosić :

- w betonie i cegle pełnej – 5 cm
- w cegle kratówce , betonie komórkowym 8-9 cm

- Wykonanie detali elewacji

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy zastosować płyty o gr. 2 cm. Krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia zabezpieczyć za pomocą narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

- Wykonanie warstwy zbrojonej.

Przed przystąpieniem do nakładania zaprawy zbrojącej szpachlujemy wszystkie powierzchnie w otworach okiennych, a w ich narożach wtapiamy pod kątem 450 pasy siatki z włókna szklanego.

W narożach budynku oraz na krawędziach otworów okiennych i drzwiowych stosujemy listwy narożne. Zaprawę zbrojącą nakładamy przy pomocy pacy zębatej 10x10 mm, a następnie zatapiamy w niej siatkę z włókna szklanego. Na połączeniach siatki stosujemy zawsze zakłady o szerokości min. 10 cm i tak ją zatapiamy, aby nie była widoczna spod zaprawy zbrojącej.

Na narożach budynku, ościeżach okiennych i drzwiowych wywijamy siatkę naokoło 10 cm. W miejscach zakładów siatki mocniej ściągamy warstwę zaprawy zbrojącej (nieco mniejsza grubość zaprawy).

- Wykonanie powłoki końcowej z tynku akrylowego.

Tynk akrylowy wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej – nie wcześniej niż 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową.

6. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych.

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz dokonać oceny podłoża oraz czy producent posiada atest wyrobu.

7. Badania materiałów.

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w pkt. 2.2 niniejszej SST.

8. Badania w czasie wykonywania robót.

Jakość i funkcjonalność ocieplenia zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z uwagi na to, podczas wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających. Dotyczy to w szczególności:

- **Kontrola przygotowania podłoża** – nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości, równości nawierzchni

- **Kontroli jakości klejenia płyt styropianowych** – montażu profili cokołowych, przyklejania płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji – dylatacji, styków i połączeń.

- **Kontroli mocowania mechanicznego** – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia krążków wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią)

- **Kontroli wykonania warstwy zbrojonej** – zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt lub pęknięć o szer. Większej niż 0,2 mm.

9. Rodzaje materiałów i elementów systemu

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

- **Zaprawa (masa) klejąca** – służy do przyklejania płyt styropianowych do podłoża. Jest sucha mieszanka przygotowana na bazie cementu, którą należy zmieszać z wodą.

- **Płyty termoizolacyjne** : płyty ze styropianu samogasnącego EPS 70 – 040 Fasada wg PN-B-20130:1999. Mocowane są zależnie od rodzaju podłoża, wysokości budynku i położenia na ścianie – metodą klejenia za pomocą łączników mechanicznych lub metodą łączoną. Płyty mają krawędzie proste lub frezowane (pióro/wpust, przyłga), poprawiające szczelność połączeń.

Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu określa norma PN-B-20130:1999.

- **Łączniki mechaniczne** : kołki rozporowe – łączniki tworzywowe Łi-11/220, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) z rdzeniem metalowym. Wyposażone w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych.

- **Zaprawa zbrojąca** – наносzona na powierzchnię płyt styropianowych, w której jest zatapia siatka zbrojąca.

- **Siatka zbrojąca** – siatka z włókna szklanego o gramaturze min. 145 g/m² ,wtapiana w zaprawę zbrojącą. Zapewnia odporność na działanie środowiska alkalicznego ,wymiały oczek nie mniej niż 3 mm.

- **Zaprawy (masy) tynkarskie** - tynk akrylowy – oparty na spoiwach organicznych dyspersje polimerowe) , gotowy materiał do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwiony w masie nie wymaga malowania farbami elewacyjnymi.

- **Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe)** :- profile cokołowe (startowe) – elementy

stalowe lub aluminiowe , służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni ocieplenia , mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych

- narożniki ochronne – elementy z włókna szklanego (siatki) , PCW , blachy stalowej lub aluminiowej , (z ramionami z siatki) , służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi narożników budynków ,ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi ,

- listwy krawędziowe – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków ocieplenia z innymi materiałami (ościeżnicami) ,

- profile dylatacyjne – metalowe lub z włókna szklanego , służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni ocieplenia ,

- taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej , bitumizowanej pianki poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych , połączeń ocieplenia z ościeżnicami , obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,

- pianka uszczelniająca – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej ,

- siatka pancerna – siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura ~500 g/m²)

do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej ocieplenia w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomu terenu) ,

- siatka do detali – siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura ~50 g/m²) do kształtowania detali elewacji (boniowanie , profile) ,

- profile (elementy) dekoracyjne – gotowe elementy do kształtowania elewacji (gzymsy ,obramienia podokienniki) , wykonane z granulatu szklanego , styropianu , pokrywane ewentualnie warstwą zbrojoną i malowane ,

podokienniki – systemowe elementy , wykonane z blachy lakierowanej , powlekanej (stalowej , aluminiowej) dostosowane do montażu ocieplenia,

10. Warunki przyjęcia na budowę materiałów ociepleniowych.

Wyroby do ocieplenia mogą być przyjęte na budowę , jeśli spełniają następujące warunki :

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej

- są właściwie oznakowane i opakowane

- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania

11. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych.

Wszystkie materiały powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

- zaprawy klejące przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach , zabezpieczonych przed nasłonecznieniem i działaniem mrozu przez okres zgodny z wytycznymi producenta

- płyty ze styropianu przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych

- siatki zbrojące , listwy , profile przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym

12. Sprzęt do wykonywania ociepleń

Do prowadzenia robót na wysokości – rusztowania rurowe lub ramowe.

Do przygotowywania mas i zapraw – mieszadła mechaniczne lub wiertarki z mieszadłem spiralnym

Do nakładania mas i zapraw – nierdzewne pace metalowe , szpachelki , kielnie

Do cięcia płyt styropianowych – piłki ręczne o drobnych ząbkach , piły elektryczne , noże , szlifierki ręczne , frezarki do kształtowania krawędzi płyt

Do mocowania płyt styropianowych – wiertarki zwykłe i udarowe z wiertłami widiowymi , nasadki do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych)

Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze , łąty , poziomnice , niwelatory i sznury traserskie.

13. Pakowanie i magazynowanie płyt styropianowych.

Płyty powinny być pakowane w paczkach w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza paczka od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym a zarazem płaskim podkładzie.

14. Transport płyt styropianowych.

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych, pokrytych plandekami. Załadunek i rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób ręczny lub zmechanizowany przy pomocy wózków widłowych.

15. Normy

1. PN-EN ISO 6946:1999 „komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
2. PN-B-02025:2001 „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.”
3. PN-82/B-02402 „Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.”
4. PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.”
5. PN-EN-ISO 717-1:1999 „Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.”
6. PN-EN-ISO 717-2:1999 „Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.”
7. PN-B-02151-3:1999. „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.”
8. PN-93/B-02862/az1:1999. „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.”
9. PN-B-02851-1:1997. „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja.”
10. PN-83/B-03430/Az3:2000. „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.”
11. PN-B-03002:1999. „Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.”
12. PN-B-20130:1999. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)
13. PN-EN 12086:2001. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej.”
14. EN ISO 10077-1:2000. „wersja polska. Właściwości cieplne okien, drzwi żaluzji-obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Metoda uproszczona.”
15. PN-70/B-10100. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Inne dokumenty, instrukcje i przepisy.

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz.U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 roku z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz 881 z dnia 30 kwietnia 2004 R.)

XV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA CPV 4533000-9

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych instalacji wodociągowej związanych z rozbudową szatni w Bugaju gm. Miłosław

1.2.Zakres stosowania ST.

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót ujętych w Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z montażem instalacji wody zimnej i ciepłej użytkowej oraz instalacji p.poż.

- dostawa i montaż armatury w instalacji wodociągowej i p.poż,
- dostawa i montaż orurowania w instalacji wodociągowej i p.poż,
- izolacja przewodów instalacji wodociągowej i p.poż,
- płukanie i próby szczelności w/w instalacji.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) zdefiniowane zostały w PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu oraz są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 7 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" wydanych przez INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne":

Instalacja wodociągowa - układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Instalacja wodociągowa wody zimnej - instalacja zimnej wody doprowadzonej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego a instalacja wody zimnej pochodzącej z własnego ujęcia (studni) od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej - instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasilaniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Woda do picia - woda do picia to taka woda, która jest odpowiednia do spożywania przez ludzi i spełnia odpowiednie przepisy zgodnie z dyrektywami EWG.

Zestaw wodomierzowy - składa się z wodomierza oraz połączonych kształtek.

Studzienka wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym przeznaczony do zainstalowania armatury, np. wodomierza.

Urządzenie zabezpieczające - urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody, np.

zawór antyskażeniowy, filtr.

Armatura przepływowa instalacji wodociągowych - wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

Armatura czerpalna - wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

Podłączenie wodociągowe - odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

Punkt czerpalny - miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Odcinek obliczeniowy - odcinek przewodu, dla którego prowadzi się obliczenia, charakteryzujący się umownie stałym przepływem wody i stałą średnicą.

Centralne przygotowanie ciepłej wody - wspólne podgrzanie wody i doprowadzenie jej do punktów czerpalnych w obrębie obiektu budowlanego zaopatrywanego w energię cieplną.

Użytkownik instalacji - osoba fizyczna lub prawna, powołana do eksploatacji instalacji wodociągowej w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.5 STS - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 7 WTWiO dla instalacji wodociągowych, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy montażu instalacji wody winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STS - 00.00 pkt

2. Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych powinny mieć:

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

Instalacja wody zimnej i ciepłej zaprojektowana została w całości z rur instalacyjnych stalowych ocynkowanych. Należy zastosować odpowiednio rury do wody zimnej i ciepłej. Przewody układać pod stropem oraz w bruzdach ściennych w izolacji do stosowania pod tynkiem.

Armatura stosowana w instalacji wodociągowej z atestem do wody pitnej., Baterie umywalkowe i natryskowe jednouchwytowe z mieszaczem. Armaturę z przewodami łączyć za pomocą złączek przejściowych stalowych ocynkowanych.

Instalacja p.poż. zaprojektowana została z rur stalowych ocynkowanych.

Rury wodociągowe PP - wg PN ISO 15874-1+5, PN-C-89207 oraz wg katalogu producenta systemu,

Armatura wodociągowa - wg PN-85/M-75002, PN-93/M-75020, 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.

Wodomierze skrzydełkowe - wg PN-ISO-4064, BS-5728,

Izolacja - wg PN-85/B-02421,

Izolator przepływów zwrotnych - wg PN-EN 12729:2004(U), PN-EN 1717:2003,

Przewody z rur stalowych ocynkowanych - PN-81/B-10700.02, PN-H-74200:1998,

Łącznik przewodów stalowych - wg PN-76/H-74392.

3. SPRZĘT.

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STS - 00.00 pkt 3. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

4. TRANSPORT.

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STS - 00.00 w punkcie 4. Ponadto rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m., Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie, wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Rury powinny być przewożone przy temperaturze otoczenia od 0 stC do +30 stC.

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych. Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0 st.C lub przekraczającą 40 st.C. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem, lub pod zadaszeniem. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać 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. Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0 st.C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się wiązki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej rur stalowych ocynkowanych należy wyznaczyć miejsca montażu rur i kształtek, wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia, wykonać bruzdy w ścianach i posadzkach, wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych. Rurociągi mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach, w bruzdach ścian lub warstwach podłogowych w rurach osłonowych. Powierzchnie montowanych rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu umożliwiającym spełnienie wymogów odpowiednich norm podanych w pkt. 2. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

Instalację wewnętrzną wody zimnej i ciepłej wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Montaż instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów stalowych" oraz instrukcjami montażowymi producenta i dostawcy systemu instalacyjnego.

Połączenia z armaturą - z wykorzystaniem kształtek stalowych ocynkowanych. Rurociągi wody ciepłej i wody zimnej układane w bruzdach i w posadzce należy izolować termicznie utulinami ze spienionych tworzyw sztucznych do stosowania pod tynkiem. Montaż licznika wody oraz izolatora przepływu zgodnie z informacją producenta. Po zbudowaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności wg wymogów zawartych w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" pkt. 1.6.6., str. 36. Należy zwrócić szczególną uwagę, że w nieogrzewanych częściach budynku przewody zasilające instalacji wodociągowej i przeciwpożarowej należy zabezpieczyć przed możliwością zamarznięcia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STS - 00.00.

Ponadto kontrolę wykonania instalacji wodociągowych,, należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO "Instalacji wodociągowych" (zeszyt nr 7).

Dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temperaturze 60 st. C, przy ciśnieniu roboczym.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STS - 00.00. Ponadto należy zwrócić uwagę, że długość rurociągów należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynku (w przypadku, gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody. Długość rurociągów oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonej na gwint. Nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzej. Podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów a niezależnie od tego, do przedmiaru wprowadza się liczbę podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Odrębnie należy liczyć podejścia wody zimnej i podejścia wody ciepłej. Elementy i urządzenia instalacji, takie jak zawory, baterie, wodomierze liczy się w sztukach lub kompletach. Próby szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STS - 00.00.

Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO Instalacji wodociągowych. Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Badania powinny 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, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonać pomiary:

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

Odbiór częściowy instalacji wodociągowej dotyczy części instalacji, do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Będą to roboty zanikowe i ulegające zakryciu, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego. Do takich robót należy montaż instalacji w posadzce i brzdach ściennych. Odbiór należy dokonać przed zamurowaniem brzdów i wykonaniem posadzki. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

Odbiór końcowy instalacji wodociągowej przeprowadza się po zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej, wykonaniu dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą. W ramach odbioru końcowego należy uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, SST i WTWiO, sprawdzić zgodność wykonania instalacji z wymaganiami określonymi w WTWiO. Z odbiorów technicznych należy sporządzić protokół.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STS - 00.00.

10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.

W trakcie wykonywania czynności podczas robót instalacji wodociągowej należy zastosować się do:

1. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
2. PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.
3. PN-81/B-10700.00 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
5. *PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.*
6. *PN-EN ISO 15874 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP).*
7. *PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B, PP-R.*
8. *PN-79/M-75110-180 Armatura domowej sieci wodociągowej.*
9. *PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania*
10. *PN-ISO 7858-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania*
11. *PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.*
12. *PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.*

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

XVI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJA KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA

CPV 45330000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ramach inwestycji: ROZBUDOWY SZATNI W Bugaju gm. Miłosław

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- demontaż istniejących studzienek rewizyjnych i połączenie istniejących kanałów znajdujących się w obrysie nowoprojektowanego budynku,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-II, wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- wykonanie rur ochronnych,
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach
- sporządzenie inwentaryzacji powykonawczej (przez uprawnionego geodetę), wykonanych kanałów i urządzeń na sieci zewnętrznej.
- Montaż wpustów dachowych kanalizacji deszczowej wraz z rurami spustowymi i odprowadzającymi,
- Montaż wewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej w technologii PP firmy Wavin,
- Montaż przyborów odpływowych kanalizacji wewnętrznej.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.
- 1.4.2. Przewody rurowe
- 1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- 1.4.2.2. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.
- 1.4.2.3. Odgałęzienie - kanał odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku do połączenia z kanałem sanitarnym
- 1.4.2.4. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych i odprowadzenia ich do odbiornika.
- 1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci
- 1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia, co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- 1.4.3.5. Studzienka na odgałęzieniu - studzienka kanalizacyjna o średnicy 400 mm z PVC lub PP, będąca granicą sieci kanalizacyjnej i instalacji, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.
- 1.4.4. Elementy studzienek i komór
- 1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.
- 1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.4.5. Kinetą - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- 1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- 1.4.5. Elementy odwodnienia wykopu
- 1.4.5.1. Dren - sącze podłużny z rurkami na dnie, ułatwiający przepływ wody w kierunku studzienki zbiorczej.
- 1.4.5.2. Geowłóknina (lub włóknina) - materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblania i igłowania z nieciągłych, wysokospolimerizowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych (m.in. stylon) i poliestrowych (m.in. elana), charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.
- 1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w

ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST- 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

2.2. Przewody rurowe

2.2.1. Rury kanalizacyjne PVC

Rury kanalizacyjne PVC o średnicy 50-200 mm zgodne z PN-85/C-89205 są stosowane do budowy kanałów kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne o średnicy 315, 400 i 1000 mm w konstrukcji prefabrykowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymogami PN-92/B-10729 oraz instrukcją montażową producenta- WAVIN Metalplast Buk.

2.3.1 Komora robocza.

Rura karbowana, jako trzon studzienki, może być przycięta do dowolnego wymiaru wysokości.

2.3.2.Dno studzienki.

Dno studzienki stanowi prefabrykowana kineta z odgałęzieniami do podłączenia kanałów.

2.3.3 Właz kanałowy.

Żeliwne włazy kanałowe o średnicy 600 mm należy montować na rurze karbowanej po jej docięciu na ostateczną wysokość,

2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

2.5. Beton

Beton hydrotechniczny B-35 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.7. Składowanie materiałów

2.7.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszej warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie powinny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsunięciem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce bosc rur sfazować. Kształtki, łączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.7.2. Elementy studzienek Wavin.

Składowanie elementów studzienek - jak rury.

2.7.3. Kruszywo

Kruszywo na podsypkę i ocieplenie kanałów, należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- wibromłotu do zapuszczania grodzi
- sprzętu do zagęszczania gruntu,

- wciągarek mechanicznych,
- pomp spaliniowych do odwadniania wykopów,
- beczkowozów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m). Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawiłgoceniem.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST- 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu. Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbudowania nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie istniejących sieci i urządzeń.

5.3. Roboty ziemne

5.3.1 WYKOPY

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie zgodnie z PN-B-10736;1999, PN-B 6050;1999, PN-81/B-03020.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od studzienki istniejącej kanalizacji sanitarnej „Ss1” a kanalizacji deszczowej „Sd1” i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dla gruntów nawodnionych i przy głębokościach wykopu większych niż 1,0 m, należy prowadzić wykopy umocnione.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym (około 20 cm w gruncie nawodnionym). Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca 1,0 m nad powierzchnią terenu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nieprzekraczającej, co 20 m.

Dno wykopu powinno być równe, wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać: +- 3 cm dla gruntów zwięzłych, +- 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +- 5 cm

5.3.2 ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów. Grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejscu wybranym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5.3.3 OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy, zapewniając bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Wykopy w gruntach suchych I-II kat. do głębokości 1,0 m nie wymagają szalowania ścian pionowych, powyżej 1,0 m, zastosować deskowanie pełne wykopu.

5.3.4 PODŁOŻE

Rury z PVC należy układać na podsypce piaskowej grubości minimum 10 cm. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym punkcie ± 1 cm.

4.3.4. ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Użyty materiał i sposób zasypywania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m dla rur z PVC. Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grudek i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami 0,1 - 0,2 m z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. W terenach zielonych obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,97 wg zmodyfikowanej skali Proctora.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1 OGÓLNE WARUNKI UKŁADANIA KANAŁÓW

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:

- dla kanałów o średnicy 0,20 i 0,25 m - 5 ‰,
- dla kanałów o średnicy 0,30 m - 3 ‰ dla odgałęzień o średnicy 0,16 m - 15 ‰
- największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu i wynoszą dla rur betonowych i ceramicznych 15 ‰, zaś dla rur PVC 25 ‰.
- głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,0 m (głębokość

przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału, przyjęto ocieplane keramzytem. Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. Spadki i głębokość posadowienia kanałów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Technologia budowy kanałów musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niwelatą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/2 obwodu, symetrycznie do jej osi. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, łąty mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową, przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwiał spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.4.2. KANAŁ Z RUR PVC

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0 do $+ 30^{\circ}\text{C}$.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- Wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- Wykonać złącza, przy czym rura kielichowa, (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Oś łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym. Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15° . Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza. Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosc końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek
- Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

5.4.3. STUDZIENKI KANALIZACYJNE

5.4.3.1. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONAWSTWA

Studzienki kanalizacyjne o średnicy 315, 400, 1000 mm należy wykonać w konstrukcji prefabrykowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymogami PN-92/B-10729 oraz instrukcją montażową producenta- WAVIN Metalplast Buk.

Elementy prefabrykowane można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ich ustawienie i uszczelnienie. Studzienki należy wykonywać równolegle z budową kanałów sanitarnych. Studzienkę należy ustawić na projektowanym poziomie na podsypce grubości ok. 10 cm.

5.4.3.2. WYKONANIE POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW STUDZIENKI

A. Komora robocza.

Rura karbowana, jako trzon studzienki, może być przycięta do dowolnego wymiaru wysokości. Trzon należy połączyć z kinetą na wciśnięcie z uszczelką gumową dostarczaną przez producenta. Należy zwrócić uwagę na właściwe umieszczenie uszczelki w wyłobieniu między karbami.

B. Dno studzienki.

Dno studzienki stanowi prefabrykowana kineta z odgałęzieniami do podłączenia kanałów.

C. Właz kanałowy.

Żeliwne włazy kanałowe o średnicy 600 mm należy montować na rurze karbowanej po jej docięciu na ostateczną wysokość,

5.4.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przewody powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymogami PN-92/B-10735. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

5.4.5. IZOLACJA RUR, STUDZIENEK

Przewody i studzienki z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

5.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami PN-92/B-10735. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża, zasypu przewody, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu, studzienek przed korozją.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.6.6,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i

badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- wykonana izolacja,
- zasypywany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

znakowanie robót,
dostawę materiałów,
wykonanie robót przygotowawczych,
wykonanie wykopu w gruncie kat. I-II wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
przygotowanie podłoża i fundamentu,
wykonanie drenażu korytkowego,
wykonanie włączeń do czynnej sieci kanalizacyjnej,
układanie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni,
wykonanie izolacji studzienek,
zasypywanie i zagęszczanie wykopu,
przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. PN-EN 1610 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 2. PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 3. PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 4. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 5. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 6. PN-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna |
| 7. PN-EN-295 | Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej |
| 8. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 9. PN-H-7 4051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 10. PN-EN 124 | Zwierńca wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 11. PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |
| 12. PN-H-7 4086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 13. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 14. BN-62/6738-03,04,07 | Beton hydrotechniczny |
| 15. PN-B-10729 | Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne |
| 16. PN-EN 1917 | Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe |
| 17. PN-B-24620 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno |
| 18. PN-85/C-89205 | Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu. |
| 19. PN-C-89221 | Rury drenarskie karbowane z nieplastifikowanego polichlorku winylu |
| 20. BN-84/6366-10 | Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego. |

10.2. Inne dokumenty

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Katalog Budownictwa | |
| KB4-4.12.1.(6) | Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) |
| KB4-4.12.1.(7) | Studzienki przelotowe (lipiec 1980) |
| KB4-4.12.1.(8) | Studzienki spadowe (lipiec 1980) |
| 2. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych | 2003 r. |
| 3. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych | |
| 4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. | Robo ziemne. |

XVII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA CPV 45331100

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania związanych rozbudową szatni w Bugaju gm. Miłosław

1.2. Zakres stosowania STS.

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji centralnego ogrzewania:

- dostawą i montażem grzejników instalacji c.o.,
- dostawą i montażem armatury w instalacji c.o.,
- dostawą i montażem orurowania w instalacji c.o.,
- próbą szczelności i regulacją instalacji c.o.,
- zabezpieczeniem antykorozyjnym i termicznym orurowania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w Specyfikacji Technicznej (ST) zdefiniowane w:
PN-90/B-01430 Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

Centralne ogrzewanie - ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

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

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

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

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

Instalacja ogrzewania z rozdziałem dolnym - instalacja, w której pozioma sieć przewodów zasilających piony instalacji ogrzewania oraz sieć przewodów powrotnych, usytuowane są poniżej grzejników zasilanych bezpośrednio lub pośrednio z tych pionów.

Instalacja ogrzewania wodnego - instalacja ogrzewania, w której czynnikiem grzejnym jest woda instalacyjna.

Instalacja ogrzewania wodnego dwururowa - instalacja, w której grzejniki są równoległe, tzn. do każdego grzejnika lub pętli zasilających grupę grzejników dopływa woda bezpośrednio z przewodu zasilającego, a odpływa bezpośrednio do przewodu powrotnego.

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

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

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

Odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (Np. grzejniki).

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

Węzeł cieplny - zespół urządzeń służących do przekazywania energii cieplnej, przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejnego, pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzejnego, rejestracji wymienionych wielkości oraz zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury.

Węzeł cieplny indywidualny - węzeł cieplny zasilający bezpośrednio część wewnętrzną instalacji ogrzewania i zlokalizowany w tym samym budynku, co instalacja.

Węzeł cieplny wodny - węzeł cieplny, w którym czynnikiem grzejnym przed i po przetworzeniu parametrów jest woda.

Źródło ciepła - kotłownia olejowa.

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

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

Ciśnienie obliczeniowe - ciśnienie przyjmowane do obliczeń elementów instalacji ogrzewania.

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

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

Połączenie - połączenie wykonane między dwoma częściami.

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

Połączenie kołnierzowe - połączenie wykonane przez skręcenie śrubami pary kołnierzy.

Połączenie gwintowane - gwintowane połączenie rur i armatury.

Próba szczelności - procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.4 STS - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy montażu instalacji centralnego ogrzewania winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STS - 00.00 pkt 2. Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została z rurociągów miedzianych. Średnice i grubości ścianek rur wg TWT COBRTI "Instal". Łączenie armatury z przewodami za pomocą złączek przejściowych mosiężnych lub z brązu. Grzejniki w instalacji ogrzewania muszą spełniać normę PN-EN-442 lub posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim. Zaprojektowano grzejniki stalowe, płytowe. Ciśnienie maksymalne pracy grzejników - 0,6 MPa, temperatura - 100 st.C. Każdy grzejnik należy wyposażać w grzejnikowy, termostatyczny zawór regulacyjny. Zawory i głowice termostatyczne powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim. Głowica termostatyczna z czujnikiem wbudowanym. Głowice powinny posiadać zabezpieczenie przeciw kradzieży. Odpowietrzenie instalacji z użyciem odpowietrzników automatycznych umieszczonych w najwyższym miejscu na każdym pionie. Armatura odcinająca, zwrotna i zabezpieczająca winna posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim.

Rurociągi stalowe - wg PN-74/H-74200, PN-79/H-74244, PN-92/M-75166

Rurociągi z tworzyw sztucznych wg PN89/H02650, PN-83/H-02651, PN-76/8860-1

Grzejniki - wg PN-EN-442, PN-90/H-83131.01

Armatura - wg PN-90/M-75003, PN-91/M-75009

Zawory termostatyczne - wg PN-90/M-75010, PN-90/M-75011

Odpowietrzniki - wg PN-70/M-75012

Uchwyty i podpory - wg BN-76/8860

Izolacja - wg PN-85/B-02421

3. SPRZĘT.

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STS - 00.00 pkt 3. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

4. TRANSPORT.

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STS - 00.00 w punkcie 4. Ponadto rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m., Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie, wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Rury powinny być przewożone przy temperaturze otoczenia od 0 st.C do +30 st.C. Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych. Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0 st.C lub przekraczającą 40 st.C. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem, lub pod zadaszeniem. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać 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. Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0 st.C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

Całość projektowanej instalacji c.o. należy wykonać jako wodną, pompową, dwururową, o parametrach 80/60°C, z rur AluLaserplus z warstwą antydyfuzyjną, firmy Roth. Zasilanie instalacji zaprojektowano z istniejącego węzła cieplnego w budynku DS-8. Projektuje się zwiększyć średnicę istniejące odejścia na budynek UCNTN zgodnie z rys., CO2.

Prowadzenie przewodów pod stropem piwnic DS-8 w kierunku istniejącego łącznika do budynku UCNTN. Na klatce schodowej przewody wyprowadza się na dach łącznika, a następnie w przestrzeń sufitu podwieszonego istniejącego budynku UCNTN. W nowoprojektowanym budynku prowadzenie przewodów zaprojektowano w przestrzeni stropu podwieszonego.

Przewody na zewnątrz budynku zaprojektowano w technologii rury preizolowanej, 5-cio przewodowej, firmy Syncopex. Razem z przewodami c.o., w jednej zabudowie projektuje się prowadzić przewody z.w., c.w. i cyrkulacji.

WYKONAWSTWO RUROCIĄGU SYNKOPEX W KANALE RUROWYM

MONTAŻ W KONSTRUKCJI DACHU

Po uprzednim zamontowaniu na dachu budynku rury osłonowej z blachy stalowej ocynkowanej lub KWO $\varnothing 250$ mm, na wspornikach mocowanych do połaci dachu, SYNCOPEX można swobodnie wprowadzać do konstrukcji rury osłonowej. Wewnątrz rury stalowej niewymagane są żadne konstrukcje wsporcze ani punkty stałe. Przy montażu nie zachodzi konieczność stosowania sprzętu specjalistycznego. Wystarczy prosty zestaw narzędzi, jaki stanowi klucz monterski i ręczny sprzęt do cięcia tworzywa.

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Ze względu na fakt, że w systemie SYNCOPEX-u zastosowano najlepsze w technice sanitarnej rury przewodowe produkcji Wirsbo Bruks AB w Szwecji lub Golan Pex w Izraelu, które mają potwierdzoną wytrzymałość przenoszącą ciśnienie 50 bar, dlatego w przypadku gdzie nie występują odgałęzienia przyłączy lub połączenia wzdłużne, nie istnieje konieczność przeprowadzania prób wytrzymałościowych i szczelności. Natomiast tam gdzie połączenia występują, przeprowadzić próbę szczelności złączy na całej trasie.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania. Minimalny spadek przewodów rozprowadzających to 1‰, a dla gałęzi grzejnikowych 2‰. Dopuszcza się możliwość układania przewodów bez spadku, jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnianie wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Odpowietrzenie zgodnie z normą PN-91/B-02420 za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych. Przed odpowietrznikami zamontować zawory odcinające kulowe. Zabezpieczeniem instalacji będzie istniejące naczynie wzbiorcze o pojemności 600l, firmy Reflex.

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Oba przewody pionu należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm). Przewód zasilający pionu powinien znajdować się z prawej strony (dla patrzącego na ścianę).

Obejście pionów gałęziami grzejnikowymi należy wykonać od strony pomieszczenia. Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji zimnej wody i przewodów gazowych.

Przewody prowadzone pod tynkiem należy zaopatrzyć w otulinę elastyczną uniemożliwiającą tarcie przewodów o ostre krawędzie bruzd. W obszarze połączeń otuliny powinny być pogrubione.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. Powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z poniższej tabeli. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu. Podpory przesuwne powinny zapewniać swobodny, poziomy przesuw przewodu.

Wydłużenia termiczne będą kompensowane załamaniem na trasie.

Tab. 1. Maks. odstęp między podporami przewodów z rur plastikowych z wkładką aluminiową w inst. ogrzewczej wodnej.

Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
	Pionowo*	Inaczej
	[m]	[m]
Dn 12 - Dn 20	1,0	0,5
Dn 25	1,2	0,7

* Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

Przy przejściach rurą przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie rury. Średnica tulei powinna być większa od zewnętrznej średnicy rury, o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i o 1 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm nad posadzkę. Nie dotyczy to tulei ochronnych dla gałęzi grzejnikowych, których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną. Przestrzeń między tuleją a rurą przewodu powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

5.2 Armatura i elementy grzejne

Dla regulacji instalacji wykorzystuje się zawory termostaticzne RTD-N z głowicami wzmocnionymi zabezpieczonymi przed manipulacją typu RTD 3120, wszystko firmy Danfoss. Na rozdzielaczu w węźle zaprojektowano dwa zawory regulacyjne typu MSV-C, Dn 25, firmy Danfoss.

Na rozrówniaczach instalacji podano moc grzejnika oraz nastawę wstępną. Nastawy powinny być wykonane po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki płytowo – konwektorowe z podejściem dolnymi oraz grzejniki łazienkowe, firmy Caradon Polska Sp. z o.o..

Grzejniki należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta. Wsporniki i uchwyty grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały, a grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach.

Minimalne odstępstwa zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych.

- | | |
|--|---------|
| - od ściany za grzejnikiem | - 5 cm |
| - od podłogi | - 7 cm |
| - od spodu podokiennika (parapetu) | - 7 cm |
| - od sufitu | - 30 cm |
| - bok grzejnika bez armatury od ściany | - 15 cm |
| - bok grzejnika z armaturą od ściany | - 25 cm |

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. Grzejnik należy łączyć z gałkami w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałzek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub, na których gałki te są prowadzone.

Armatura powinna być zamontowana w sposób umożliwiający dostęp do obsługi i konserwacji. Kierunek przepływu oznaczony na armaturze powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody instalacyjnej.

5.3 Próby i płukanie

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie należy przeprowadzić wodą. Podczas badania zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczne i niewypłukanej nie należy wkręcać kompletnych odpowietrzników automatycznych, lecz jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalację odpowietrzać poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych.

Bezpośrednio po wypłukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebę zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji, jeżeli wyniki badania wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji oraz użyte materiały instalacyjne wymagają wprowadzenia go do instalacji.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji, w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

W celu zbadania szczelności należy do instalacji podłączyć ręczną pompę do badania szczelności wyposażoną w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Badanie można rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia gotowości instalacji do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia. Następnie należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STS - 00.00.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STS - 00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STS - 00.00.

W ramach wykonywania prac instalacyjnych przy montażu instalacji co. szczególnie potraktowane będą roboty zanikowe i ulegające zakryciu. Do

takich robót należy montaż instalacji w posadzce. Odbioru należy dokonać przed wykonaniem posadzki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STS - 00.00.

10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.

W trakcie wykonywania czynności podczas montażu instalacji co. należy zastosować się do:

1. PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
2. PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.
3. PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
4. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
5. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
6. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
7. PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
8. PN-74/6366-04 Rury polietylenowe. Wymagania techniczne.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

XVIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJE ELEKTRYCZNE Kod CPV 45310000-3

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej dla zadania rozbudowa szatni w Bugaju gmina Miłosław

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST.

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- instalacja elektryczna zasilania oświetlenia wewnętrznego,
- instalacja elektryczna zasilania gniazd wtykowych,
- instalacja elektryczna zasilania klimatyzatora,
- instalacja telefoniczna,
- instalacja nagłośnienia,

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST – Wymagania ogólne – pkt. 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu instalacji elektrycznej wg zasad niniejszej ST są:

- przewody YDY 3x1,5mm²,
- przewody YDY 4x1,5mm²,
- przewody YDY 3x2,5 mm²,
- przewód głośnikowy 2x2,5mm FHP2251 S2CEB CAE,
- głośniki „Polk Audio” TC620i (lub równoważne),
- kabel telefoniczny płaski YTLYp 4x0,12,
- oprawy oświetleniowe TCS165 2xTL5-49W/840 HFP C3 KIT (lub równoważne),
- oprawy oświetleniowe TCS165 4xTL5-14W/840 HFP C3 KIT (lub równoważne),
- oprawa oświetlenia awaryjnego PROFIL ST J LED (lub równoważna),
- dziesięcioramienny żyrandol kryształowy Original Classics kod : L 110/10/40 Ø60×60 Elite Bohemia (lub równoważny),
- pięcioramienny żyrandol kryształowy Original Classics kod : L 110/5/01 Ø45×46 Elite Bohemia (lub równoważny),
- potrójny kinkiet kryształowy Original Classics kod : N 102/3/02 Ø40×34 Elite Bohemia (lub równoważny),
- klimatyzator LG24AHP, wspornik jedn. zewn. Do 160 kg 500x30x30, rury miedziane w otulinie ¼"x0,8-25 m i 1/2"x0,8 (lub równoważne),
- rozdzielnica węgłowa z zamykanymi drzwiczkami np. RW 3x12 firmy Legrand (lub równoważna),
- aparaty zabezpieczające, łączeniowe, wyłączniki, rozłączniki, przekaźniki, styczniki itp.,
- osprzęt elektroinstalacyjny łączniki, gniazda, puszki rozgałęźne.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST – Wymagania ogólne – pkt 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji elektrycznych oraz drobnego sprzętu budowlanego. Do mocowania elementów jak i wykonywania wszelkiego rodzaju przepustów przez ściany lub stropy stosować wiertarki lub młoty udarowe.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne zasady transportu są zawarte w ST – Wymagania ogólne – pkt 4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku,

Wszystkie kable przewozić w oryginalnych opakowaniach w takiej pozycji aby nie spowodować nadmiernego ich zginania i odkształcania od postaci w której zostały one pakowane. Stosować zalecenia i wymagania producenta odnośnie transportu kabli.

Kable i przewody w zwojach nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone. Transport kabli i przewodów przeprowadzić w taki sposób by nie spowodować uszkodzenia izolacji żył miedzianych. Osprzęt elektryczny przewozić w opakowaniach oryginalnych, zbiorczych tak by uniemożliwić wzajemne ich przesuwanie się. Wszystkie oprawy oświetleniowe bezwzględnie transportować w oryginalnych opakowaniach. Należy przestrzegać zaleceń producenta odnośnie załadunku, transportu jak i wyładunku opraw oświetleniowych. Oprawy świetlówkowe wyposażone w rastry antyolśnieniowe należy przewozić w taki sposób by uniemożliwić ich wzajemne przemieszczanie się. Oprawy składać w pozycji poziomej w taki sposób by nie uszkodzić żadnych elementów. W szczególności należy zwrócić uwagę na transport opraw wyposażonych w elementy szklane tak by nie spowodować uszkodzeń powłoki lub stłuczeń.

Rozdzielnicę elektryczną transportować w pozycji poziomej lub pionowej tak by nie uszkodzić elementów obudowy. Elementy służące do montażu (uchwyty, montażowe kołki rozporowe, opaski kablowe itp. przewozić w oryginalnych opakowaniach zbiorczych. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót zawarte są w ST- Wymagania ogólne – pkt 5.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.

Rozdzielnica elektryczna.

Projektuje się rozdzielnicę piętrową TP, jako szafkę we wnęce budowlanej. Rozdzielnicę należy wyposażać w wyłącznik główny umożliwiający rozłączenie wszystkich obwodów zasilanych z danej rozdzielnicy oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów podłączonych do danej rozdzielnicy. Projektuje się dwa wyłączniki różnicowo-prądowe: dla obwodów USC i pozostałych. Zaleca się instalację lampek kontrolnych napięcia zasilającego. Rozdzielnica elektryczna powinna być trwale przytwierdzona do podłoża oraz zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych. Do nowej rozdzielnicy należy przenieść i podłączyć istniejące obwody zasilające pomieszczenia na parterze budynku.

Prowadzenie kabli zasilających.

Kabel zasilający należy układać w bruzdach wykutych pod tynkiem. W pomieszczeniach nieotynkowanych bezpośrednio na podłożu. Po zamontowaniu kabli bruzdy należy trwale zabezpieczyć np. masą gipsową. W miejscach gdzie kable prowadzone będą na tynku należy zastosować uchwyty dystansowe, które trwale przytwierdzą kabel do danej powierzchni. Należy unikać prowadzenia kabli w pobliżu wszelkich instalacji wodno-kanalizacyjnych i innych instalacji teletechnicznych.

Instalacja elektryczna zasilania oświetlenia wewnętrznego.

W pomieszczeniach oprawy oświetleniowe montować za pomocą kołków montażowych instalowanych bezpośrednio w stropie. W sali ślubów projektuje się żyrandole, które należy zamocować (zakotwić) do istniejącego stropu. Prace należy wykonać przed montażem sufitu podwieszanego. Rozmieszczenie opraw w pomieszczeniach wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i wskazaniami Inspektora Robót Elektrycznych. Montaż i podłączenie wykonać zgodnie z otrzymana od producenta dokumentacją DTR. Wszystkie oprawy załączane będą za pomocą łączników umieszczonych w puszkach instalacyjnych podtynkowych. Oprawy oświetleniowe podzielono na poszczególne obwody, które zasilane będą z rozdzielnic TP. Każdy obwód oświetleniowy zabezpieczono wyłącznikiem nadprądowym.

Instalacja elektryczna zasilania gniazd wtykowych zwykłych.

W obiekcie zastosowano gniazda wtykowe pojedyncze lub podwójne. Rozmieszczenie gniazd wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. W przypadku wątpliwości położenie gniazd uzgodnić z Inspektorem Robót Elektrycznych. Gniazda wtykowe instalować w puszkach podtynkowych. Obwody instalacji zasilania gniazd wtykowych zabezpieczyć w rozdzielnicach wyłącznikami nadprądowymi. Dla ochrony przeciwporażeniowej w TP wbudowano wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie różnicowym 30 mA.

Instalacja obwodów słaboprądowych (telefoniczna i nagłaśniania),

W pomieszczeniach biurowych należy zamontować gniazda telefoniczne podtynkowe. Obwody z każdego gniazda prowadzić do łączówki w skrzynce TEL.

W Sali ślubów projektuje się instalację nagłaśnienia. W tym celu w podwieszany sufit należy zabudować głośniki. Z każdego głośnika należy wyprowadzić obwód zasilający do gniazda głośnikowego. Rozmieszczenie gniazd telefonicznych oraz głośnikowych w pomieszczeniach wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i wskazaniami Inspektora Robót Elektrycznych.

Instalacja klimatyzatora

W pomieszczeniu piwnicznym należy zamontować jednostkę zewnętrzną klimatyzatora zaś w pomieszczeniu sali ślubów jednostkę wewnętrzną. Obwody elektrycznej instalacji zasilania zabezpieczyć w rozdzielnicach TP wyłącznikami nadprądowymi. Dla ochrony przeciwporażeniowej w TP wbudowano wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie różnicowym 30 mA. Montaż i podłączenie wykonać zgodnie z otrzymaną od producenta dokumentacją DTR.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości zawarte są w ST – Wymagania ogólne – pkt 6.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności rozmieszczenia wszystkich elementów instalacji elektrycznej z Dokumentacją Projektową. Ponadto sprawdzeniu podlega rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości oraz urządzeń i sposób ich wbudowania. W zależności od rodzaju instalacji elektrycznej sprawdzeniu podlega:

Rozdzielnice elektryczne.

Należy sprawdzić poprawność wykonania rozdzielnic wraz z podłączeniem poszczególnych obwodów pod zaciski wyłączników. Ponadto oględzinom podlega część zewnętrzna rozdzielnic z zabezpieczeniem ingerencji osób niepowołanych. Po zakończeniu prac związanych z montażem instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary poszczególnych obwodów elektrycznych, selektywności zadziałania zabezpieczeń głównych jak i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie urządzenia zainstalowane w rozdzielnicach winny być opisane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Instalacja elektryczna zasilania oświetlenia wewnętrznego.

Należy sprawdzić poprawność rozmieszczenia jak i montażu opraw oświetleniowych w porównaniu do projektu wykonawczego. Ponadto sprawdzeniu podlega wielkość natężenia oświetlenia dla każdego rodzaju pomieszczenia na podstawie PN-EN 12464-1.

Instalacja elektryczna zasilania gniazd wtykowych.

Sprawdzeniu podlega poprawność wykonania montażu elementów jak i ich prawidłowe funkcjonowanie.

Dla wszystkich obwodów elektrycznych należy wykonać pomiary zadziałania wyłączników nadprądowych i różnicowoprądowych oraz rezystancji izolacji żył.

Instalacja elektryczna słaboprądowa.

Dla wszystkich obwodów elektrycznych słaboprądowych należy wykonać pomiar ciągłości żył oraz rezystancji izolacji żył.

Instalacja zasilania klimatyzatora.

Sprawdzeniu podlega poprawność wykonania montażu elementów jak i ich prawidłowe funkcjonowanie.

Dla wszystkich obwodów elektrycznych należy wykonać pomiary zadziałania wyłączników nadprądowych i różnicowoprądowych oraz rezystancji izolacji żył.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót zawarte są w ST – Wymagania ogólne – pkt. 7.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót zawarte są w ST – Wymagania ogólne – pkt 8.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Sprawdzeniu podlega działanie wszystkich elementów instalacji elektrycznej, jak również poprawność działania całego systemu. W szczególności sprawdzić należy dobór i selektywność działania poszczególnych zabezpieczeń głównych oraz skuteczność wyłączania obwodów.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności.

Ogólne zasady płatności są zawarte w ST – Wymagania ogólne – pkt 9.

9.2. Szczegółowe zasady dotyczące podstawy płatności.

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji elektrycznej obejmuje: roboty pomiarowe, zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytych stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. Przepisy związane

Uwzględniono następujące normy:

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

PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie

PN-E-05204 : 1994 – Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania

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

PN-IEC-60364-3 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.

PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

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

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

PN-IEC-60364-5-559 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC-60364-7-714 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

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

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

PN-91-E-05010 : – Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej

Instrukcje producentów dotyczące montażu i układania kabli i przewodów elektroenergetycznych. Instrukcje montażowe oraz DTR dotyczące oprav oświetleniowych.