REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

ST1-Wymagania ogólne -kod CPV 45000000-7
ST2- Roboty rozbiórkowe i demontażowe Kod CPV 45111300-1
ST3-Roboty murarskie i murowe- kod CPV 45262500-6
Instalowanie ścianek działowych- KOD CPV 45421152-4
Okładziny z płyt g-k na ruszcie stalowym- KOD CPV-45410000
ST4- Prace tynkarskie- kod CPV 45410000-4
Roboty malarskie- kod CPV 45440000-3
ST5-Kładzenie i wykładanie podłóg- kodod CPV 45432100-5
Podłoża pod posadzki Kod CPV 45262350-9
Pokrywanie podłóg i ścian- kod CPV 45430000-0
Roboty izolacyjne- kod CPV 45320000-6
ST6-Konstrukcje stalowe- Kod CPV 45262400-5
Zabezpieczenie konstrukcji stalowych- Kod CPV 45442000-7
ST7-Stolarka budowlana- kod CPV 45261210-9
ST8-Obróbki blacharskie - kod CPV 45261000-4
Rynny i rury spustowe - kod CPV 45261320-3
ST9-Roboty ziemne- kod CPV 45111200-0
Roboty fundamentowe- kod CPV 45262210-6
Konstrukcje z betonu zbrojonego- kod CPV: 45223500-1
Roboty betonowe i żelbetowe - kod CPV 45262300-4
Roboty Izolacyjne – Kod CPV 45320000-6
ST10-Roboty w zakresie różnych nawierzchni- kod CPV 45233200-1
ST11-Instalowanie sufitów podwieszanych kod CPV- 45421146-9
ST12 Wykopy pod fundamenty w gruncie spoistym kod CPV 45112210-0
ST13 Zasypanie wykopów z zagęszczeniem kod CPV 45112310-1
ST14 Zbrojenie betonu stalą kl. A-0 kod CPV 45262310-7

Zbrojenie betonu stalą kl. A-III kod CPV 45262310-7

ST15 Beton konstrukcyjny kod CPV 45262300-4

Beton fundamentów kl. B30 w deskowaniu kod CPV 45262300-4

ST16 Beton konstrukcji nośnych B25; B30; B37, B45, B50 kod CPV 45262300-4

ST17Beton niekonstrukcyjny B10 bez deskowania kod CPV 45262300-4

ST18 Konstrukcje stalowe ze stali ST3S kod CPV 45262400-5

ST19 Zabezpieczenie konstrukcji stalowych kod CPV 45442000-7

ST20 Roboty w zakresie burzenia kod CPV 45111100-9

ST21 Instalacja wodna i hydrantowa kod CPV 45332200-5

ST22 Instalacja kanalizacyjna kod CPV 45332200-6

ST23 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych kod CPV 45310000-3

Autorzy:

mgr inż. arch. Waldemar Bastkowski, upr. nr. 45/01/OL

Inż. Grzegorz Koziński nr upr. LUB/00216/POOK/09

mgr inż. Mariusz Rola nr upr. LUB/0048/PWOE/04

mgr inż. Łukasz Witkowicz nr upr. LUB/0277/PWOS/12



ST1
Wymagania ogólne
Kod CPV 45000000-7

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. arch. Waldemar Bastkowski, upr. nr. 45/01/O

WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi:

Roboty stanowiące przedmiot przetargu należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszych warunkach technicznych (SWT) oraz zgodnie z założeniami wspólnymi dla wszystkich działów robót, a także zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej. W skład robót wchodzą wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej.

1) **Prace branży budowlanej określone w projekcie budowlanym i wykonawczym**
2) **Prace branży konstrukcyjnej określone w projekcie budowlanym i wykonawczym**
3) **Prace branży elektrycznej określone w projekcie budowlanym i wykonawczym**
4) **Prace branży sanitarnej określone w projekcie budowlanym i wykonawczym**

Ustala się, że niniejszy przetarg obejmuje wykonanie wszystkich prac lub zaleceń, które zostaną narzucone przez Inwestora, jego doradców ds. technicznych oraz przedstawicieli Inwestora i które będą niezbędne dla zapewnienia zgodności wykonywanych elementów z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca niniejszego przetargu zobowiązany jest wykonać prace w uzgodnieniu i pod nadzorem dostawców poszczególnych urządzeń wyposażenia technologicznego.

Przedsiębiorstwa wykonujące roboty nie mogą wnosić jakichkolwiek reklamacji ani też żądać jakiegokolwiek odszkodowania z tytułu utrudnienia lub przerwania prac, utraty materiałów lub zaistnienia wszelkich szkód, które wyniknęłyby z powodu błędów w dokumentacji projektowej.

Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem przepisów administracyjnych w tym rozporządzeń lokalnych, a w szczególności:

Ochrona Środowiska :O.Ś.
Inspekcja Pracy :P.I.P.
Bezpieczeństwa i higieny pracy :BHP
Przepisy pożarowe :PPOŻ.

Kontrole i wymagania dodatkowe:

Wykonawca nie może żądać żadnego zwiększenia ceny z tytułu wykonania wszelkich dodatkowych czynności lub kontroli, o które poproszą publiczne służby techniczne lub dostawcy mediów.

Wykonawca obowiązany jest do uwzględnienia w cenie swojej oferty wszystkich przepisów i wymogów technicznych wynikających z lokalizacji i planu miejscowego, warunków technicznych dostawców mediów, niezależnie od tego czy będą to wymogi dotyczące samych robót, ich odbioru, prób, dokumentów do dostarczenia przy zakończeniu budowy, czy też czynności kontrolnych w trakcie wykonywania robót. Koszty te muszą być z góry uwzględnione w cenie ofertowej Wykonawcy.

Wszystkie wyniki badań i prób muszą być umieszczone w sprawozdaniach, dostarczone przedstawicielom Inwestora wraz z komentarzem.

1.4. Łączna (ryczałtowa) cena za dostawę robót

Niniejsze szczegółowe warunki techniczne SWT, tabela elementów scalonych(ślepe kosztorysy) oraz załączone rysunki mogą nie zawierać dokładnego wyliczenia i opisu wszystkich materiałów, szczegółów ani elementów montażowych.

Ustala się, że cena ryczałtowa obejmuje nie tylko prace zaznaczone na rysunkach, przekrojach i rzutach pionowych, opisane zarówno w dokumentacji dostarczonej przez Inwestora, jak też w dokumentacji dostarczonej przez oferenta, a także prace uwzględnione lub nieuwzględnione w ofercie i instrukcjach, lecz również i te prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z Regułami Sztuki Budowlanej, do wykonania poszczególnych elementów oraz do osiągnięcia wyników określonych w projekcie i w ofercie, jak również wszelkie niezbędne prace potrzebne do wykonania robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca, zapoznawszy się z zakresem robót przewidzianych do wykonania, stwierdza, że jego umiejętności zawodowe pozwolą mu na uzupełnienie tych elementów, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji.

1.5. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

a. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

b. budowlę stanowiącą całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

c. obiekt małej architektury,

budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach,

budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,

robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,

urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki,

terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,

prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych,
dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu,
dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,
właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8,
wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową,
organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.),
obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu,
dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót,
kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę,
rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego,
laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót,
materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,

odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone -
z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,
poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej,
części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych
i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji,
ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych,
inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robot, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu,
instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego,
istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia
i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie maja spełniać roboty budowlane,
normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie" (EN) lub „dokumenty harmonizacyjne" (HD) zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji,
przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych
w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych,
robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót,
Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia

2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.,
zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną.
Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznanie się z dokumentacją i podanie na jej podstawie ceny ryczałtowej niezbędnej do prawidłowego wykonania całości przedmiotu umowy zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Błędy lub braki w dokumentacji nie mogą być podstawą do ewentualnych roszczeń lub niewykonania całości zadania.

1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów należy zwrócić się do projektanta o wyjaśnienie i podanie prawidłowych rozwiązań.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od

których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.
Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.5.Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:
a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:
a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat

realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji
i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi
i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.6.8.Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

1.6.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.6.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane
z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów
i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury
z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz.

1650).
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.
Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych.

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.
Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.
Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.
Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.
Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.
Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3.Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.
Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4.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 nadzoru.
Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów
i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie
z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru
o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:
- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność
z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.
Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu
i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:
organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.
Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST.
W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.
Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

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

6.4. Badania i pomiary

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego

przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:
- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność
z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).
W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda
ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy
6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.
Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu

bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.
Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.
Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:
- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.
Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

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

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.8.1-6.8.3, następujące dokumenty:
pozwolenie na budowę,
b) protokoły przekazania terenu budowy,
c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
d) protokoły odbioru robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) operaty geodezyjne,
g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:
a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
c) odbiorowi częściowemu,
d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót

oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.
Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.
Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu
o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

7.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót:
Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.
Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.
Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.4.2.
Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań
i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.
W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną

wartość wykonywanych robót
w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
a) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
b) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
c) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
d) protokoły odbiorów częściowych,
e) recepty i ustalenia technologiczne,
f) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
g) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
h) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
i) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

7.4.3. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót".

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Ustawy

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

późn. zm.).
Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

8.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany
(Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
(Dz. U. Nr 47, poz. 401).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego
(Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

9. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych,

(tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST2
Roboty rozbiórkowe i demontażowe
Kod CPV 45111300-1

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa: **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. arch. Waldemar Bastkowski, upr. nr. 45/01/OL

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- rozbiórkę istniejących ścian działowych, nadproży drzwiowych,
- rozbiórkę „przybudówek" w obrębie dziedzińca,
- rozbiórkę schodów o konstrukcji stalowej łączących kondygnację piwnic z parterem,
- usunięcie istniejących warstw dziedzińca aż do poziomu stropu właściwego,
- rozbiórkę dźwigów windowych istniejących- 3 szt.,
- rozbiórkę nawisu oraz zadaszenia szachtu windowego wymienianego w części B (kondygnacja IV pietra)
- likwidację i zasypanie pomieszczeń na kondygnacji piwnicy oraz jednego szachtu windowego w części B,
- rozbiórkę stropów pomieszczeń zasypywanych oraz usunięcie warstw nawierzchniowych od strony ul. Zoli (w obrysie rzutu piwnic),
- rozbiórkę wtórnej zabudowy lekkiej stropu nad pom. 0.15 hol
- rozbiórkę stolarki okiennej i drzwiowej,
- skucie okładzin ściennych i podłogowych, w tym płytki ceramiczne, płytki lastrykowe
- skucie nierówności posadzek
- skucie schodów wew. do toalet na parterze części B,
- demontaż podokienników wewnętrznych i zewnętrznych,
- demontaż rynien, rur spustowych, obróbek blacharskich części A niskiej
- demontaż zadaszenia z poliwęglanu
- demontaż oraz ponowny montaż:
    - drzwi do toalet na II piętrze- 2 szt.
    - drzwi przesuwnych na IV piętrze- 3 szt.
    - drzwi do windy – 6 szt.

- balustrad schodowych klatek K1,K2, K3
- rozbiórkę zabudów g-k kanałów wentylacyjnych
- demontaż zamurowani- zabudów otworów okiennych w celu ich odsłonięcia
- demontaż sufitów podwieszanych na IV piętrze, holu wejściowym parteru oraz w pomieszczeniach biurowych
- demontaż zabudów drewnianych i szklanych II i IV piętra
- demontaż istniejącego wyposażenia wnętrz

1.4.Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 1.

2. MATERIAŁY

W robotach demontażowych nie przewiduje się zastosowania żadnych materiałów budowlanych do wbudowania.

3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 1 „Wymagania ogólne".

Do wykonania robót wyburzeniowych i rozbiórkowych należy stosować:

- Narzędzia ręczne w postaci pił mechanicznych, młotów pneumatycznych, młotów oburęcznych, przecinaków, młotowiertarek, łomy, dłuta
- szpadle
- jednoczesnego przemieszczania ładowania gruzu /spycharki, ładowarki/
- transportu gruzu (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- drobnego sprzętu jak szlifierki kątowe, przecinaki do drutu, piły do betonu
- narzędzia czyszczące : szczotki, wiadra,

Załadunek i wyładunek materiałów z rozbiórek musi się odbywać z zachowaniem warunków BHP ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne". Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę.

Podczas transportu materiały chronić od wpływów atmosferycznych. Materiały i urządzenia należy składać w pomieszczeniach zamkniętych w odpowiednich opakowaniach, w suchych pomieszczeniach.

5. ROBOTY BUDOWLANE

5.1. Zasady ogólne wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za: prowadzenie robót zgodnie z umową, przestrzeganie harmonogramu robót, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Prace rozbiórkowe i demontażowe należy wykonywać stosownie do potrzeb: ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

5.2. Czynności wstępne

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Obiekty znajdujące się w pasie robót rozbiórkowych i demontażowych, nie przeznaczonych do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny być one odtworzone na jego koszt, w sposób akceptowany przez Zamawiającego.

Należy również wygrodzić strefy bezpieczeństwa ,jak i wygrodzić i oznakować miejsce składowania gruzu.

5.2.Zakres wykonania Robót

5.2.1. Wykonanie robót demontażowych i rozbiórkowych:

- rozbiórkę istniejących ścian działowych, nadproży drzwiowych,
- rozbiórkę „przybudówek" w obrębie dziedzińca,
- rozbiórkę schodów o konstrukcji stalowej łączących kondygnację piwnic z parterem,
- usunięcie istniejących warstw dziedzińca aż do poziomu stropu właściwego,
- rozbiórkę dźwigów windowych istniejących- 3 szt.,
- rozbiórkę nawisu oraz zadaszenia szachtu windowego wymienianego w części B (kondygnacja IV pietra)
- likwidację i zasypanie pomieszczeń na kondygnacji piwnicy oraz jednego szachtu windowego w części B,
- rozbiórkę stropów pomieszczeń zasypywanych oraz usunięcie warstw nawierzchniowych od strony ul. Zoli (w obrysie rzutu piwnic),
- rozbiórkę wtórnej zabudowy lekkiej stropu nad pom. 0.15 hol
- rozbiórkę stolarki okiennej i drzwiowej,
- skucie okładzin ściennych i podłogowych, w tym płytki ceramiczne, płytki lastrykowe
- skucie nierówności posadzek
- skucie schodów wew. do toalet na parterze części B,
- demontaż podokienników wewnętrznych i zewnętrznych,

- demontaż rynien, rur spustowych, obróbek blacharskich części A niskiej
- demontaż zadaszenia z poliwęglanu
- demontaż oraz ponowny montaż:
  - drzwi do toalet na II piętrze- 2 szt.
  - drzwi przesuwnych na IV piętrze- 3 szt.
  - drzwi do windy – 6 szt.
  - balustrad schodowych klatek K1,K2, K3
- rozbiórkę zabudów g-k kanałów wentylacyjnych
- demontaż zamurowani- zabudów otworów okiennych w celu ich odsłonięcia
- demontaż sufitów podwieszanych na IV piętrze, holu wejściowym parteru oraz w pomieszczeniach biurowych
- demontaż zabudów drewnianych i szklanych II i IV piętra
- demontaż istniejącego wyposażenia wnętrz

W przypadku elementów konstrukcyjnych zastosować rozwiązania zabezpieczające przed awariami budowlanymi.

Obszar robót należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymogami przepisów BHP.

Odpady transportować na zewnątrz budynku tak, aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do czasu wywiezienia, odpady składować w kontenerach.

5.2.2. Wywóz i utylizacja odpadów.

Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu zgodnym z wymogami ustawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST1 „Warunki ogólne”.

6.2. Kontrola jakości robót wyburzeniowych i demontażowych

Kontrola jakości wykonanych robót rozbiórkowych polega na:

- wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych,
- sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu rozbiórki, w tym prawidłowości zabezpieczeń obiektu oraz terenu do niego przylegającego, oraz zabezpieczeń rozbieranych elementów obiektu budowlanego,
- sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów pozostających w konstrukcji,
- prawidłowości wykonanej segregacji odpadów,
- wywozu gruzu i unieszkodliwienia odpadów z miejsca budowy,
- sprawdzeniu zgodności zakresu wykonanych robót z ST i ustaleniami z Zamawiającym.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST1 ”Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową jest m2(metr kwadratowy), m3(metr sześcienny), tona lub sztuka rozbieranego elementu.

- drzwi, parapety, elementy wyposażenia – szt.
- ściany – m^2
- posadzki – m^2
- tynki - m^2
- elementy betonowe– m^3
- wywóz gruzu - m^3
- elementy drewniane - $_m3$

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST1 „Warunki ogólne".

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST1 „Warunki ogólne"

9.2.Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w ST1. „Warunki ogólne"

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usuniecie na zewnątrz obiektów
- zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych przed awarią
- zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem
- przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów.
- czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach ,przetransportowanie odpadów z

miejsca rozbiórki do kontenerów

- załadunek i wyładunek gruzu
- koszt składowania i utylizacji gruzu
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST3
Roboty murarskie i murowe- Kod CPV 45262500-6
Instalowanie ścianek działowych- KOD CPV 45421152-4
Okładziny z płyt g-k na ruszcie stalowym- KOD CPV-45410000

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. arch. Waldemar Bastkowski, upr. nr. 45/01/OL

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzą:

1.3.1. Ścianki działowe murowane, ścianki g-k, zamurowania otworów, odbudowy g-k.

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 ich wykonania, ich zgodność z dokumentacja projektowa, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszelkie materiały do wykonywania murów powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2. Materiały do wykonania robót wg pkt. 1.3.1.

- Bloczki komórkowe
- Cegła pełna ceramiczna
- Kształtowniki stalowe
- Płyty gipsowo- kartonowe 12,5mm, stelaże metalowe
- Zaprawa cementowo- wapienna
- Pręty zbrojeniowe o średnicy 6mm
- Piasek
- Woda

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.

Piasek

Piasek – frakcja do 2mm. Piasek nie może być zanieczyszczony żadnymi obcymi dodatkami, w szczególności pochodzenia organicznego.

Wapno

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone 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.

Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych.

2. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

3.2. Sprzęt do niezbędnego wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót budowlanych do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2.1. Sprzęt do wykonania robót wg pkt. 1.3.1.

- Naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
- Kielnie, młoty, kastry, kątowniki murarskie
- Pace
- Łata murarska sosnowa o długości 1,5 m i przekroju 28x66 mm służąca do sprawdzenia równości krawędzi i płaszczyzn oraz poziomu przy użyciu poziomnicy,
- Poziomnica uniwersalna
- Nożyce do cięcia drutów

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1Konstrukcje murowe. Zamurowanie otworów okiennych i drzwiowych.

5.1.1 Przygotowanie zaprawy.

- użycie zaprawy cementowej max 3 godziny od jej urobienia, zaprawy cem.-wap. max.5 godzin od jej urobienia.

5.1.2. Spoiny

w murach należy przyjmować grubość normową spoiny:
-12 mm w spoinach poziomych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm a minimalna 10 mm
-10 mm w spoinach pionowych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm a minimalna 5 mm
Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą
W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać spoin zaprawą na głębokość 5-10 mm.
Dopuszczalna odchyłka od pionu na wysokości 1 kondygnacji- 1cm.

5.1.3.Płyty gipsowo-kartonowe

Okładziny z płyt gipsowo- kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie konstrukcji ścian i sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, jak i okładziny zastępującej tynki

Okładziny objęte niniejszą ST kształtuj ą formę architektoniczną danego elementu konstrukcyjnego, wykonywane są ręcznie z płyt gipsowo- kartonowych odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.
„Prawa" strona płyty gipsowo- kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Strona „lewa" płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

- Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.
- Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużna poziomo.
- Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.
- Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie

5.2. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo- kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów
- Okładziny z płyt gipsowo- kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

5.2.1 Zakres robót przygotowawczych:

- wyznaczenie przebiegu nowych ścian i obudów ścian na posadzce i suficie
- wytrasowanie miejsc montażu obudów
- sprawdzenie katów i poziomów pomieszczenia i instalacji

5.3 .Wykonanie prac zasadniczych:

5.3.1. Murowanie.

W trakcie murowania w co trzeciej spoinie poziomej ułożyć zbrojenie z prętów okrągłych fi 6 A-0 lub z bednarki o długości 40-50 cm pręty zakotwić w spoinach istniejących ścian nośnych na długości 10cm. Pozostałą część pręta zatopić w zaprawie wykonywanych spoin.
-Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, w pionie, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków, otworów itp.
-Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą.

Grubość spoin przy wznoszeniu murów na zaprawie cementowo-wapiennej winna wynosić: dla spoin poziomych 15mm, a dla pionowych 10mm. Konstrukcję ścianki działowej trzeba usztywnić, stosując wkładki z prętów ze stali okrągłej gładkiej St0 zbrojeniowych o średnicy 6-8 mm, lub bednarki stalowej, po dwa pręty pionowo i poziomo (kotwione w ścianie) w co drugiej lub w co trzeciej spoinie - zależnie od wielkości ścianki. Stal zbrojeniową należy zabezpieczyć przed korozją lub stosować pręty ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej. Zbrojenie powinno być starannie otulone zaprawą.
Mury należy wykonywać tak, by powierzchnie były zbliżone do płaszczyzn pionowych lub poziomych, a krawędzie przecięcia były liniami prostymi. Stalowe ościeżnice drzwi w nowo wznoszonych ścianach wewnętrznych należy osadzać w trakcie wznoszenia tych ścian.

5.3.2. Montowanie ścianek działowych systemowych.

Przed przystąpieniem do wykonywania systemowych kabin powinny być zakończone wszystkie inne roboty stanu wykończeniowego. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z odpadów. zabudowy należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5oC. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone.
Montaż ścianek systemowych kabin sanitarnych rozpoczyna się od skompletowania elementów i tyczenia ich rozmieszczenia w pomieszczeniu. Po wytyczeniu rozmieszczenia elementów następuje wytyczenie miejsc montażu okuć mocujących systemowe ścianki kabin do ścian murowanych i posadzek.
Następnym etapem jest mocowanie ścianek poprzecznych (działowych pomiędzy kabinami) do podłoża za pomocą systemowych łączników i ścianek drzwiowych. Ostatnim etapem jest montaż skrzydeł drzwiowych i zamków ze wskaźnikiem wolne/zajęte. Po zakończeniu montażu wszystkich elementów należy zdjąć folię zabezpieczającą powierzchnię elementów i w każdej kabinie zamontować podwójny wieszak na ubranie. Montaż należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta zastosowanego systemu.

5.3.3. Montowanie i obudów g-k

Etapy montażu:

Wytyczenie

Przebieg ściany wyznacza się na podłodze za pomocą sznura lub liniału, zaznaczając ewentualne otwory drzwiowe. Następnie nanosi się przebieg ściany za pomocą poziomicy i łaty na otaczające ściany i stropy. Przy ścianach wyższych niż 3 m do wyznaczania pionu należy użyć niwelatora laserowego z kompensatorem lub pionu murarskiego, ponieważ poziomica nie daje dostatecznej dokładności pomiaru. Profile przyłączeniowe

Profile przyłączeniowe

UW mocuje się do posadzek i stropów za pomocą uniwersalnych elementów mocujących,

rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłoża muszą być podklejone taśmą uszczelniającą.

Profile słupkowe

Profile CW muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5 cm. Profil CW słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszcza się w odległości 60, 40 lub 30 cm, w zależności od zaleceń wybranego systemu.

Profili CW nie mocuje się do poziomych profili UW. Rozmieszczanie profili w tej fazie jest wstępne. Korektę ustawienia wykonuje się na etapie przykręcania płyt (rozstawianie profili do płyty). Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm. Jeśli tak nie jest, należy wszystkie profile przesunąć o odpowiednią odległość zmniejszając rozstaw pomiędzy pierwszym i drugim profilem.

Pokrycie ściany

Pokrycie ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 120 cm (w naszym przypadku dociętej płyty do wymiaru). Odstęp między wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt jest mocowana w odstępach równych 75 cm. Przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili. Płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu. Wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów. Spoiny w drugiej warstwie przesuwa się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

6.KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze gazobetonu należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na opakowaniu bloczków z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

6.2. 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.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

4 Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
– na 1 metrze długości	3	6
– na całej powierzchni	10	20
Odchylenia od pionu		
– na wysokości 1 m	3	6
– na wysokości kondygnacji	6	10
– na całej wysokości	20	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm		
szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest – m2 muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- protokóły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokóły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, murków, zamurowań
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Przepisy związane

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

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST4
Prace tynkarskie- Kod CPV 45410000-4
Roboty malarskie- Kod CPV 45440000-3

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. arch. Waldemar Bastkowski, upr. nr. 45/01/OL

CZĘŚĆ OGÓLNA

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące Przebudowy budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.3 Zakres robót objętych ST

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzą:
-oczyszczenie, przetarcie ścian i sufitu
-tynki wewnętrzne cementowo-wapienne na ścianach nowoprojektowanych
-tynki wewnętrzne cementowo-wapienne- w celu uzupełnienia ubytków, wgłębień
-gładzie gipsowe na ścianach g-k i zabudowach g-k
-malowanie ścian i sufitu farbą lateksowa (akrylową) zmywalną
-tynki zewnętrzne renowacyjne

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:
-zaprawa cementowo- wapienna marki 3 MPa wg PN-82/B-93215
- gładź gipsowa
- środki gruntujące
- środki do czyszczenia podłoża
-Farba lateksowa zmywalna. Należy stosować zmywalne farby wytwarzane fabrycznie. Farba powinna posiadać świadectwo dopuszczeniowe. Farbę akrylową należy dobrać tak, aby nie tworzyła konfliktu z podłożem. Należy odczekać ok. 4-6 tygodni od wykonania tynków.
Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót tynkarskich :
-Cement i wapno, które powinny spełniać wymagania podane w normach

-Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy 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
-przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0,05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu
-do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich piasek średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić przez sito o prześwicie 0,5 mm
-Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:
-Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) – nie mniej niż 5 MPa
-Odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm – 0%
-Początek wiązania po 30-60 min.
-Ilość wody odciągniętej z zaczynu w ilości zawartej w pierścieniu przyrządu Vicata – nie więcej niż 0,5 g
-Gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyleń od wymagań normy
-Gotowe suche zaprawy tynkarskie
-Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie
-Perforowane kątowniki aluminiowe do wzmacniania naroży pionowych
-Tkanina z włókna szklanego; powinna odpowiadać wymaganiom PN-92/P-85010
-Listwy tynkarskie kierunkowe, narożnikowe i dylatacyjne

Ich pozyskiwanie i składowanie podano w specyfikacji „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7. Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

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

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. Sprzęt

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

-szczotki do czyszczenia podłoża

-kielnie

-szpachle metalowe lub z tworzyw sztucznych

-pace

-pędzle

-mieszarki mechaniczne

-mieszadła

-pojemniki na zaprawę

-pojemniki na wodę

-drabiny

-pędzle, wałki

-Pistolety natryskowe

4.Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Podłoże

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych

-Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem obficie zmyć wodą

-Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie

-Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami a następnie oczyścić z pyłu i kurzu

Przygotowanie zapraw tynkarskich: Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie ze zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonej ilości mieszanki do określonej ilości wody. W przypadku postępowania odwrotnego powstaną grudy, a zaprawa będzie trudna do właściwego zamieszania. W celu dokładnego wymieszania należy stosować mieszadła mechaniczne, np. nakładki na wiertarki.

Dobrze przygotowana zaprawa ma konsystencję masła i nie zawiera żadnych grudek.

Ponieważ tynki na bazie gipsu maja szybki czas wiązania, należy przygotować taka ilość zaprawy, która zostanie wykorzystana w ciągu 45 minut. Po upływie tego czasu masa tynkarska traci swoje plastyczne właściwości. Bardzo istotne jest, aby każdy kolejny zarób gipsowy wykonany był w czystym naczyniu, ponieważ związane pozostałości mogą znacznie przyspieszyć czas wiązania i utrudnić prace.

Wykonania gładzi.

Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25÷0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1÷3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i

rozprowadza pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla.

Grubość gładzi gipsowej 1÷3 mm. Wilgotność podłoży gipsowych nie może być większa niż 7% (wagowo), a pozostałych podłoży – 8%.

5.2. Wymagania dotyczące tynków

5.2.1. Przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp. Oznaczenie przyczepności tynku do podłoża należy wykonywać wg PN-85/B-04500. Wzajemna przyczepność poszczególnych warstw w tynkach wielowarstwowych badana metodą kwadracikowania powinna dawać wynik pozytywny i nie powinna być mniejsza niż przyczepność całego tynku do podłoża.

5.2.2. Odporność tynków na uszkodzenia mechaniczne. Miarą odporności na uszkodzenia jest brak wypadania kwadracików przy badaniu młotkiem Baronnie'go

5.2.3. Grubość gotowych tynków w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić 0,2÷1,5 cm – z tym, że dla tynków jednowarstwowych grubość ta powinna wynosić 0,2÷ 0,4 cm, a dla wielowarstwowych 0,3÷0,8 cm. w tynkach wielowarstwowych grubość każdej warstwy powinna zawierać się w granicach 0,1-0,5 cm.

5.2.4. Cechy powierzchni otynkowanych. Powierzchnie tynków powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić.

Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, a także zacieki mające postać trwałych śladów oraz wykwity pleśni itp. są niedopuszczalne.

Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku.

Powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowację bez uszkodzenia (rozmycia) tynku.

5.2.5. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostoliniowe, a kąty dwuścienne utworzone przez te powierzchnie powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki – jak dla tynków wewnętrznych kat. III wg PN-70/B-10100.

Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia na gładko otynkowanej powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania, są niedopuszczalne. Natomiast w przypadku tynków na elementach prefabrykowanych dopuszcza się widoczne skosy wyrównujące uskoki w płaszczyźnie licowej, wynikające z dopuszczalnych dla tych prefabrykatów odchyłek wymiarowych lub z tolerancji montażu.

5.2.6. Wykończenie naroży i obrzeży tynków oraz tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie. W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

5.3. Warunki przystąpienia do prac malarskich

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, muszą być wykonane tynki lub gładzie szpachlowe.

- Do robót malarskich można przystąpić po całkowitym związaniu wypraw tynkarskich.

  – Prace malarski należy wykonywać w temperaturze powyżej +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej +5°C.
  – Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć wszystkie elementy stolarki okiennej i drzwiowej oraz wykończone finalnie powierzchnie posadzek.

5.4. Wykonanie robót

- Roboty malarskie mogą być wykonywane po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych.

-Przy wykonywaniu powłok malarskich należy przestrzegać technologii wykonywania pokryć podanych przez producenta farby.

Powłoki malarskie nanosić przy pomocy wałków malarskich przewidzianych do danego rodzaju farby, lub pędzli malarskich.

5.4.1. Gruntowanie

Emulsję gruntującą nanosić na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach, do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą w proporcji 1:1.

5.4. Wykonywanie powłok malarskich

5.4.1. Malowanie ścian farbami lateksowymi.

Ściany pomieszczenia – malować farbą lateksowa lub akrylową zmywalną.

Malowanie można przeprowadzać pędzlem, wałkiem lub z agregatu. Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho oraz szorowanie, a także na reemulgację. Powinny one dawać aksamitno- matowy wygląd pomalowanej powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.4.2. Naprawy i malowanie sufitów.

-sufit oczyścić ze starych warstw farby

-gruntować i szpachlować

-malować farbami lateksowymi na biało

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów posadzkowych

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 1 „Wymagania ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełna kontrole jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne

a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wy specyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a

częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.

b) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badan.

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem wykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru zwiększający bezpieczeństwo pracy przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych o napięciu do 20 kV.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowi – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

a) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne".

b) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych.

c) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

d) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentacje po-wykonawczą robót.

e) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

f) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców

–Protokoły odbiorów częściowych. Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonana posadzkę należy uznać za zgodna z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno zadanie da wynik ujemny, cała posadzkę lub jej cześć należy uznać za niezgodna z wymaganiami norm. Wykonawca jest wówczas zobowiązany doprowadzić posadzki do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 1 “Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ocena jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badan.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST5
Kładzenie i wykładanie podłóg- Kod CPV 45432100-5
Podłoża pod posadzki Kod CPV 45262350-9
Pokrywanie podłóg i ścian- KOD CPV 45430000-0
Roboty izolacyjne- KOD CPV 45320000-6

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. arch. Waldemar Bastkowski, upr. nr. 45/01/OL

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1 związanych z wykonaniem okładzin gresowych ściennych i podłogowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST„ Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne" pkt 2.

Uwaga:

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

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

- jastrych cementowy
- folia w płynie
- płytki gresowe antypoślizgowe
- płytki ścienne
- zaprawa klejowa
- zaprawa do fugowania

- listwy przyścienne

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania posadzek

Wykonawca powinien dysponować sprzętem zapewniającym zachowanie wymaganej

jakości przewidzianej w Dokumentacji Projektowej. W przypadku konieczności zastosowania specjalistycznego sprzętu, powinien on być zgodny ze sztuka budowlana. Sprzęt taki jak szlifierki, zacieraczki, urządzenia typu miksokret i środki transportu musza być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Ponadto Wykonawca powinien posiadać łaty i pace drewniane lub metalowe. Narzędzia należy czyścic czysta woda, bezpośrednio po użyciu. Trudne do usunięcia resztki związanej już zaprawy zmywa sie specjalnie do tego celu przeznaczonym środkiem.

- Betoniarka,
- Miksokret,
- Szpachle metalowe i plastikowe,
- Łopaty, grabie,
- Piła diamentowa do nacięcia dylatacji.
- Wiertarka, mieszadło ocynkowane,
- Naczynia do wody i zapraw,
- Kielnia, packa zębata, szpachla,
- Narzędzia do przecinania płyt gresowych,
- Poziomice,
- Zacieraczki talerzowo- łopatkowe samojezdne
- Rozpylacze niskociśnieniowe
- Graca ząbkowana
- Pace proste

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne". Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Warunki transportu dla poszczególnych materiałów powinny być zgodne z podanymi wyżej w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport

Materiały służce do wykonania posadzek cementowych należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zakres robót ogólnych

5.1.2.Warstwa wyrównująca pod płytki

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być suche i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, substancji bitumicznych, resztek farby. Luźne elementy oraz fragmenty podłoża o słabej wytrzymałości należy usunąć mechanicznie, np. skuć. Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować stosując emulsję gruntującą

Przygotowanie zaprawy

Materiał z worka należy wsypać do naczynia z odmierzoną ilością wody (proporcje podane w Danych Technicznych) i mieszać wiertarką z mieszadłem, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Masa nadaje się do użycia zaraz po wymieszaniu i należy ją wykorzystać w ciągu 4 godz.

Zastosowanie zaprawy

Zaprawę należy nanieść na uprzednio przygotowane i zagruntowane podłoże za pomocą kielni lub gładkiej pacy stalowej. Jednorazowo można nakładać warstwę zaprawy o grubości nie przekraczającej 15 mm. Po upływie 30 ÷ 90 min od naniesienia zaprawy (w zależności od parametrów podłoża i otoczenia) można ją zatrzeć pacą

filcową lub styropianową, bądź wygładzić pacą stalową. Opisana powyżej obróbka powierzchni nie jest wskazana w przypadku przygotowania podłoża pod okładziny, np. z płytek ceramicznych. Gdy istnieje konieczność zastosowania zaprawy na większej powierzchni (powyżej 1m$_2$), bezpośrednio po wykonaniu warstwy wyrównującej należy utworzyć na niej rysy dylatacyjne, np. poprzez nacięcie świeżej zaprawy kielnią lub pacą.

Prace wykończeniowe

Przyjmuje się, że czas jaki musi upłynąć od nałożenia zaprawy do momentu naklejania płytek wynosi 5 godzin na każdy 1 cm grubości warstwy wyrównującej (w przypadku warstwy o grubości ok. 10 mm). Przed rozpoczęciem prac okładzinowych, powierzchnię zaleca się zagruntować emulsją ATLAS UNI-GRUNT. Wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po upływie 3 dni.

Równość warstwy:

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4-metrowa łata zgodnie z norma BN-68/8931-04.
Nierówności poprzeczne nie mogą przekraczać 2 cm.

PRZECHOWYWANIE

W miejscach suchych i w nie uszkodzonym opakowaniu, maksymalnie 6 miesięcy od daty produkcji.

UWAGA

Mieszanki nie wolno przesiewać, wzbogacać o inne składniki oraz stosować przy temperaturach niższych niż +5ºC oraz wyższych niż +30ºC. Mieszanka zawiera spoiwa hydrauliczne, a produkt po wodą daje odczyn alkaliczny. Należy unikać kontaktu ze skórą oraz chronić oczy. W przypadku kontaktu z oczami, przemyć je obficie czystą wodą i zasięgnąć porady lekarza.

Pokrywanie podłóg i ścian płytkami ceramicznymi:
-Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5 °C.
Temperaturę te należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy
- Materiały użyte do wykonywania okładzin powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót
- Dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym.
- Płytki należy układać i rozmierzać wg projektu wykonawczego wnętrz. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.
- Dla pomieszczeń nie zdefiniowanych projektem wnętrz płytki należy rozmierzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

Przygotowanie podłoża:
Podłoże powinno być stabilne i odpowiednio mocne, pozbawione warstw i elementów mogących osłabić przyczepność, zwłaszcza z kurzu, wapna, olejów, tłuszczów, substancji bitumicznych, farb, słabych i odspajających się fragmentów starych wylewek. Powierzchniowe rysy w podłożu poszerzyć, odkurzyć i zagruntować. Do gruntowania użyć emulsji np. ATLAS UNI-GRUNT PLUS, jedno- lub dwukrotnie, pozostawić do wyschnięcia na min. 4 godz. Wymagania ogólne dla podłoży:
- jastrychy cementowe (wiek powyżej 28 dni, wilgotność 3%),
- beton (wiek powyżej 3 miesięcy, wilgotność 3%),
- podkłady anhydrytowe (wilgotność 0,5 %) – przeszlifowane mechanicznie i odkurzone.

5.2.Zakres robót zasadniczych

5.2.1. Montaż wpustów

Przed instalowaniem kanału prysznicowego należy zdjąć ruszt, aby zapobiec jego uszkodzeniu. Dodatkowym zabezpieczeniem jest owinięcie krawędzi kanału prysznicowego taśmą samoprzylepną.
1.Należy zapewnić, aby podczas robót instalacyjnych do kanału nie przedostały się zanieczyszczenia (zaprawa itp.). Zalecamy jego tymczasowe przykrycie podczas tego procesu.
3. Zalecamy użycie papieru ściernego szmerglowego w celu uzyskania chropowatości części bocznych i spodu kanału, a następnie środka odtłuszczającego, w celu uzyskania lepszej przyczepności do materiału posadzki.
4. Podłączyć kanał do rury odpływowej, upewniając się, że rura jest włożona możliwie najdalej (niezależnie od materiału, z jakiego jest wykonana: PCW, polietylen, polipropylen).
5. Jeśli to konieczne, kanał należy uziemić przez podłączenie przewodu uziemiającego do punktu uziemienia na korpusie.
6. Wypoziomować kanał za pomocą wsporników (wsporniki te przymocować śrubami) lub zainstalować kanał w zaprawie.
7. Wypełnić przestrzeń pod kanałem i wokół niego zaprawą cementową, biorąc pod uwagę grubość

płytek podłogowych.
8. Podczas układania płytek konieczne jest upewnienie się, że ich nachylenie w obszarze kabiny prysznicowej jest zawsze w kierunku kanału. Płytki powinny być umieszczone co najmniej 1 do 2 mm powyżej górnej krawędzi kanału w celu zapobieżenia powstawaniu zastoisk wody wzdłuż kanału.
9. Po ułożeniu płytek przestrzeń między nimi a kanałem należy uszczelnić silikonowym szczeliwem, przestrzegając zaleceń producenta. Aby uzyskać najlepszy efekt, należy upewnić się, że silikonowe złącze ma taką samą szerokość i kolor, co fugi między płytkami.
10. Ostrożnie usunąć ewentualne resztki cementu lub szczeliwa za pomocą plastikowego druciaka/gąbki.
11.Usunąć ochronną osłonę z rusztu i zainstalować ruszt w kanale Uszczelnienie odwodnień liniowych i wpustów należy wykonać zgodnie z rysunkiem poprzez zastosowanie warstwy materiału uszczelniającego np. papy.

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 1 „Wymagania ogólne".
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełna kontrole jakości robót, materiałów i urządzeń.
Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.
Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane
Należy przeprowadzić następujące badania:
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacja techniczna
- Badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych atestów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z normami. Nie mona używać materiałów nie mających dokumentów stwierdzających ich jakość.
- Sprawdzenie podłoży. Podłoże powinno odpowiadać warunkom określonym w zasadach prowadzenia robót.

Okładziny z płytek gresowych:

- Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają: wygląd zewnętrzny, związanie posadzki z podkładem, prawidłowość powierzchni, grubość posadzki, szerokość i prostoliniowość spoin oraz ich wypełnienia, wykończenie posadzki.
- Wykonana posadzka powinna być równa, gładka i pozioma lub wykazywać odpowiedni spadek, jeśli zostało to przewidziane projekcie.
- Spoiny pomiędzy płytkami powinny być równe, prostoliniowe i jednakowej szerokości.
Szerokość spoin powinna wynosić 2mm.
-Wykonane posadzki powinny posiadać odchylenie powierzchni od powierzchni poziomu lub założonego spadku na całej długości i szerokości posadzki nie przekraczające ±5 mm.

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne

a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wy specyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.

b) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badan.

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem wykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru zwiększający bezpieczeństwo pracy przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych o napięciu do 20 kV.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowi – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

a) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST1 „Wymagania ogólne".

b) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych.

c) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

d) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentacje po-wykonawczą robót.

e) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

f) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców

- Protokoły odbiorów częściowych. Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonana posadzkę należy uznać za zgodna z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno zadanie da wynik ujemny, cała posadzkę lub jej cześć należy uznać za niezgodna z wymaganiami norm.

Wykonawca jest wówczas zobowiązany doprowadzić posadzki do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 1 “Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ocena jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badan. Cena jednostkowa wykonania posadzek obejmuje:

- Przygotowanie podkładów,
- zakup i transport materiałów,
- ułożenie posadzek

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST6
Konstrukcje stalowe- Kod CPV 45262400-5
Zabezpieczenie konstrukcji stalowych- Kod CPV 45442000-7

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. arch. Waldemar Bastkowski, upr. nr. 45/01/OL

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.3.Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stalowych konstrukcji w obiekcie- podwyższenie balustrad schodowych.

1.4.Określenia podstawowe

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

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1.Wymogi formalne.

- Montaż i wykonawstwo warsztatowe konstrukcji winny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.
- Konstrukcja winna być wykonana ściśle wg rysunków oraz dokumentacji związanych wymienionych w pkt. 1.5.3.
- Wykonawstwo i montaż konstrukcji musi być zgodne z wymogami norm:
  - PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- Konstrukcja stalowa winna być po wykonaniu zaopatrzona przez wytwórcę i montażystę w świadectwa jakości wykonania.

1.5.2.Warunki organizacyjne

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

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

Jakiekolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonania robót, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów

lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektu należy uzyskać akceptację projektantów.

1.5.3.Dokumentacja związana

Niezależnie od dokumentacji – przed przystąpieniem do danego rodzaju robót muszą być sporządzone następujące dokumentacje uzupełniające:

- rysunki warsztatowe konstrukcji stalowej,
- technologia spawania,
- ogólny projekt organizacji budowy
- projekt organizacji montażu.

Projekt technologii spawania powinien być opracowany przez specjalistę spawalnika i zawierać między innymi:

- dobór parametrów spawania w dostosowaniu do przyjętej technologii spawania (spawanie ręczne, półautomatyczne, automatyczne) zarówno dla prac warsztatowych jak i dla prac montażowych,
- określenie kolejności spawania w aspekcie ograniczenia do minimum odkształceń i naprężeń spawalniczych, a także najdogodniejszego dostępu do spoin.

Wszystkie dokumentacje uzupełniające winne być uzgodnione z autorskim biurem projektów.

2.Materiały.

Do wykonania konstrukcji należy zastosować stal gatunku St3S.

Stal wbudowana w konstrukcję musi posiadać atest hutniczy.

3.Sprzęt.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4.Transport.

Wysyłki elementów montażowych można dokonywać dopiero po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych w zakresie przewidzianym do wykonania w wytwórni.

Konstrukcja powinna być załadowana na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość ich uszkodzenia.

5.Wykonywanie robót.

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2.Zalecenia przy wykonywaniu konstrukcji.

5.2.1.Wykonawstwo warsztatowe.

(1) Cięcie materiału

Cięcia elementów można dokonywać gazowo (tlenowo) przy użyciu urządzeń automatycznych lub półautomatycznych.

Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu, ostre brzegi należy wyrównać i stępić przez wyokrąglenie.

Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki te brzegi, które mają być poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania.

(2) Prostowanie i gięcie elementów

Prostowanie na zimno na walcach i prasach jest dopuszczalne tylko w przypadku, gdy promienie krzywizny R są mniejsze niż graniczne dopuszczalne wartości podane w normie PN-B-06200. Nie dopuszcza się odkształcania na zimno elementów ze stali o grubości ponad 12mm.

W przypadkach, gdy nie zachodzą warunki jw. prostowania należy dokonywać na gorąco po podgrzaniu do temperatury kucia i zakończyć w temperaturze nie niższej niż 950^{o}C. Obszar nagrzewania materiału powinien być 1,5 do 2 razy większy niż obszar odkształcony Chłodzenie elementów powinno odbywać się wolno, w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5^{o}C bez użycia wody.

Po wyprostowaniu należy sprawdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia w materiale i spoinach.

(3) Przygotowanie elementów do spawania

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym usuwając zgorzeliny i nierówności.

Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie cięcia wg PN-M.-69774 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2, a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większe niż klasy 3-3-3-3.

Dopuszczalna nieliniowość cięcia ręcznego wynosi 20% grubości materiału ciętego, lecz nie więcej niż 1,5 mm.

Krawędzie cięte gazowo, a nie przetopione należy bezwzględnie obrobić mechanicznie (np. przez oszlifowanie) na głębokość 1 mm.

Brzegi i rowki do spawania należy przygotować zgodnie z PN-M.-69014 oraz PN-M.-69015.

(4) Roboty spawalnicze

Należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06200 oraz opracowaną technologią spawania.

Konstrukcje stalowe zaliczone są I klasy konstrukcji spawanych.

5.2.2.Przechowywanie konstrukcji

Konstrukcję na placu budowy należy układać na podkładach izolujących ją od bezpośredniego stykania się z gruntem i wodą.

Konstrukcję należy tak układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz niej wód opadowych lub śniegu oraz zapewnić jej stateczność i zabezpieczyć przed trwałym odkształceniem.

5.2.3.Montaż konstrukcji na budowie

- Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez wykonawcę.
- Przed przystąpieniem do robót przy scalaniu elementów wysyłkowych, całość konstrukcji ustawiona na fundamentach winna być poddana regulacji i sprawdzeniu niwelacyjnemu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej.
- Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych.

6.Kontrola jakości robót

Konstrukcja stalowa podlega kontroli w następującym zakresie;

- bieżącej kontroli wykonawstwa w wytwórni
- sprawdzenia stopnia czystości konstrukcji przed przystąpieniem do robót malarskich
- bieżącej kontroli prac montażowych
- kontroli jakości spawania.

6.1.Kontrola konstrukcji stalowej

1.Dostarczone na budowę elementy konstrukcji stalowej powinny byś odebrane komisyjnie pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową,
- pod względem stanu technicznego,
- zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni,
- kompletności dokumentacji,
- wymagane tolerancje wytwarzania konstrukcji stalowej podane są w Tablicach 4, 5, 6, 7 i 8 PN-B-06200.

2.Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3.Elementów konstrukcji nie spełniających tych wymagań nie `należy wbudowywać w obiekty. Ewentualne niewielkie usterki techniczne powstałe w czasie transportu lub składowania, należy usunąć przed montażem.

6.2.Tolerancja wymiarów

6.2.1.Uwagi ogólne

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

6.2.2.Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

1.W zakresie montażu konstrukcji stalowej:

- sprawdzenie wykonanej konstrukcji z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie pomiarów sprawdzających konstrukcji, sprawdzenie wielkości odchyłek w stosunku do wielkości określonych w projekcie
- sprawdzenie poprawności wykonania połączeń, styków montażowych i kotwienia,
- sprawdzenie wpisów w Dzienniku budowy z odbiorów częściowych elementów montażu (podlewki, regulacji, stężenia itp.)
- tolerancje i dopuszczalne odchyłki elementów stalowych wg PN-B-06200:
    - poziom belki: +/- 10mm
    - różnica poziomów na końcach belek - mniejsza z wartości: długość/500 lub 10mm
    - poziomy sąsiednich belek: +/- 10mm
    - odległość między sąsiednimi belkami: +/- 10mm
    - poziomy sąsiednich stropów: +/- 10mm

2.W zakresie połączeń śrubowych:

- zastosowanie w połączeniach właściwych śrub,
- jakość wyrobów śrubowych,
- przygotowania powierzchni styku,
- sprawdzeniu szczelności połączenia śrubowego szczelinomierzem,

- sprawdzenie wielkości skręcenia śrubami sprężającymi dokonuje się w ilości 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 – dwa połączenia,

- sprawdzenia połączeń śrubowych należy dokonać zgodnie z PN-B-06200.

3.Każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

7.Obmiar robót

Jednostką obmiaru konstrukcji stalowej jest 1 tona. Do płatności przyjmuje się tonaż konstrukcji zgodnie z projektem, zwiększony lub zmniejszony o ilości wynikające z zaaprobowanych zmian.

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą zażądać końcowego sprawdzenia tonażu, w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być złożone na piśmie.

1. Ciężar właściwy stali należy przyjmować wg PN. Naddatki wynikające z zastosowania przez wykonawcę elementów zamiennych o większych niż potrzeba wymiarach nie są wliczone do tonażu.
2. Ciężar śrub, nakrętek oraz podkładek wlicza się do tonażu konstrukcji wg ich nominalnego ciężaru i wymiarów.
3. Nie wlicza się do tonażu powłok ochronnych.
4. Ciężar spoin wlicza się do tonażu wg nominalnych wymiarów. Nadlewek, wydłużeń itp. Nie uwzględnia się. Nie potrąca się tonażu otworów i wycięć o powierzchni mniejszej od 0,01 m^2.

8.Odbiór robót

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

8.1.Odbiór robót warsztatowych

1.Odbiory częściowe

- odbiór warsztatowo wykonanej konstrukcji
- odbiór scalania konstrukcji na montażu

2.Odbiór końcowy

- podczas odbioru należy sprawdzić m.in.:

- atestację materiałów
- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i rysunkami warsztatowymi
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych
- sprawdzenie zachowania dopuszczalnych tolerancji wykonania
- sprawdzenie wyników kontroli spoin i kontroli ich szczelności
- sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

- Odbiór zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszelkie niezbędne dokumenty (atesty, protokoły badań, itp.), a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę.

8.2.Odbiór robót montażowych

Zakres odbioru jest taki sam jak przy odbiorze konstrukcji w wytwórni.

8.3.Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót montażu konstrukcji stalowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Zakres czynności odbioru końcowego określony jest w PN-B-06200, specyfikacji Wymagania Ogólne oraz w Kontrakcie.

9.Podstawa płatności

Zaaprobowany tonaż wykonanej konstrukcji wg obmiaru robót jest płatny na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia:

1.w zakresie wykonania konstrukcji:

- dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- przygotowanie i dostarczenie rysunków warsztatowych,
- czyszczenie, trasowanie, wiercenie, obróbkę maszynową, pasowanie , ukosowanie, spawanie,
- montaż i obróbkę termiczną,
- kontrolę kwalifikacji spawaczy,
- prowadzenie badań robót spawalniczych wraz z zastosowaniem metod nieniszczących
- oznakowanie elementów konstrukcji wg kolejności ich montażu na budowie

2.w zakresie montażu na budowie:

- wykonanie i rozbiórkę konstrukcji rusztowań i stężeń montażowych
- montaż wstępny z regulacją geometrii,
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i monterów,
- stałe połączenia elementów konstrukcji przez spawanie i skręcanie na śruby,
- wykonanie osłon dla robót spawalniczych
- badania połączeń,
- oczyszczenie stanowiska pracy,
- dostarczenie i usunięcie materiałów usługowych.

10.Przepisy związane

PN-B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane -- Warunki wykonania i odbioru -- Wymagania podstawowe
PN-H-84018	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
PN-H-92120	Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej.
PN-H-93000	Stal węglowa niskostopowa. Walcówki, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-M.-69014	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.

PN-M.-69015	Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69016	Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
PN-M.-69433	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
PN-M.-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-M.-69770	Radiologia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania.
PN-M.-69772	Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych a podstawie radiogramów.
PN-M.-69775	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST7
Stolarka budowlana- Kod CPV 45261210-9

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. arch. Waldemar Bastkowski, upr. nr. 45/01/OL

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- wymianę drzwi zewnętrznych i wewnętrznych
- montaż i wymianę okien

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST1 „Wymagania ogólne".

Stosowane materiały powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej a także spełniające wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producentów.

3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne". Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzęt do transportu pomocniczego,
- narzędzia ręczne: śrubokręt, miarka, poziomica, nożyk, pistolet do wyciskania silikonu, szpachelka, paca itd.
  narzędzia ręczne: młoty ,wiertarki, szlifierki, piły tarczowe, wkrętarki, itd.,
- narzędzia różne do robót wykończeniowych.
- wiertarki, wiertła do metalu i widłowe,
- piły tarczowe o drobnych zębach do przycinania płyt i profili,
- klucze do śrub.

4.TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne". Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę. Podczas transportu materiały chronić od wpływów atmosferycznych. Materiały i urządzenia należy składać w pomieszczeniach zamkniętych w odpowiednich opakowaniach, w suchych pomieszczeniach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Prace przygotowawcze

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy zdemontować starą stolarkę.

5.1.2. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić wymiary otworu drzwiowego i okiennego. Wymiary podane są w projekcie wykonawczym.

5.2. Montaż drzwi

Drzwi należy wymienić zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym. Wymiary poszczególnych drzwi podane w projekcie wykonawczym.

Warunki przystąpienia do robót:

- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów

- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

Montaż stolarki drzwiowej - należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085 Stolarka budowlana.

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic.
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki.
- ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki.
- wypełnienie pianką szczeliny między ościeżami i ościeżnica.
- silikonowanie złączy,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,

- osadzenie skrzydeł okiennych i drzwiowych.
- montaż parapetów.
- uzupełnieniu tynków na ościeżach okien i drzwi z uszczelnieniem masą akrylową
- pomalowaniu ościeży wewnętrznych, na których była wymieniana stolarka okienna i drzwiowa.

Ościeżnice metalowe powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Przed wbudowaniem ościeżnic należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża.

Ościeże należy oczyścić i naprawić. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego.

Między powierzchnią profili ościeżnic, a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej. Końcowa fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej.

Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki.

5.3. Montaż okien

Okna należy wymienić zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym.

- Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan po-wierzchni, do których ma przylegać ościeżnica.
- W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić.
- Luz między otworem okiennym a ościeżnicą powinien wynosić:
    - na szerokości otworu 2-6 mm
    - na wysokości otworu 5-9 mm.

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

- Po ustawieniu okna należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.
- Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym.
- Podczas montażu okien w budynku należy stosować następujące elementy kotwiące:

- na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża.

- maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm.

- dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby za na szerokości elementu - jeden element kotwiący /1mb.

- W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeżnicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze, jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość.
- Wykonawca montażu stolarki powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, kadrą pracowników wykwalifikowanych itd. niezbędnymi do prawidłowego obsadzenia okien.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne".

6.2.Szczegółowe wymagania

Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót określone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" oraz m.in. sprawdzić: - zgodność z dokumentacją i przepisami,

- zgodność materiałów z wymaganiami norm,
- kompletność wyposażenia,
- brak widocznych uszkodzeń,
- ogólne wrażenie estetyczne.

6.3. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami Zamawiającego oraz wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych".

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Wymagania przy odbiorze:

- zgodność z opisem w przedmiarze robot,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zgodność wykonania z obowiązującymi przepisami i normami.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją ST i poleceniami Osoby reprezentującej Zamawiającego jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

7. 2.Podstawa płatności:

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w umowie o wykonanie robót.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- wszystkie roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie zakresu robót zgodnie z pkt. 1.3.
- wykonanie badań i pomiarów,

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 78:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdania z badań,

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badanie szczelności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie

PN/B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe , określenia

PN-B-050000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport Instrukcje techniczne producentów. Wykonanie, warunki i badania przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Wydanie ITB.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST8
Obróbki blacharskie - Kod CPV 45261000-4
Rynny i rury spustowe - Kod CPV 45261320-3

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. arch. Waldemar Bastkowski, upr. nr. 45/01/OL

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wykonanie nowych obróbek blacharskich, rur spustowych, rynien, wpustów odwodnieniowych oraz nowych podokienników zewnętrznych.
Blacha podokienników stalowa, powlekana.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne".

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne".

1. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST1 „Wymagania ogólne".

Ponadto stosowane materiały powinny mieć m.in.:
-Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobatą Techniczną 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.

2. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne".
Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu

na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

3. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1„Wymagania ogólne".
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.
W celu uniknięcia niepożądanych deformacji, rynny i rury spustowe powinny być składowane i transportowane na płaskiej powierzchni. Dopuszczalna maksymalna wysokość magazynowania - 1m. Ostre krawędzie stojaków, środków transportu stykające się z rynnami i rurami należy zabezpieczyć deskami lub w inny sposób. Ładunek w czasie transportu musi być unieruchomiony. Zaleca się, by załadunek
i rozładunek był przeprowadzony ręcznie, a w przypadku stosowania sprzętu mechanicznego nie wolno dopuścić do miejscowego zgniatania elementów i ich rzucania.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.3. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST1 „Wymagania ogólne".

4.4. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
Obróbki blacharskie z blachy stalowej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od –15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
W pokryciach dachowych z papy obróbki blacharskie mogą być umieszczane (wklejane) między warstwami papy przy pochyleniu połaci dachowej większym lub równym 10%. Przy pochyleniu mniejszym niż 10% obróbek blacharskich nie należy wklejać między warstwy pokrycia, lecz układać na jego wierzchu.
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.

5.3.1. Rynny powinny być:

a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w element wieloczłonowe,

b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,

d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy ocynkowanej powinny być:

a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w element wieloczłonowe,

b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

c) mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

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

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.
Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu. Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

5.3.2. Zasady montażu rynien i rur spustowych:

Na desce czołowej zaznaczyć położenie leja spustowego. Po obu stronach osi leja, w odległości 60cm, zamontować uchwyty rynnowe. Zamontować uchwyty rynnowe znajdujące się w położeniu najbardziej oddalonym od leja. Spadek rynny w kierunku leja 0,3%. Zamontować pośrednie uchwyty rynnowe. Uchwyty należy przykręcić wkrętami do deski czołowej lub ściany. Odległość między uchwytami nie może przekraczać 60cm. Rozplanować rozmieszczenie złączek i narożników. Potrzebną długość rynny odciąć za pomocą piłki do metalu uwzględniając z obu stron rynny zakład w każdej kształtce. Lica rynien oczyścić pilnikiem z zadziorów.
Zamontować rynny w uchwytach. Wetknąć przedni nosek uchwytu w czołowe wywinięcie rynny i obrócić ją do tyłu, aż do zatrzaśnięcia na tylnym występie uchwytu. Zamontować uszczelki w kształtkach rynnowych dokładnie wciskając je w rowki. Długość uszczelki musi być równa długości rowka. Uszczelki pokryć cienką warstwą środka poślizgowego. Założyć lej spustowy. Tylną krawędź leja założyć na tylne wywinięcie rynny. Obrócić lej do przodu aż do zatrzaśnięcia przedniego wywinięcia leja na czołowym wywinięciu rynny. Długość zakładu rynny w leju wykonać zgodnie z oznakowaniem na kształtce. Połączyć odcinki rynien za pomocą złączek. Montaż złączek przebiega analogicznie jak przy montażu leja. Odległość uchwytu od połączenia nie może przekroczyć 15 cm. Jeżeli odległość ta jest większa należy zamontować dodatkowy uchwyt.
Zamontować narożniki na rynnie. Włożyć tylne wygięcie rynny w głąb kształtki i zatrzasnąć narożnik na przednim wywinięciu rynny. Długość zakładu rynny w narożniku wykonać zgodnie z oznakowaniem na kształtce. Możliwy jest montaż narożników na ziemi i zawieszenie na uchwytach całego systemu.
Zamontować denka rynien. Przednie wywinięcie denka wsunąć w przednie wywinięcie rynny i obrócić w głąb rynny aż do zatrzaśnięcia na tylnym wygięciu rynny. Bezpośrednio przy denku powinien być zamontowany uchwyt rynnowy. Dla łatwiejszego montażu, denka można zakładać przed zawieszeniem rynny w uchwytach.

5.3.4. Osadzenie parapetów.

Osadzenie parapetów należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna. Należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Dla parapetów o większym wysięgu należy osadzić w murze podokiennym wsporniki stalowe rozstawione w odległości nie większe **niż** 1,0m.

Należy wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem i osadzić parapet

na piance montażowej lub silikonie. Przed osadzeniem parapetów krawędzie parapetów mające styk z ramą okienną i murem należy zaszpachlować silikonem. Przy osadzaniu parapet należy wsunąć we wrąb w ramie ościeżnicy. Styk parapetu z oknem i ścianą uszczelnić silikonem.

Montaż przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne".

6.2.Szczegółowe wymagania

Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót określone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" oraz m.in. sprawdzić:

- zgodność z dokumentacją i przepisami,
- zgodność materiałów z wymaganiami norm,
- kompletność wyposażenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- ogólne wrażenie estetyczne.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru podano w ST1 „Wymagania ogólne".

7.1.Szczegółowe zasady odbioru robót

Szczegółowe zasady odbioru robót zawarte są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych".

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować :

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, włazów itp.,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

7. ROZLICZENIE ROBÓT

Wynagrodzenie Wykonawcy będzie płatne zgodnie z umową, tj. na podstawie faktury końcowej, potwierdzonej przez inspektora nadzoru i zatwierdzonej przez przedstawiciela Zamawiającego. Podstawę do wystawienia faktury stanowi protokół odbioru robót, podpisany przez Wykonawcę, Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST9
Roboty ziemne- Kod CPV 45111200-0
Roboty fundamentowe- Kod CPV 45262210-6
Konstrukcje z betonu zbrojonego- Kod CPV: 45223500-1
Roboty betonowe i żelbetowe - kod CPV 45262300-4
Roboty Izolacyjne – Kod CPV 45320000-6

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. arch. Waldemar Bastkowski, upr. nr. 45/01/OL

Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące Przebudowy budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót fundamentowych i żelbetowych konstrukcyjnych w zakresie wykonania betonowych ław fundamentowych przedsionka, wykonania schodów żelbetowych zewnętrznych, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej całego budynku.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST1.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm3 wykonany z cementu wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy - mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu, wody.

Zaprawa – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

W/c – wskaźnik wodno – cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Deskowania – pomocnicze budowle służące do formowania elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową,

oraz ST-00 i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.Materiały

2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne". Wszystkie materiały murarskie powinny być zaopatrzone w:

- aktualne Aprobaty Techniczne lub odpowiadać normom,
- Certyfikat lub Deklarację zgodności z Aprobatą Techniczną lub Polskimi Normami,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- winny posiadać atest PHZ.

2.2. Wymagania szczegółowe.

- piasek do zapraw,
- chudy beton
- beton zwykły B20

Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych:

- drewno okrągłe na stemple budowlane,
- deski iglaste obrzynane, tartaczne,
- tarcica liściasta do drobnych elementów jak kliny itp.
- zaprawa cementowo- wapienna,

Materiały izolacyjne:

- Bitizol R+P
- papa termozgrzewalna,
- materiały do szczelin dylatacyjnych
- blacha stalowa ocynkowana

Kruszywo winno spełniać wszystkie wymagania PN-EN 13139:2003.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna posiadać atest hutniczy.

Wykonanie wykopu: wymiar, poziomy, rzędne z projektowanym wyznaczeniem podłoża trasy oraz odeskowanie ścian.

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności.

Wyroby indywidualnego stosowania muszą być opatrzone oświadczeniem producenta – dostawcy.

3.Sprzęt

- spycharka gąsienicowa,
- koparka gąsienicowa,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 100 m3/h,
- prościarka do prętów,
- nożyce do prętów,
- giętarka do prętów,
- wyciąg

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Samochód samowyładowczy, samochodowa mieszarka transportowa do betonu i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5.Wykonanie Robót

5.1. Wymagania ogólne

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót fundamentowych i konstrukcyjnych żelbetowych dla wykonania fundamentów budynku szklarni oraz samych szklarni.

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST1.

Przed rozpoczęciem robót betonowych Inspektor Nadzoru winien dokonać oceny:

- wykonania wykopu: wymiar, poziomy, rzędne z projektowanym wyznaczeniem podłoża trasy oraz odeskowanie fundamentów.

5.2. Zakres wykonania Robót

Należy wykonać izolację przeciwwilgociową ściany fundamentowej poniżej poziomu terenu. Prace należy rozpocząć od odkopania elewacji na gł. 60 cm. Prace należy wykonywać polami nie dłuższymi niż 7m. Nie dopuszcza się odkrycia ścian fundamentowych na całej długości. Po wykonaniu wykopu należy ściany osuszyć, a następnie wykonać izolację przeciwwilgociową.

5.3. Wymagania szczegółowe wykonania Robót

5.3.1. Wykonanie deskowań

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

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż C18. Deski grubości nie mniejszej niż 18mm i szerokości nie większej niż 18cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2÷4cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić w razie potrzeb, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inżynier.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód , liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.3.2. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem cieplej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować. Pręty ucina się z dokładnością do 1m. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również ciecie palnikiem

acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002. Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3.3. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań , pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

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

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układane w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastykowych pierścieniowych.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inspektora Nadzoru. Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-B-03264:2002. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.3.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Przygotowanie do układania mieszanki betonowej:

1. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

2. Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio, przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

3. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

4. Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.

5. Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliwa cementowego.

6. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej:

1. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.

2. Słupy o przekroju co najmniej 40x40 cm, lecz nie większym niż 80 x 80 cm, bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry z wysokości nie większej niż 5 m. Przy stosowaniu mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry może się odbywać z wysokości nie przekraczającej 3,5 m.

3. W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych w p. 1 i 2 należy stosować rynny, fury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu

mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

4. Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań,czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,

- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,

- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,

- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,

- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

5. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,

- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,

- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,

- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Zagęszczenie betonu:

1. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

2. Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

3. Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych.

4. Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5 – 10

cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.
5. Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10 – 20 cm. Grubość zagęszczonej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie – 12 cm.
6. Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej.
7. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.
8. Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.
9. Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym
a) wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej ; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m ; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2 – 0,8 m,
b) wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłoży, stropów, płyt itp. ; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm ; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż :
- 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo,
- 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,
c) wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.
10. Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
11. Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno

być prowadzone wg instrukcji dostosowanych do rodzaju urządzenia i konstrukcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie :
- dostatecznej sztywności płyt deskowania umożliwiających odciąganie nadmiaru wody z mieszanki betonowej,
- łatwości montażu i rozbiórki deskowania,
- dużej szczelności komór podciśnieniowych przylegających do płyt deskowania odciągających wodę,
- łatwości oczyszczania tkanin filtracyjnych oraz komór podciśnieniowych,
- możliwości niwelowania odchyłek wymiarowych wynikających z niedokładności położenia elementów i montażu zbrojenia.
12. Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5÷10cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła w kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowania do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez :
- usuniecie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbywać później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20oC to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.3.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5oC, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do 5oC, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy.

Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20oC, w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa.

Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0oC w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.3.6 Pielęgnacja betonu

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

1. Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny :

- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno – wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,

- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

2. W okresie pielęgnacji betonu należy:

a) chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,

b) utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:

- 7 dni – przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,

c) polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia

- przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać,

d) nawilżać beton bezpośrednio po naparzaniu przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zakończeniu naparzania powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

3. Duże masywy betonowe powinny być polewane wodą według specjalnych instrukcji.

4. Duże, poziome lub o niewielkim nachyleniu powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody. Środki te nanoszone na powierzchnię świeżego betonu powinny odpowiadać następującym wymaganiom :

- utworzenie się szczelnej powłoki powinno nastąpić nie później niż w 24 godz. od chwili posmarowania nimi betonu,
- utworzona powłoka powinna być elastyczna i mieć dobrą przyczepność do betonu świeżego i stwardniałego oraz nie ulegać zmyciu pod wpływem deszczu,
- środek błonotwórczy nie powinien przy nanoszeniu przenikać głębiej w świeży beton niż na 1 mm i nie powinien wywoływać korozji betonu oraz stali.

5. Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00.

6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

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

6.3. Zakres kontroli i badań

6.3.1. Deskowania

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na :

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

6.3.2. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

6.3.3. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru .

Kontrola jakości składników betonu

1. Cement:

a) dla każdej partii cementu należy przeprowadzać badania czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości na ściskanie,
b) cement nie musi być badany, z wyjątkiem cech podanych w p. a, jeżeli jest przechowywany zgodnie z wymaganiami norm państwowych, a jego jakość została potwierdzona przy dostawie przez cementownię.
W pozostałych przypadkach są wymagane badania kontrolne cementu przed użyciem go do wykonania betonu przez sprawdzenie zgodności cech fizycznych i wytrzymałościowych z wymaganiami odpowiednich norm.
Sprawdzenie jakości cementu może być przeprowadzone przez badanie wytrzymałości betonu wykonanego z tego cementu.
2. Kruszywo:
a) dla każdej dostarczonej partii powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań niepełnych obejmująca oznaczenia:
- składu ziarnowego,
- kształtu ziaren,
- zawartości pyłów mineralnych,
- zawartości zanieczyszczeń obcych,
b) w przypadku gdy badania wykażą niezgodność właściwości danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa do produkcji betonu może nastąpić tylko łącznie z innym kruszywem i pod warunkiem, że mieszanina tych kruszyw spełnia wymagania określone w normach na kruszywo stosowane do betonów,
c) bieżące badanie kruszywa (np. określenie aktualnej wilgotności, zawartości kruszywa drobnego lub grubego) należy przeprowadzać w celu ewentualnej korekty zaprojektowanego składu betonu.
3. Badanie wody do celów budowlanych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Nie należy badać wody wodociągowej.
4. Domieszki:
a) każda partia domieszek lub dodatków powinna mieć zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
b) domieszki do betonu należy sprawdzić przed użyciem na zgodność z odpowiednimi normami, a ponadto barwę, stan skupienia (płyn, proszek, pasta), termin ważności.

6.3.4. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych

przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.
Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne postanowieniami norm państwowych oraz niniejszej SST.
Kontrola jakości mieszanki betonowej
1. Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością, nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Konsystencji mieszanki betonowej można nie sprawdzać bezpośrednio po jej zagęszczeniu, gdy wyrób lub element betonowy lub żelbetowy jest rozformowany.
2. Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki nie powinna być większa niż :
± 1 cm wg stożka opadowego – dla konsystencji plastycznej,
± 2 cm wg stożka opadowego – dla konsystencji półciekłej i ciekłej,
± 20% ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be – dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.
3. Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo dobranej urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności. Miarą tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.

6.3.5. Wbudowanie mieszanki betonowej
Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z niniejszą SST.
Kontrola procesu wykonywania betonu
1. Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco.
2. W przypadkach gdy beton poddawany jest specjalnym procesom technologicznym, powinna być prowadzona kontrola przebiegu tych procesów.
Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu, a szczególnie
- temperatura betonu dojrzewającego w warunkach innych niż naturalne lub w warunkach obniżonej temperatury,
- ciśnienie – w przypadku prasowania mieszanki betonowej,
- podciśnienie – przy odwadnianiu próżniowym,

- inne wielkości, których kontrolowanie przewidują, wymagania technologiczne.

6.3.6. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-EN 12390-2:2001 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.3.7. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-EN 206-1:2003 oraz niniejszej SST.

6.3.8. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinny być zgodne z dokumentacja projektową, postanowieniami normy PN-EN 206-1:2003 oraz niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

6.3.9. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na :

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. Obmiar robót

7.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST1.

7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową robót jest:
- dla betonu – 1 m3 betonu z dokładnością do 0,1. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowana ilość betonu
- dla zbrojenia i konstrukcji – 1 kg (lub 1 tona) z dokładnością do 1,0 (lub odpowiednio 0,1t). Do obliczenia należności przyjmuje się ilość określonego w Dokumentacji Projektowej i zamontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ciężar jednostkowy w kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Dla konstrukcji bierze się ciężar wynikający z Dokumentacji Projektowej bez spawów.
Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę profili i prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.
- dla bloczków betonowych 1 m3 wykonanych fundamentów z dokładnością do 0,1

8. Odbiór robót

8.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady podano w rozdziale ST1.

8.2 Warunki szczegółowe odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych

W trakcie odbioru należy:
- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót , wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

W przypadku stwierdzenia odchyleń Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

9. Podstawa płatności

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w rozdziale ST1.

9.2. Płatności

Podstawę płatności stanowi cena za 1m3 konstrukcji betonowej lub żelbetowej zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje :

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oczyszczenia podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie i wyposażenie zbrojenia,
- przycięcie , wygięcie i łączenie zbrojenia,
- montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usuniecie ich poza teren robót,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora Nadzoru.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity : Dz.U.z 2003 r, Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami)

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r, o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r, Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami)
PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12390-2:2001 Badania betonu Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.
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.
PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.
PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2. Ocena zgodności.
PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
PN-89/B-06714.01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
PN-92/B-06714.46 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką.
PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu.
PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
PN-EN 480-1-12:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1 : Klasyfikacja.
PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 2 : Terminologia.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST10

Roboty w zakresie różnych nawierzchni- Kod CPV 45233200-1

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. arch. Waldemar Bastkowski, upr. nr. 45/01/OL

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące Przebudowy budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej grub. 6cm, wibroprasowanej, wykonanie obrzeży trawnikowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST1 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST1 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST1 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.1. Betonowa kostka brukowa - wymagania

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej w zakresie :

a) wyglądu zewnętrznego :

- struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków,
- powierzchnia górna kostek powinna być szorstka i równa a krawędzie kostek równe i proste,
- wklęśnięcia nie powinny przekraczać 2 mm ,

b) kształtu, wymiarów i koloru :

- tolerancje wymiarowe wynoszą :

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm,

c) cech fizykochemicznych :

- wytrzymałość na ściskanie (średnia z 6-ciu kostek) po 28 dniach ≥ 60 Mpa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).
- nasiąkliwość wg PN-88/B-06250 - max. 5%,
- odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania wg PN-88/B-06250 :
- pęknięcia próbki – brak,
- strata masy - max. 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie - max. 20%,
- ścieralność na tarczy Boehmego wg BN-80/6775-03/02 - max. 4 mm..

Kształt i kolor kostki Wykonawca, przed złożeniem zamówienia, powinien uzgodnić z Inspektorem.

2.2. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.2.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5". Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

2.2.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712.

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.2.3. Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250.

2.2.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

2.3. Materiały na podsypkę i do zapraw

Cement do zaprawy powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5", odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Woda powinna być odmiany „1" i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 "Wymagania ogólne" pkt. 3. Układanie kostki brukowej betonowej będzie wykonane ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich. Zagęszczenie należy wykonać przy pomocy wibratora płytowego. Wibrator powinien być zaopatrzony w

gumową podkładkę w celu zapobieżenia pękaniu kostek w czasie zagęszczania.

Wykonawca powinien dysponować sprzętem zapewniającym zachowanie wymaganej

jakości przewidzianej w Dokumentacji Projektowej. W przypadku konieczności zastosowania specjalistycznego sprzętu, powinien on być zgodny ze sztuka budowlana. Sprzęt taki jak szlifierki, zacieraczki, urządzenia typu miksokret i środki transportu musza być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Ponadto Wykonawca powinien posiadać łaty i pace drewniane lub metalowe. Narzędzia należy czyścic czysta woda, bezpośrednio po użyciu. Trudne do usunięcia resztki

związanej już zaprawy zmywa sie specjalnie do tego celu przeznaczonym środkiem.

- Betoniarka,
- Miksokret,
- Szpachle metalowe i plastikowe,
- Łopaty, grabie,
- Piła diamentowa do nacięcia dylatacji.
- Wiertarka, mieszadło ocynkowane,
- Naczynia do wody i zapraw,
- Kielnia, packa zębata, szpachla,
- Narzędzia do przecinania płyt gresowych,
- Poziomice,
- Gąbki.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 "Wymagania ogólne" pkt. 4.

Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Przewożona kostka powinna być w czasie transportu chroniona przed uszkodzeniami przez właściwe ułożenie (na płask) i zabezpieczona przed możliwością przesuwania się.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe powinny spełniać wymagania podane w SST D-00.00.00 Wymagania ogólne" pkt. 1.5.9.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST1 "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.1. Podbudowa

Podbudowę pod nawierzchnię z kostki brukowej betonowej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2. Podsypka

Zastosowanie podsypki i jej grubość powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Podsypkę należy rozkładać równomiernie. Grubość podsypki piaskowo-cementowej zgodnie z proj. . Piasek, woda i cement powinny odpowiadać wymaganiom wg punktu 2.3. niniejszej ST. Podsypka powinna być rozścielona i wyrównana do profilu zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Podsypka piaskowo-cementowa powinna mieć stosunek po wymieszaniu 1:4.

5.3. Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej

Nawierzchnię z kostki brukowej betonowej układa się na podsypce piaskowej lub piaskowo-cementowej, ręcznie, w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać 1 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z kostek brukowych betonowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST1 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt. 2.2. niniejszej SST. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badań wytrzymałości na ściskanie pobierać 2 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 200 m^2 powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją

Projektową i odpowiednimi SST.

6.2.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej ST.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej ST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości wibrowania,
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty wzór i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.3.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.3.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%.

6.3.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.3.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 0,5 cm.

6.3.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 0,5 cm.

6.4. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.3. powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.3 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m^2 nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla nawierzchni lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST1"Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest 1 m^2 wykonanej nawierzchni z kostki betonowej zgodnie z wymaganiami

Dokumentacji Projektowej i SST.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST1 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,

- wykonanie podsypki pod kostkę betonową

Zasady ich odbioru są określone w ST1 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST1 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE Normy:

1.PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

2.PN-B-06250 Beton zwykły

3.PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

4.PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

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

6.BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

7.BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

8.BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST11
Instalowanie sufitów podwieszanych - kod CPV 45421146-9

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. arch. Waldemar Bastkowski, upr. nr. 45/01/OL

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące Przebudowy budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Przebudową budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.3 Zakres robót objętych ST

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzą:
-wykonanie sufitu podwieszanego- rastrowego, aluminiowego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- elementy konstrukcyjne 2400mm
- elementy konstrukcyjne 600mm
- łączniki konstrukcyjne
- wieszaki
- krata rastra 600mmx600mm

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. Sprzęt

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:
-narzędzia ręczne : śrubokręty, młotki itp.
-noże do blachy
-drabiny
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4.Transport

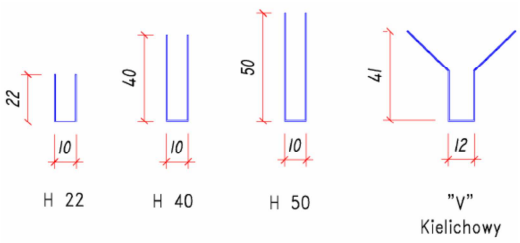
Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia
spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wytyczne dotyczące transportu i przechowywania zawarte są na etykiecie dołączonej do wyrobów.

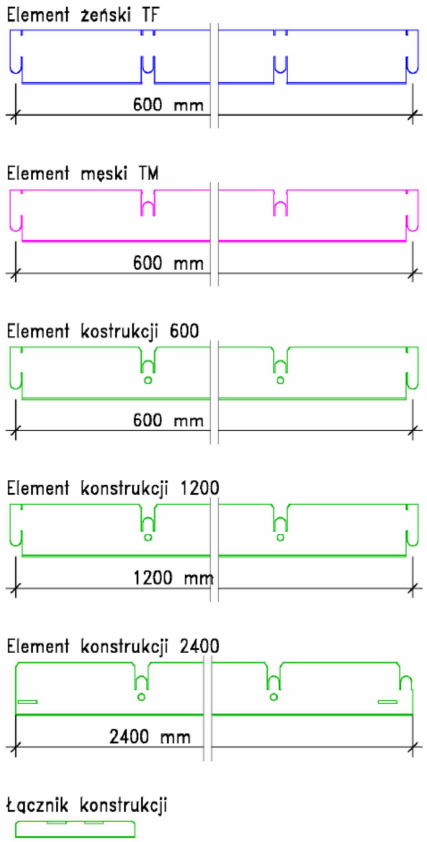
Przed przystąpieniem do montażu sufitu sprawdź czy dostawa materiału jest kompletna i zgodna ze specyfikacja materiałowa. Wszystkie kartony oznaczone są nalepka zawierająca informacje o typie i ilości elementów jakie zawierają. W wypadku niezgodności powiadom dostawce.

4. Wykonanie robót

UWAGA !
Zastosowanie i sposób wykonania sufitów powinny być zgodne z projektami technicznymi opracowanymi z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów techniczno budowlanych, oraz zaleceniami niniejszej instrukcji.



Wytyczne dotyczące transportu i przechowywania zawarte są na etykiecie dołączonej do wyrobów. Przed przystąpieniem do montażu sufitu sprawdź czy dostawa materiału jest kompletna i zgodna ze specyfikacją materiałową. Wszystkie kartony oznaczone są nalepką zawierającą informacje o typie i ilości elementów jakie zawierają. W wypadku niezgodności powiadom dostawcę.

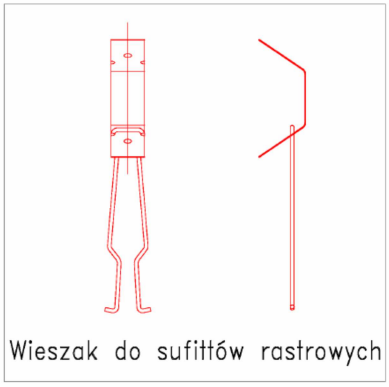


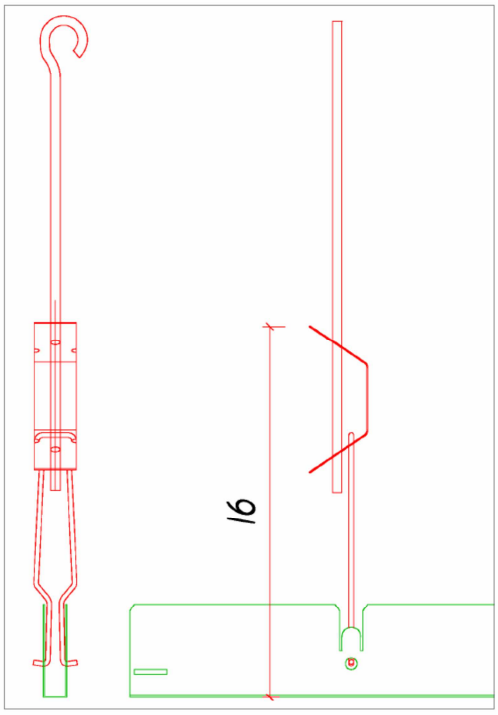
Montaż sufitu rozpoczynamy od wyznaczenia planowanego poziomu sufitu. Poziom sufitu wyznaczamy przy pomocy poziomicy laserowej lub szlauchwagi i nanosimy go na ściany, np. sznurem traserskim.
Na wyznaczonym poziomie mocujemy na całym obwodzie pomieszczenia w odstępach co 30-40 cm kątownik przyścienny. W przypadku ścian z cegły lub betonu stosujemy kołki szybkiego montażu, natomiast wkręty w przypadku ścian gipsowo-kartonowych.
Mocowanie profilu przyściennego należy przeprowadzać z umiarkowaną siłą, tak aby nie dopuścić do jego zdeformowania.
Następną czynnością jest wyznaczenie na stropie linii mocowania profili nośnych i punktów mocowania wieszaków. W tym celu zmierz pomieszczenie i ustal przebieg profili nośnych, pamiętając że podstawowy modół paneli rastra to 600x600 mm. Panele rastra przyściankach powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 300x300 mm.
W wyznaczonej odległości od ściany (300 – 600 mm) wyznaczamy pierwszą linię konstrukcji nośnej. Następne linie trasujemy w odległości:

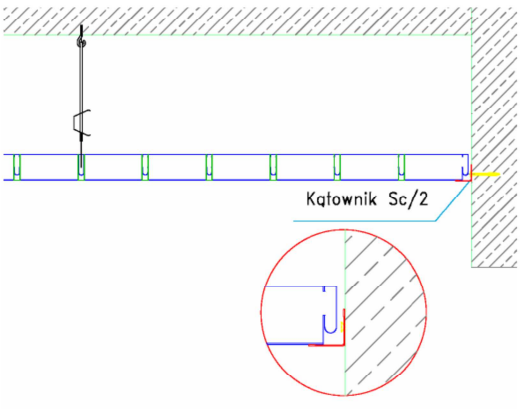
- 600 mm dla rastra o oczkach mniejszych lub równych 75x75 mm
- 1200 mm dla rastra o oczkach 86x86 mm i większych.

W liniach przebiegu profili nośnych należy wywiercić w stropie otwory dla wieszaków w odległości 600 – 1000 mm od siebie, z tym że odstęp pierwszego wieszaka od ściany nie powinien być większy niż 300 mm.

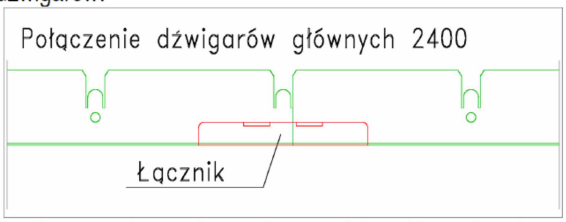
2







Kolejnym krokiem jest zawieszenie wieszaków na osadzonych w stropie kołkach. Kompletny wieszak składa się z pręta Ø 4mm i specjalnego wieszaka, złożonego ze sprężyny regulacyjnej, połączonej z odpowiednio wygiętym zaczepem drutu sprężynowego. Sprężynę należy ścisnąć aby zmieściła się w profil U, a zaczepy trafiły w otwory. Następnie do wieszaków podczepia się profile nośne o długości 2,40 m.
Podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby dźwigary były względem siebie równoległe oraz zgadzały się modułami.
Sprężyna regulacyjna służy do regulowania poziomu zawieszenia sufitu.
Sprawdzaj poziom sufitu i dokonuj na bieżąco odpowiednich regulacji. Aby montaż był precyzyjny pod pierwszym profilem nośnym naciągnij linkę. Prostopadle do rozciągniętej linki zamocuj drugą, pozwoli to w trakcie dalszego montażu utrzymać kąt prosty pomiędzy poszczególnymi elementami sufitu rastrowego.
Wieszaki powinny być w miarę możliwości prostopadłe do dźwigarów.



Profile nośne łączy sicze sobą specjalnymi łącznikami, które zatrzaskują się w wycięciach wykonanych na końcach profili nośnych.
Należy zawiesić pozostałe profile nośne w odstępach 600 lub 1200 mm.
Następnie połącz profile nośne poprzeczkami 1200 i/lub 600 które utworzą ruszt nośny sufitu rastrowego.
Zwróć uwagę na to, aby profile stanowiące ruszt nośny były zamontowane pod kątem prostym.
Po wypoziomowaniu konstrukcji nośnej można przystąpić do montażu paneli wypełniających sufit rastrowy.
Panele wypełniające sufit rastrowy składają się z profili:

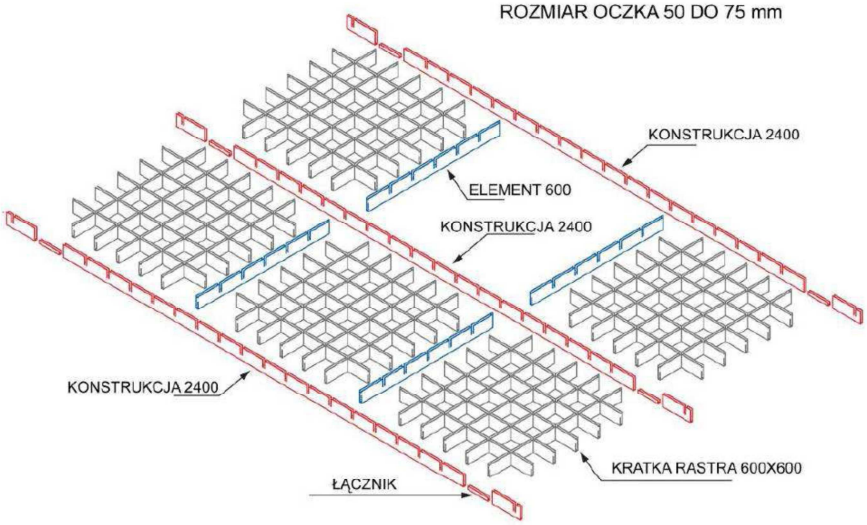
- Element żeński TF 600 mm
- Element męski TM 600 mm lub TM 1200 mm (dla paneli 600x1200)

Ilość elementów TM i TF w pojedynczym panelu zależy od rozmiaru oczek sufitu.
Panele wkładamy w siatkę rusztu od góry, starając się trafić zaczepami na końcach paneli w szczeliny nacięte na profilach nośnych i poprzeczkach.
Następnie należy wypełnić panele na obwodzie.
Jeśli jest to konieczne, dotnij gotowe panele na potrzebny wymiar lub z pociętych na wymiar elementów TF i TM, poskładaj odpowiedni fragment i zamontuj go na obwodzie.

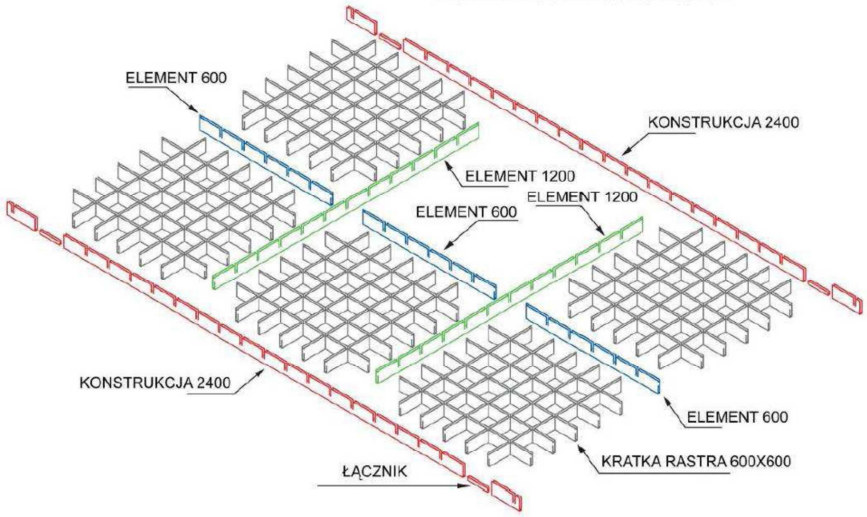
Średnie zużycie elementów do budowy sufitów rastrowych (elementy składowe kompletu sufitu)

Oczko	Razem	TF	TM	2400	1200	600	Łącznik	Zawiesie
[mm]	[mb/m2]	[sztuk w el. 600x600]		[szt./m2]				
50x50	40,00	11	11	0,70	-	2,7	0,70	2,7
60x60	33,30	9	9	0,70	-	2,7	0,70	2,7
75x75	26,64	7	7	0,70	-	2,7	0,70	2,7
86x86	23,33	6	6	0,35	1,38	1,38	0,35	1,38
100x100	20,00	5	5	0,35	1,38	1,38	0,35	1,38
120x120	16,66	4	4	0,35	1,38	1,38	0,35	1,38
150x150	13,33	3	3	0,35	1,38	1,38	0,35	1,38
200x200	10,00	2	2	0,35	1,38	1,38	0,35	1,38

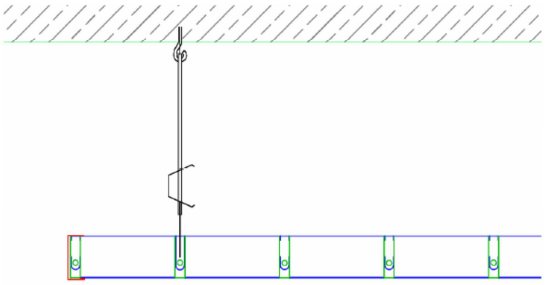
SCHEMAT MONTAZU SUFITÓW RASTROWYCH
ROZMIAR OCZKA 50 DO 75 mm



SCHEMAT MONTAZU SUFITÓW RASTROWYCH
ROZMIAR OCZKA 86 DO 200 mm



Oczko	H22	H40	H50
[mm]	Waga [kg/m^2]		
50x50	2,82	4,81	5,96
60x60	2,35	4,00	4,96
75x75	1,88	3,20	3,97
86x86	1,64	2,80	3,47
100x100	1,41	2,40	2,97
120x120	1,17	2,00	2,48
150x150	0,94	1,60	1,98
200x200	0,70	1,20	1,49

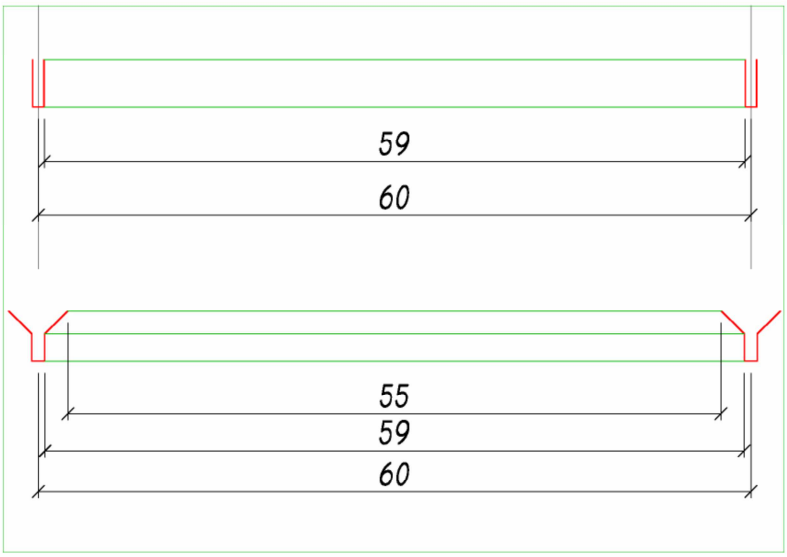


Ceownik

Do cięcia elementów aluminiowych rastrowych sufitów podwieszanych należy używać nożyc do blachy.
Konstrukcja sufitów rastrowych ma za zadanie przenosić jedynie obciążenie paneli rastrowych. Wszystkie dodatkowe elementy sufitu jak lampy kasetonowe, anemostaty, głośniki, tablice informacyjne itp. powinny być niezależnie podwieszone do stropu zasadniczego !!!
W celu uniknięcia nadmiernego zabrudzenia elementów sufitu rastrowego w trakcie montażu, prace te zaleca się przeprowadzać w rękawiczkach ochronnych.
Do czyszczenia ewentualnych zabrudzeń należy używać neutralnych środków czyszczących na bazie alkoholu (np. płyn do mycia szyb).
Przestrzeganie powyższych zaleceń pozwoli państwu sprawnie i starannie zamontować oferowany przez naszą firmę sufit.

W przypadku krawędzi wolnowiszącej (jak na rysunku obok) sufit można zakończyć obróbką ceową.

Wymiary konstrukcji pomocne przy doborze opraw oświetleniowych.



6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów posadzkowych

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 1 „Wymagania ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełna kontrole jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne

a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów

podanych w mniejszej ST oraz wy specyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.

b) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badan.

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem wykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru zwiększający bezpieczeństwo pracy przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych o napięciu do 20 kV. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowi – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

a) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne".

b) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót

Budowlano – Montażowych.

c) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

d) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając

Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentacje po-wykonawczą robót.

e) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

f) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza

- Dziennik Budowy

- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów

- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców

-Protokoły odbiorów częściowych. Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonana posadzkę należy uznać za zgodna z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno zadanie da wynik ujemny, cała posadzkę lub jej cześć należy uznać za niezgodna z wymaganiami norm. Wykonawca jest wówczas zobowiązany doprowadzić posadzki do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 1 “Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ocena jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badan.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST12

Wykopy pod fundamenty w gruncie spoistym kod CPV 45112210-0

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: inż. Grzegorz Koziński upr. nr. LUB/00216/POOK/09

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z realizacją fundamentów obiektów objętych niniejszym kontraktem.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów pod fundamenty.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.4.1. Fundament konstrukcji.

Element konstrukcji współpracujący z gruntem – przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji na grunt.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

Grunt rodzimy składający się z piasków pylastych, pyłów, pyłów piaszczystych. Wykopy należy chronić przed zawilgoceniem, najlepiej wykonać je w porze suchej. W przypadku pojawienia się w dnie wykopu wody należy wykonać odpowiednie odwodnienie

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie Z uwagi na występujące w podłożu grunty tiksotropowe, (pod wpływem wstrząsów i zawilgocenia ulegające uplastycznieniu) zaleca się wykonać wykopy sprzętem nie wjeżdżającym do wykopu. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne

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

5.2. Sprawdzanie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie technicznym. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, od dokumentacji powinny być wpisywane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera.

5.3. Sprawdzenie zgodności istniejących warunków gruntowo-wodnych z dokumentacją projektową.

Po wykonaniu wykopu należy dokonać jego odbioru (oględziny) przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien potwierdzić zgodność przyjętych w projekcie warunków gruntowych w poziomie posadowienia z rzeczywistymi. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, od dokumentacji powinny być wpisywane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera.

W przypadku stwierdzenia występowania innych gruntów, mogących mieć wpływ na przyjęte rozwiązania projektowe w zakresie posadowienia obiektu, należy dokonać powtórnego odbioru z udziałem projektanta konstrukcji i uprawnionego geologa (najlepiej autora dokumentacji geologicznej będącej podstawą opracowania projektowego). O wynikach odbioru należy pisemnie powiadomić Inżyniera.

5.4. Zabezpieczenie skarp wykopów.

(1) Przyjęto nachylenie skarp wykopu 1:1 (dla gruntów I i II kategorii). Z uwagi na możliwość wystąpienia różnego rodzaju gruntów dopuszcza się stosowanie bezpiecznego nachylenia skarpy 1:1.

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

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wód z od krawędzi wykopu;
- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy;
- stan skarpy należy sprawdzić okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (silne opady deszczu).

6. KONTROLA JAKOŚCI

(1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami:

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

(2) Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- zapewnienie stateczności skarp
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie)

Pomiary kształtu wykopu.

Tolerancja przy wymiarach wykopów:

- ±15 cm dla wykopów o szerokości dna większej niż 1,5 m
- ±5 cm dla wykopów o szerokości dna mniejszej niż 1,5 m

Tolerancja dna wykopów: ±2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m3 gruntu w stanie rodzimym. Ilość wykonywanych robót, która stanowi podstawę płatności określa się wg wzoru:

gdzie:

G1 – pole rzutu dna wykopu,

G2 – pole powierzchni górnych skarp wykopu,

h – średnia głębokość wykopu liczona od spodu do powierzchni terenu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .

8.2.1. Dokumenty i dane.

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy.

8.2.2. Zakres.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- zgodności wykonywanych wykopów z projektem,
- rzędnych wykopu.

8.3. Odbiór końcowy .

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za 1 m3 wykopu. Cena obejmuje wyznaczenie zarysu wykopu, odspojenie gruntu, wydobycie i załadowanie, odwiezienie go na wskazane przez Inżyniera miejsce, odwodnienie wykopu, wydobycie z dna wykopu przypadkowo zsuniętego gruntu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452:2002 Geotechnika -- Badania polowe

PN-B-04481:1998 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

PN-EN 1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Analiza chemiczna

PN-B-06714/37:1980 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST13
Zasypanie wykopów z zagęszczeniem kod CPV 45112310-1

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: inż. Grzegorz Koziński upr. nr. LUB/00216/POOK/09

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót ziemnych związanych z realizacją fundamentów obiektów objętych niniejszym kontraktem.**

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zasypek konstrukcyjnych w strefie fundamentów.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.4.1. Fundament konstrukcji.

Element konstrukcji współpracujący z gruntem – przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji na grunt.

1.4.2. Wskaźnik zagęszczenia.

Jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego Q_d gruntu sztucznie zagęszczonego (nasypu) do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego Q_{ds}.

1.4.3. Wilgotność optymalna gruntu.

Wilgotność optymalna gruntu jest to wilgotność, przy której grunt ubijany w sposób znormalizowany uzyskuje maksymalną gęstość objętościową Q_{ds}.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Do zasypywania wykopów należy użyć gruntu przepuszczalnego dowiezionego lub rodzimego, o parametrach podanych dalej.

2.2. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów gruntem rodzimym jest dopuszczalne jeżeli spełnia on wymagania gruntu zasypek.

2.3. Parametry gruntów

Do wykonywania zasypki (zasypka konstrukcyjna) można stosować tylko grunty niespoiste o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości „U” nie mniejszym niż 4 (żwiry) lub 5 (pospółki i piaski),
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym niż 8 (m/dobę)

3.SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg itd.).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2. Zasypki.

5.2.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek.

Wykonawca może przystąpić do zasypywania po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru inwestorskiego, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Zasypki elementów konstrukcyjnych.

Warunki szczegółowe wykonania zasypki.

Zasypki strefy fundamentów należy wykonywać z gruntów piaszczystych, żwiru lub pospółki (zakres objęty kontraktem).

Górną warstwę zasypki i grubości około 0,50 m należy wykonać z gruntów sypkich o wskaźniku wodoprzepuszczalności równym 9,0 m/dobę. Zamiast takiego rozwiązania można górną warstwę grubości 0,15 m stabilizować cementem.

Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczanie zasypów w granicach klina odłamu – przy użyciu ciężkiego sprzętu, np. spychacza.

Każda warstwa gruntu zasypki powinna posiadać grubość 0,20 m.

Można ją zagęszczać ręcznie lub mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

1,00 – dla górnej warstwy zasypki grubości 0,20 m

1,00 – dla warstwy do głębokości 1,20 m

0,95 – dla warstw poniżej 1,20 m.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-8931-02.

Porównanie modułów należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s, według BN-8931-12. Wskaźnik zagęszczenia, określony wg BN-77/8931-12 powinien spełniać wymagania podane wyżej.

Jeżeli jako kryterium oceny zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to wykonawca powinien spulchniać warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony.

Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, powinny być wyznaczone laboratoryjnie. W przypadku braku badań laboratoryjnych wilgotność optymalną gruntu można przyjmować orientacyjnie:

- dla piasków, żwirów – 10%.

Przy zagęszczaniu gruntu zasypki należy przestrzegać następujących zasad:

- rozścielać grunt warstwami o równej grubości – sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej powierzchni, przy jednakowej liczbie przejść urządzenia zagęszczającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI

(1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami:

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

(2) Sprawdzenie wykonania zasypek konstrukcyjnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST i w dokumentacji projektowej, szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów przeznaczonych na zasypkę,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypki (nie grubszych niż 20 cm),
- badania zagęszczenia wykonanej zasypki.

6.1. Badanie przydatności gruntów przewidzianych na zasypkę.

Badanie przydatności gruntu do zasypki wykopów należy przeprowadzić na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m^3.

W badaniu należy określić wg PN-B-04481:

– skład granulometryczny,
– zawartość części organicznych,
– wilgotność naturalną,
– wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
– granicę płynności,
– kapilarność bierną wg PN-B-04493.

6.2. Badanie kontrolne prawidłowości wykonania zasypki.

Badanie kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypki polegają na sprawdzeniu:

- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczeniu, badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m^2 warstwy,
- przestrzegania następujących ograniczeń przy wbudowaniu gruntów w okresie deszczów i mrozów,
- wykonywanie zasypki należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, tzn. jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości,
- jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, to może on nakazać wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy,
- osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny poprzez wymieszanie z wapnem palonym lub hydratyzowanym,
- niedopuszczalne jest wykonanie zasypki w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- wykonywanie zasypki należy przerwać w czasie dużych opadów śniegu; przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni już wykonanej.

6.3. Sprawdzenie zagęszczenia zasypki.

Sprawdzenie zagęszczenia zasypki polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami podanymi w punkcie 5.2.2.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy przeprowadzić według BN-77/8931-12, a modułów odkształcenia według BN-64/8931-02.

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż:

–1 raz w trzech punktach na 1000 m^2 warstwy przy określaniu wartości I_s

–1 raz w trzech punktach na 2000 m^2 warstwy przy określaniu pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy musi być potwierdzona przez Inspektora nadzoru inwestorskiego wpisem do dziennika budowy.

Ocenę wyników zagęszczenia zasypki, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób:

- oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości I_s lub stosunku modułów odkształcenia I_o, przedstawionych przez wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli robót ziemnych,
- zagęszczenie uznaje się za zgodne z wymaganiami jeżeli spełnione będą warunki:

I_s średnie nie mniej niż I_s wymagane

I_o średnie nie mniej niż I_o wymagane.

2/3 wyników badań użytych do obliczenia średniej spełnia warunki zagęszczenia, a pozostałe wyniki nie powinny odbiegać o więcej niż 5% (I_s) lub 10% (I_o) od wartości wymaganej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasypanie wykopów z zagęszczeniem.

Ilość zasypki określa się w m^3 przestrzeni wypełnienia z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze. Przy obmiarze robót należy zwrócić uwagę na fakt, że zasypki konstrukcyjne zostaną wykonane z dowiezionego materiału.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .

8.2.1. Dokumenty i dane.

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy,
- badania jakościowe materiałów użytych na zasypki konstrukcyjne.

8.2.2. Zakres.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- grubości poszczególnych warstw zasypki,
- wskaźnika zagęszczenia zasypki.

8.3. Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za 1 m^3 zasypki wg ceny jednostkowej, która uwzględnia dostarczenie materiałów, przygotowanie i utrzymanie w odpowiedniej wilgotności, wbudowanie w stanie optymalnej wilgotności zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego materiału z jego zagęszczeniem i uformowaniem przewidzianego w projekcie kształtu zewnętrznego zasypki, a także uporządkowanie terenu wokół fundamentów.

Cena obejmuje również przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452:2002 Geotechnika -- Badania polowe

PN-B-04481:1998 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

PN-EN 1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Analiza chemiczna

PN-B-06714/37:1980 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST14
Zbrojenie betonu stalą kl. A-0 kod CPV 45262310-7
Zbrojenie betonu stalą kl. A-III kod CPV 45262310-7

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: inż. Grzegorz Koziński upr. nr. LUB/00216/POOK/09

WSTĘP

Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót **związanych z wykonaniem zbrojenia niesprężającego (stalowymi prętami wiotkimi) betonu fundamentów, stropów i innych elementów konstrukcji obiektów objętych zakresem niniejszego kontraktu**.

Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

a) przygotowaniem zbrojenia

b) montażem zbrojenia

c) kontrolą jakości materiałów.

Zakres rzeczowy robót do wykonania obejmuje zbrojenie fundamentów, stropów, stropodachu i innych elementów konstrukcji.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.4.1. Pręty stalowe wiotkie.

Pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm.

1.4.2. Zbrojenie niesprężające.

Zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ogólną Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inżyniera.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa.

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach objętych zakresem niniejszego kontraktu stosuje się klasę i gatunek wg poniższych danych:

Klasa A-0 – stal okrągła, gładka St0S.

Klasa A-IIIN – stal okrągła żebrowana RB500W

2.1.2. Własności stali zbrojeniowej.

Gatunek St0S:

- wytrzymałość charakterystyczna 220 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa 190 MPa

Gatunek RB500W:

– wytrzymałość charakterystyczna 490 MPa
– wytrzymałość obliczeniowa 420 MPa

2.1.3. Wymagania przy odbiorze.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215,
- nr wytopu lub nr partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład techniczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj próbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie dla każdej wiązki) muszą znajdować się następujące dane:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- nr wytopu lub nr partii,
- znak obróbki cieplnej.

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowania farbą olejną.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

(3) sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
(4) sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-H-93215,
(5) sprawdzenie wymiarów wg PN-H-93215,
(6) sprawdzenie masy wg PN-H-93215.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

2.1.4. Drut montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

2.1.5. Podkładki dystansowe.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2. Przygotowanie zbrojenia.

5.2.1. Czyszczenie prętów.

- Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
- Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.
- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należ sprawdzić wymiary przekrojów poprzecznych prętów.
- Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem ciepłej wody.
- Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Możliwe są też inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

5.2.2. Prostowanie prętów.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.2.3. Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów zbrojeniowych wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucina się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.2.4. Odgięcia prętów.

Pręty o średnicy do 16 mm można wyginać na zimno na budowie.

5.3. Montaż zbrojenia.

5.3.1. Wymagania ogólne.

Do zbrojenia betonu konstrukcji zastosowano stal A-IIIN, A-0. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu,

rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, zmiany te wymagają pisemnej zgody Inżyniera.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. Montowanie zbrojenia.

5.3.2.1. Łączenie prętów za pomocą spajania (wg PN-B-03264, tabl. 11).

- zgrzewanie elektryczne oporowe doczołowe prętów,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i dwoma spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i czterema spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką i jedną spoiną boczną,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką z dwoma spoinami bocznymi,
- połączenie spawaniem elektrycznym z topnikiem prętów zbrojeniowych z płaskownikiem w kształt teowy,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów zbrojeniowych z elementami płaskimi lub profilowanymi ze stali walcowanej dwoma spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z płaską lub kształtowaną stałą czterema spoinami bocznymi.

5.3.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład (bez spajania).

Połączenia na zakład należy wykonywać wg p. 8.1.6.3. PN-B-03264.

5.3.2.3. Skrzyżowania prętów.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym typu czarnego, o średnicy 1,6 mm, miękkim.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia podano poniżej:

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych	
w długości elementu	
- przy wymiarze do 1 m:	±5 mm
- przy wymiarze powyżej 1 m:	±10 mm
w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion	
- przy średnicy d ≤ 20 mm:	±10 mm
- przy średnicy d > 20 mm:	±0,5 d
w położeniu odgięć prętów:	±2 d
w grubości warstwy otulającej:	+10 mm, - 0 mm
w położeniu połączeń (styków) prętów:	±25 mm

Kontrola jakości materiałów dostarczonych na budowę – zgodnie z punktem 2.1.3.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 kg. Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic (m) pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów,

od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją Techniczną.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2.1. Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie polega odbiorowi.

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

–zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,

–zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,

–rozstawu strzemion,

–prawidłowości wykonania złącz i długości zakotwień prętów,

–prawidłowości osadzenia kotew,

–zachowania wymaganej z projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST Wymagania Ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Umowna cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie,
- przycinanie, łączenie,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu

zgodnie z projektem, niniejszą Specyfikacją,

- oczyszczenie terenu robót,
- usunięcie odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-H-84023-01:1989	Stal określonego zastosowania - Wymagania ogólne - Gatunki
PN-H-84023-06:1989	Stal określonego zastosowania - Stal do zbrojenia betonu – Gatunki
PN-H-93215:1982	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

REMEDY
PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST15
Beton konstrukcyjny kod CPV 45262300-4
Beton fundamentów kl. B30 w deskowaniu kod CPV 45262300-4

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa: **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: inż. Grzegorz Koziński upr. nr. LUB/00216/POOK/09

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót **związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych fundamentów obiektów objętych zakresem niniejszego kontraktu. Specyfikacja obejmuje także roboty związane z podbiciem fundamentów w istniejących budynkach.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania betonu konstrukcyjnego fundamentów, związanych z:

–wykonaniem mieszanki betonowej

–wykonaniem deskowań

–układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej

–pielęgnacją betonu

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Beton zwykły

Beton o gęstości powyżej 1.800 kg/m^3 wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2. Klasa betonu

Symbol literowo-liczbowy (np. B25 C20/25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną.

1.4.3. Mieszanka betonowa

Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.4. Nasiąkliwość betonu

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

1.4.5. Partia betonu

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

1.4.6. Stopień mrozoodporności

Symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

1.4.7. Stopień wodoszczelności

Symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

1.4.8. Urabialność mieszanki betonowej

Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

1.4.9. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana w wyniku badania na ściskanie na próbkach walcowych o wymiarach: średnica 15 cm, wysokość 30 cm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-EN 206-1.

1.4.10. Zaczyn cementowy

Mieszanina wody i cementu.

1.4.11. Zaprawa

Mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

2.1. Składniki mieszanki betonowej.

2.1.1. Cement – wymagania i badania

- Rodzaj i marka cementu

Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-EN 197-1

–marki „32,5” – do betonu klasy B20, B25

–marki „42,5” – do betonu klasy B30

- Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-EN 197-1

- Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

- Badania podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1(2,3):, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1.

2.1.2. Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-EN 12620.

Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku do normy PN-EN 206-1.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

–1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

–¾ odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

–składu ziarnowego wg PN-EN 933-1(2)

–kształtu ziarn wg PN-EN 933-4

–zawartości pyłów mineralnych wg PN-EN 933-8

W przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-EN 12620, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa).

W celu umożliwienia korekty recept roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1097-5: i stałości frakcji 0 – 2 mm.

2.1.3. Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008. Wodę do betonu przewiduje
się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym
i przyspieszającym/opóźniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco – uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

2.2. Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu.

Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-EN 206-1:

–wskaźnik wodno-cementowy c/w < 0,50

–nasiąkliwość do 5%

2.2.1. Skład mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych

przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inżynierowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inżyniera.

Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-EN 206-1i spełniać wymagania:

–Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie,

–Wskaźnik wodno-cementowy w/c ma być mniejszy od 0,50,

–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:

- 37% - przy kruszywie grubym do 31,5 mm
- 42% - przy kruszywie grubym do 16 mm

–Maksymalne ilości cementu:

- 400 kG/m^3 – dla betonu klasy B20, B25, B30

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

–Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowa nie niższa niż 10^{o}C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b^G.

W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.

–Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej wg PN-EN 206-1.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badań:

–metodą Ve – Be

–stożka opadowego

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami wg PN-EN 206-1 nie mogą przekraczać:

–+/- 20% wartości wskaźnika Ve – Be

–+/- 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 wg PN-88/B-06250 dokonać aparatem Ve – Be. Do konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie
w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- przy zagęszczaniu wgłębnym wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min.
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównywania powierzchni) stosować łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport.

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)
- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15^{o}C
- 70 min. – przy temperaturze + 25^{o}C
- 30 min. – przy temperaturze + 30^{o}C.

5. Wykonywanie robót.

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez Inżyniera, obejmującą:

–wybór składników betonu

–opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych

–sposób wytwarzania mieszanki betonowej

–sposób transportu mieszanki betonowej

–kolejność i sposób betonowania

–wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach

–sposób pielęgnacji betonu

–warunki rozformowania konstrukcji

–zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

–prawidłowość wykonania deskowań

–prawidłowość wykonania zbrojenia

–przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej

–prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających

–prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

5.3. Betonowanie

5.3.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

–Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

–Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia
- zgodność rzędnych z projektem
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

–Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,74m. od powierzchni na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać na pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0m.) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0m.).

5.3.2. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

–Wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

–Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

–Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym powoli wyjmować
w stanie wibrującym.

–Kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

5.3.3. Przerwy w betonowaniu

–Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie.

–Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z projektem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

–Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz warstwy mleczka cementowego,

- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

–W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20^{o}C , to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

–Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.3.4. Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3.5. Pobranie próbek i badanie

–Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-EN 206-1 i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi 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 uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

–Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 206-1.

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

5.4.1. Betonowanie w zależności od warunków atmosferycznych.

–Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5^{o}C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

–Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

–W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5^{o}C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatur mieszanki betonowej +20^{o}C w chwili układania i zabezpieczania uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35^{o}C.

–Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0^{o}C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.5. Pielęgnacja betonu

5.5.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

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

–Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5^{o}C należy nie później niż po 24 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 +15^{o}C 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 jak wyżej.

–Przy temperaturze otoczenia poniżej +5^{o}C betonu nie należy polewać.

–Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

–Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/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.

–Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu

5.6.1. Równość powierzchni i tolerancje.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

–Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię.

–Pęknięcia są niedopuszczalne.

–Dopuszczalne rozwarcie powierzchniowych rys skurczowych wynosi 0,30 mm.

–Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie jest większa niż 0,5% powierzchni.

5.6.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

–Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu.

–Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

5.7. Deskowanie

5.7.1. Uwagi ogólne.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I Rozdział 5 – wyd. Arkady W-wa 1989r.

Konstrukcja deskowań powinna być dostosowana do przeniesienia sił wywołanych:

a)parciem świeżej masy betonowej

b)uderzeniami przy jej wylewaniu

oraz uwzględniać szybkość betonowania i sposób zagęszczania.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

–zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji

–zapewniać jednorodną powierzchnię betonu

–zapewniać odpowiednią szczelność

–zapewniać łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia

–wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.7.2. Materiały

Deskowanie zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopodobnych (sklejka, płyty pilśniowe). Deskowania należy wykonywać z desek iglastych III lub IV klasy.

Minimalna grubość desek 32mm, maksymalna szerokość 18cm.

Dopuszcza się stosowanie, za zgodą Inżyniera, innych typów szalunków.

5.7.3. Przygotowanie deskowania

Deski powinny być jednostronnie strugane. Zaleca się wykonanie uszlachetnienia powierzchni drewnianych stykających się z betonem przez okrywanie drewna sklejką lub płytami z tworzyw. Wszystkie powierzchnie drewniane mające wchodzić w kontakt z betonem mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30 –tu dniach nie powinien być toksyczny. Deski używane kolejny raz powinny zostać gruntownie oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania kontrolne betonu

6.1.1. Wytrzymałość na ściskanie

Dla określenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci walców w ilości nie mniejszej niż:

–1 próbka na 100 zarobów

–1 próbka na 50 m3 betonu

–3 próbki na dobę

–6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek do 3 na partię wymaga zgody Inżyniera)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

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 nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg. PN-EN 12504-1; PN-EN 12504-4. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeżeli jego wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych spełnia warunki określone w normie PN-EN 206-1:2003.

6.1.2. Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać na stanowisku betonowania – co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu, oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania – po 3 próbki, o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-EN 206-1.

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni, zgodnie z PN-EN 206-1.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

6.2. Tolerancja wymiarów

6.2.1. Uwagi ogólne

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

6.2.2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów fundamentów konstrukcji.

–Usytuowanie w planie – 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50 mm

–Wymiary w planie +/- 30 mm

–Różnice poziomu na płaszczyznach widocznych +/- 20 mm

–Różnice poziomu na płaszczyznach niewidocznych +/- 30 mm

–Różnice głębokości +/-0,05 h i +/- 50mm

–Wymaga się precyzyjnego zabetonowania marek stalowych.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m^3 betonu w konstrukcji. Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu, zgodnie
z projektem.

8. Odbiór robót

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

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

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

–pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST,

–inne pisemne stwierdzenie Inżyniera o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robot zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia:

–zapewnienie i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,

–wykonanie deskowania,

–przygotowanie i ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu,

–zagęszczenie i pielęgnacja betonu,

–rozbiórkę deskowania,

–oczyszczenie stanowiska pracy,

–usunięcie, będących własnością wykonawcy materiałów rozbiórkowych.

Wykonanie zbrojenia jest płatne oddzielnie.

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu -- Część 1: Oznaczanie wytrzymałości

PN-EN 196-2:2006 Metody badania cementu -- Część 2: Analiza chemiczna cementu

PN-EN 196-3+A1:2009 Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości

PN-EN 196-5:2006 Metody badania cementu -- Część 5: Badanie pucolanowości cementów pucolanowych

PN-EN 196-6:1997 Metody badania cementu -- Oznaczanie stopnia zmielenia

PN-EN 196-7:2009 Metody badania cementu -- Część 7: Metody pobierania i przygotowania próbek cementu

PN-EN 196-8:2005 Metody badania cementu -- Część 8: Ciepło hydratacji -- Metoda rozpuszczania

PN-EN 196-9:2005 Metody badania cementu -- Część 9: Ciepło hydratacji -- Metoda semiadiabatyczna

PN-EN 196-10:2008 Metody badania cementu -- Część 10: Oznaczanie w cemencie zawartości chromu(VI) rozpuszczalnego w wodzie

PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności

PN-EN 197-4:2005 Cement - Część 4: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów hutniczych o niskiej wytrzymałości wczesnej

PN-B-19707:2003 Cement -- Cement specjalny -- Skład, wymagania i kryteria zgodności

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

PN-EN 480-1:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania

PN-EN 12620:2008 Kruszywa do betonu

PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy

PN-EN 933-1:2006 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania

PN-EN 933-2:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Nominalne wymiary otworów sit badawczych

PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu

PN-EN 933-5:2005 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych

PN-EN 933-6:2004 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Ocena właściwości powierzchni -- Wskaźnik przepływu kruszyw

PN-EN 933-7:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie zawartości muszli -- Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych

PN-EN 933-8:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek -- Badanie wskaźnika piaskowego

PN-EN 933-9:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Ocena zawartości drobnych cząstek -- Badanie błękitem metylenowym

PN-EN 933-10:2002 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek -- Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)

PN-EN 933-11:2009 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 11: Klasyfikacja składników kruszywa grubego z recyklingu

PN-EN 1097-1:2004 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)

PN-EN 1097-2:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości

PN-EN 1097-4:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza

PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją

PN-EN 1097-6:2006 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

PN-EN 1097-7:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza -- Metoda piknometryczna

PN-EN 1097-8:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia

PN-EN 1097-9:2006 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie odporności na ścieranie abrazyjne przez opony z kolcami -- Badanie skandynawskie

PN-EN 1097-10:2004 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 10: Oznaczanie wysokości podciągania wody

PN-EN 12504-1:2009 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 1: Odwierty rdzeniowe -- Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie

PN-EN 12504-2:2004 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 2: Badanie nieniszczące -- Oznaczanie liczby odbicia

PN-EN 12504-3:2006 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 3: Oznaczanie siły wyrywającej

PN-EN 12504-4:2005 Badania betonu -- Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej

PN-D-95017:1992 Surowiec drzewny -- Drewno wielkowymiarowe iglaste -- Wspólne wymagania i badania

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady Warszawa 1989 r.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST16
Beton konstrukcji nośnych B25; B30; B37, B45, B50 kod CPV 45262300-4

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: inż. Grzegorz Koziński upr. nr. LUB/00216/POOK/09

1.Wstęp

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych fundamentów obiektów objętych zakresem niniejszego kontraktu.

1.2.Zakres stosowania ST

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

1.3.Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania betonu konstrukcyjnego fundamentów, związanych z:

–wykonaniem mieszanki betonowej

–wykonaniem deskowań

–układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej

–pielęgnacją betonu

1.4.Określenia podstawowe

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

1.4.1.Beton zwykły

Beton o gęstości powyżej 1.800 kg/m^3 wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2. Klasa betonu

Symbol literowo-liczbowy (np. B25 C20/25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną.

1.4.3.Mieszanka betonowa

Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.4.Nasiąkliwość betonu

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

1.4.5.Partia betonu

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

1.4.6.Stopień mrozoodporności

Symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

1.4.7.Stopień wodoszczelności

Symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

1.4.8.Urabialność mieszanki betonowej

Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

1.4.9.Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana w wyniku badania na ściskanie na próbkach walcowych o wymiarach: średnica 15 cm, wysokość 30 cm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-EN 206-1.

1.4.10.Zaczyn cementowy

Mieszanina wody i cementu.

1.4.11.Zaprawa

Mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.Materiały.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

2.1.Składniki mieszanki betonowej.

2.1.1.Cement – wymagania i badania

- Rodzaj i marka cementu

Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-EN 197-1

–marki „32,5” – do betonu klasy B20, B25

–marki „42,5” – do betonu klasy B30

- Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-EN 197-1

- Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

- Badania podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1(2,3):, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1.

2.1.2.Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-EN 12620.

Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku do normy PN-EN 206-1.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

–1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

–¾ odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

–składu ziarnowego wg PN-EN 933-1(2)

–kształtu ziarn wg PN-EN 933-4

–zawartości pyłów mineralnych wg PN-EN 933-8

W przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-EN 12620, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa).

W celu umożliwienia korekty recept roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1097-5: i stałości frakcji 0 – 2 mm.

2.1.3.Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008. Wodę do betonu przewiduje
się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

2.1.4.Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym
i przyspieszającym/opóźniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco – uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

2.2.Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu.

Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-EN 206-1:

–wskaźnik wodno-cementowy c/w < 0,50

–nasiąkliwość do 5%

2.2.1.Skład mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inżynierowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inżyniera.

Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-EN 206-1i spełniać wymagania:

–Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie,

–Wskaźnik wodno-cementowy w/c ma być mniejszy od 0,50,

–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:

- 37% - przy kruszywie grubym do 31,5 mm
- 42% - przy kruszywie grubym do 16 mm

–Maksymalne ilości cementu:

- 400 kG/m^3 – dla betonu klasy B20, B25, B30

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

–Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowa nie niższa niż 10^{o}C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b^G.

W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.

–Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej wg PN-EN 206-1.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badań:

–metodą Ve – Be

–stożka opadowego

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami wg PN-EN 206-1 nie mogą przekraczać:

–+/- 20% wartości wskaźnika Ve – Be

–+/- 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 wg PN-88/B-06250 dokonać aparatem Ve – Be. Do konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3.Sprzęt.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- przy zagęszczaniu wgłębnym wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min.
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównywania powierzchni) stosować łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4.Transport.

4.1.Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)
- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15^{o}C
- 70 min. – przy temperaturze + 25^{o}C
- 30 min. – przy temperaturze + 30^{o}C.

5.Wykonywanie robót.

5.1.Wymagania ogólne

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

5.2.Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez Inżyniera, obejmującą:

–wybór składników betonu

–opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych

–sposób wytwarzania mieszanki betonowej

–sposób transportu mieszanki betonowej

–kolejność i sposób betonowania

–wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach

–sposób pielęgnacji betonu

–warunki rozformowania konstrukcji

–zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

–prawidłowość wykonania deskowań

–prawidłowość wykonania zbrojenia

–przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej

–prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających

–prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

5.3.Betonowanie

5.3.1.Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

–Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe **ic**h opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

–Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia
- zgodność rzędnych z projektem
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

–Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,74m. od powierzchni na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać na pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0m.) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0m.).

5.3.2.Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

–Wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

–Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

–Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym powoli wyjmować w stanie wibrującym.

–Kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

5.3.3.Przerwy w betonowaniu

–Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie.

–Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z projektem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

–Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz warstwy mleczka cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

–W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20^{o}C , to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

–Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.3.4.Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3.5.Pobranie próbek i badanie

–Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-EN 206-1 i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi 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 uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

–Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 206-1.

5.4.Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

5.4.1.Betonowanie w zależności od warunków atmosferycznych.

–Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5^{o}C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

–Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

–W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5^{o}C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatur mieszanki betonowej +20^{o}C w chwili układania i zabezpieczania uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35^{o}C.

–Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0^{o}C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.5.Pielęgnacja betonu

5.5.1.Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

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

–Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5^{o}C należy nie później niż po 24 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 +15^{o}C 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 jak wyżej.

–Przy temperaturze otoczenia poniżej +5^{o}C betonu nie należy polewać.

–Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

–Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/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.

–Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

5.6.Wykańczanie powierzchni betonu

5.6.1.Równość powierzchni i tolerancje.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

–Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię.

–Pęknięcia są niedopuszczalne.

–Dopuszczalne rozwarcie powierzchniowych rys skurczowych wynosi 0,30 mm.

–Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie jest większa niż 0,5% powierzchni.

5.6.2.Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

–Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu.

–Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

5.7.Deskowanie

5.7.1.Uwagi ogólne.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I Rozdział 5 – wyd. Arkady W-wa 1989r.

Konstrukcja deskowań powinna być dostosowana do przeniesienia sił wywołanych:

a)parciem świeżej masy betonowej

b)uderzeniami przy jej wylewaniu

oraz uwzględniać szybkość betonowania i sposób zagęszczania.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

–zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji

–zapewniać jednorodną powierzchnię betonu

–zapewniać odpowiednią szczelność

–zapewniać łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia

–wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.7.2.Materiały

Deskowanie zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopodobnych (sklejka, płyty pilśniowe). Deskowania należy wykonywać z desek iglastych III lub IV klasy.

Minimalna grubość desek 32mm, maksymalna szerokość 18cm.

Dopuszcza się stosowanie, za zgodą Inżyniera, innych typów szalunków.

5.7.3.Przygotowanie deskowania

Deski powinny być jednostronnie strugane. Zaleca się wykonanie uszlachetnienia powierzchni drewnianych stykających się z betonem przez okrywanie drewna sklejką lub płytami z tworzyw. Wszystkie powierzchnie drewniane mające wchodzić w kontakt z betonem mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30 –tu dniach nie powinien być toksyczny. Deski używane kolejny raz powinny zostać gruntownie oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

6.Kontrola jakości robót

6.1.Badania kontrolne betonu

6.1.1.Wytrzymałość na ściskanie

Dla określenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci walców w ilości nie mniejszej niż:

–1 próbka na 100 zarobów

–1 próbka na 50 m3 betonu

–3 próbki na dobę

–6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek do 3 na partię wymaga zgody Inżyniera)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

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 nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg. PN-EN 12504-1; PN-EN 12504-4. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za **odpowiadający wymaganej klasie.**

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeżeli jego wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych spełnia warunki określone w normie PN-EN 206-1:2003.

6.1.2.Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać na stanowisku betonowania – co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu, oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania – po 3 próbki, o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-EN 206-1.

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni, zgodnie z PN-EN 206-1.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

6.2.Tolerancja wymiarów

6.2.1.Uwagi ogólne

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

6.2.2.Dopuszczalne odchyłki od wymiarów fundamentów konstrukcji.

–Usytuowanie w planie – 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50 mm

–Wymiary w planie +/- 30 mm

–Różnice poziomu na płaszczyznach widocznych +/- 20 mm

–Różnice poziomu na płaszczyznach niewidocznych +/- 30 mm

–Różnice głębokości +/-0,05 h i +/- 50mm

–Wymaga się precyzyjnego zabetonowania marek stalowych.

7.Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m^3 betonu w konstrukcji. Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu, zgodnie z projektem.

8.Odbiór robót

8.1.Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

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

8.2.Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.2.1.Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

–pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST,

–inne pisemne stwierdzenie Inżyniera o wykonaniu robót.

8.2.2.Zakres robót

Zakres robot zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

8.3.Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9.Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia:

–zapewnienie i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,

–wykonanie deskowania,

–przygotowanie i ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu,

–zagęszczenie i pielęgnacja betonu,

–rozbiórkę deskowania,

–oczyszczenie stanowiska pracy,

–usunięcie, będących własnością wykonawcy materiałów rozbiórkowych.

Wykonanie zbrojenia jest płatne oddzielnie.

10.Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu -- Część 1: Oznaczanie wytrzymałości

PN-EN 196-2:2006 Metody badania cementu -- Część 2: Analiza chemiczna cementu

PN-EN 196-3+A1:2009 Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości

PN-EN 196-5:2006 Metody badania cementu -- Część 5: Badanie pucolanowości cementów pucolanowych

PN-EN 196-6:1997 Metody badania cementu -- Oznaczanie stopnia zmielenia

PN-EN 196-7:2009 Metody badania cementu -- Część 7: Metody pobierania i przygotowania próbek cementu

PN-EN 196-8:2005 Metody badania cementu -- Część 8: Ciepło hydratacji -- Metoda rozpuszczania

PN-EN 196-9:2005 Metody badania cementu -- Część 9: Ciepło hydratacji -- Metoda semiadiabatyczna

PN-EN 196-10:2008 Metody badania cementu -- Część 10: Oznaczanie w cemencie zawartości chromu(VI) rozpuszczalnego w wodzie

PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności

PN-EN 197-4:2005 Cement - Część 4: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów hutniczych o niskiej wytrzymałości wczesnej

PN-B-19707:2003 Cement -- Cement specjalny -- Skład, wymagania i kryteria zgodności

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

PN-EN 480-1:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania

PN-EN 12620:2008 Kruszywa do betonu

PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy

PN-EN 933-1:2006 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania

PN-EN 933-2:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Nominalne wymiary otworów sit badawczych

PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu

PN-EN 933-5:2005 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych

PN-EN 933-6:2004 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Ocena właściwości powierzchni -- Wskaźnik przepływu kruszyw

PN-EN 933-7:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie zawartości muszli -- Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych

PN-EN 933-8:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek -- Badanie wskaźnika piaskowego

PN-EN 933-9:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Ocena zawartości drobnych cząstek -- Badanie błękitem metylenowym

PN-EN 933-10:2002 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek -- Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)

PN-EN 933-11:2009 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 11: Klasyfikacja składników kruszywa grubego z recyklingu

PN-EN 1097-1:2004 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)

PN-EN 1097-2:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości

PN-EN 1097-4:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza

PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją

PN-EN 1097-6:2006 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

PN-EN 1097-7:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza -- Metoda piknometryczna

PN-EN 1097-8:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia

PN-EN 1097-9:2006 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie odporności na ścieranie abrazyjne przez opony z kolcami -- Badanie skandynawskie

PN-EN 1097-10:2004 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 10: Oznaczanie wysokości podciągania wody

PN-EN 12504-1:2009 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 1: Odwierty rdzeniowe -- Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie

PN-EN 12504-2:2004 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 2: Badanie nieniszczące -- Oznaczanie liczby odbicia

PN-EN 12504-3:2006 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 3: Oznaczanie siły wyrywającej

PN-EN 12504-4:2005 Badania betonu -- Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej

PN-D-95017:1992 Surowiec drzewny -- Drewno wielkowymiarowe iglaste -- Wspólne wymagania i badania

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady Warszawa 1989 r.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST17

Beton niekonstrukcyjny B10 bez deskowania kod CPV 45262300-4

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: inż. Grzegorz Koziński upr. nr. LUB/00216/POOK/09

1.Wstęp

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem betonu niekonstrukcyjnego przewidzianego do układania pod fundamentami i pod posadzkami obiektów objętych zakresem niniejszego kontraktu..

1.2.Zakres stosowania ST

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

1.3.Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania betonu konstrukcyjnego fundamentów, związanych z:

–wykonaniem mieszanki betonowej

–wykonaniem deskowań

–układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej

–pielęgnacją betonu

1.4.Określenia podstawowe

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

1.4.1.Beton zwykły

Beton o gęstości powyżej 1.800 kg/m^3 wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2. Klasa betonu

Symbol literowo-liczbowy (np. B25 C20/25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną.

1.4.3.Mieszanka betonowa

Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.4.Nasiąkliwość betonu

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

1.4.5.Partia betonu

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

1.4.6.Stopień mrozoodporności

Symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

1.4.7.Stopień wodoszczelności

Symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

1.4.8.Urabialność mieszanki betonowej

Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

1.4.9.Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie -

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana w wyniku badania na ściskanie na próbkach walcowych o wymiarach: średnica 15 cm, wysokość 30 cm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-EN 206-1.

1.4.10.Zaczyn cementowy

Mieszanina wody i cementu.

1.4.11.Zaprawa

Mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.Materiały.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

2.1.Składniki mieszanki betonowej.

2.1.1.Cement – wymagania i badania

- Rodzaj i marka cementu

Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-EN 197-1

–marki „35” – do betonu klasy B10, B15

- Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-EN 197-1

- Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

- Badania podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1(2,3):, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1.

2.1.2.Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-EN 12620.

Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku do normy PN-EN 206-1.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

–1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

–¾ odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

–składu ziarnowego wg PN-EN 933-1(2)

–kształtu ziaren wg PN-EN 933-4

–zawartości pyłów mineralnych wg PN-EN 933-8

W przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-EN 12620, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa).

W celu umożliwienia korekty recept roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1097-5: i stałości frakcji 0 – 2 mm.

2.1.3.Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

2.1.4.Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym i przyspieszającym/opóźniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco – uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

2.2.Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu.

Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-EN 206-1:

–wskaźnik wodno-cementowy c/w < 0,50

–nasiąkliwość do 5%

2.2.1.Skład mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inżynierowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inżyniera.

Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-EN 206-1i spełniać wymagania:

–Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie,

–Wskaźnik wodno-cementowy w/c ma być mniejszy od 0,50,

–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:

- 37% - przy kruszywie grubym do 31,5 mm
- 42% - przy kruszywie grubym do 16 mm

–Maksymalne ilości cementu:

- 400 kG/m^3 – dla betonu klasy B20, B25, B30

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

–Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowa nie niższa niż 10^{o}C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b^G.

W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.

–Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej wg PN-EN 206-1.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badań:

–metodą Ve – Be

–stożka opadowego

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami wg PN-EN 206-1 nie mogą przekraczać:

–+/- 20% wartości wskaźnika Ve – Be

–+/- 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 wg PN-88/B-06250 dokonać aparatem Ve – Be. Do konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3.Sprzęt.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- przy zagęszczaniu wgłębnym wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min.
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównywania powierzchni) stosować łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4.Transport.

4.1.Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)
- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15^{o}C
- 70 min. – przy temperaturze + 25^{o}C
- 30 min. – przy temperaturze + 30^{o}C.

5.Wykonywanie robót.

5.1.Wymagania ogólne

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

5.2.Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez Inżyniera, obejmującą:

–wybór składników betonu

–opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych

–sposób wytwarzania mieszanki betonowej

–sposób transportu mieszanki betonowej

–kolejność i sposób betonowania

–wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach

–sposób pielęgnacji betonu

–zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

–przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej

–prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających

–prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

5.3.Betonowanie

5.3.1.Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

–Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek.

–Beton powinien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz wg rzędnych określonych na rysunkach.

–Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

5.3.2.Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3.3.Przerwy w betonowaniu

–Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie.

–Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z projektem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

–Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz warstwy mleczka cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

–W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20^{o}C , to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

–Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.3.4.Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3.5.Pobranie próbek i badanie

–Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-EN 206-1 i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi 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 uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

–Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej

- badanie betonu

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 206-1.

5.4.Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

5.4.1.Betonowanie w zależności od warunków atmosferycznych.

–Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5^{o}C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

–Uzyskanie wytrzymałości 5 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

–W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5^{o}C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatur mieszanki betonowej +20^{o}C w chwili układania i zabezpieczania uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35^{o}C.

–Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0^{o}C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.5.Pielęgnacja betonu

5.5.1.Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

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

–Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5^{o}C należy nie później niż po 24 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 +15^{o}C 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 jak wyżej.

–Przy temperaturze otoczenia poniżej +5^{o}C betonu nie należy polewać.

–Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

–Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/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.

–Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

6.Kontrola jakości robót

6.1.Badania kontrolne betonu

6.1.1.Wytrzymałość na ściskanie

Dla określenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci walców w ilości nie mniejszej niż:

–1 próbka na 100 zarobów

–1 próbka na 50 m3 betonu

–3 próbki na dobę

–6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek do 3 na partię wymaga zgody Inżyniera)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

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 nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg. PN-EN 12504-1; PN-EN 12504-4. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeżeli jego wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych spełnia warunki określone w normie PN-EN 206-1:2003.

6.1.2.Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać na stanowisku betonowania – co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu, oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania – po 3 próbki, o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-EN 206-1.

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni, zgodnie z PN-EN 206-1.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

6.2.Tolerancja wymiarów

6.2.1.Uwagi ogólne

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

6.2.2.Dopuszczalne odchyłki od wymiarów fundamentów konstrukcji.

–Usytuowanie w planie – 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50 mm

–Wymiary w planie +/- 30 mm

–Różnice poziomu na płaszczyznach widocznych +/- 20 mm

–Różnice poziomu na płaszczyznach niewidocznych +/- 30 mm

–Różnice głębokości +/-0,05 h i +/- 50mm

–Wymaga się precyzyjnego zabetonowania marek stalowych.

7.Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m^3 betonu w konstrukcji. Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu, zgodnie z projektem.

8.Odbiór robót

8.1.Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

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

8.2.Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.2.1.Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

–pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST,

–inne pisemne stwierdzenie Inżyniera o wykonaniu robót.

8.2.2.Zakres robót

Zakres robot zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

8.3.Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9.Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia:

–zapewnienie i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,

–przygotowanie i ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu,

–zagęszczenie i pielęgnacja betonu,

–oczyszczenie stanowiska pracy,

–usunięcie, będących własnością wykonawcy materiałów rozbiórkowych.

10.Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003	Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 196-1:2006	Metody badania cementu -- Część 1: Oznaczanie wytrzymałości
PN-EN 196-2:2006	Metody badania cementu -- Część 2: Analiza chemiczna cementu
PN-EN 196-3+A1:2009	Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
PN-EN 196-5:2006	Metody badania cementu -- Część 5: Badanie pucolanowości cementów pucolanowych
PN-EN 196-6:1997	Metody badania cementu -- Oznaczanie stopnia zmielenia
PN-EN 196-7:2009	Metody badania cementu -- Część 7: Metody pobierania i przygotowania próbek cementu
PN-EN 196-8:2005	Metody badania cementu -- Część 8: Ciepło hydratacji -- Metoda rozpuszczania
PN-EN 196-9:2005	Metody badania cementu -- Część 9: Ciepło hydratacji -- Metoda semiadiabatyczna

PN-EN 196-10:2008 Metody badania cementu -- Część 10: Oznaczanie w cemencie zawartości chromu(VI) rozpuszczalnego w wodzie

PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności

PN-EN 197-4:2005 Cement - Część 4: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów hutniczych o niskiej wytrzymałości wczesnej

PN-B-19707:2003 Cement -- Cement specjalny -- Skład, wymagania i kryteria zgodności

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

PN-EN 480-1:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania

PN-EN 12620:2008 Kruszywa do betonu

PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy

PN-EN 933-1:2006 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania

PN-EN 933-2:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Nominalne wymiary otworów sit badawczych

PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu

PN-EN 933-5:2005 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych

PN-EN 933-6:2004 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Ocena właściwości powierzchni -- Wskaźnik przepływu kruszyw

PN-EN 933-7:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie zawartości muszli -- Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych

PN-EN 933-8:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek -- Badanie wskaźnika piaskowego

PN-EN 933-9:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Ocena zawartości drobnych cząstek -- Badanie błękitem metylenowym

PN-EN 933-10:2002 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek -- Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)

PN-EN 933-11:2009 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 11: Klasyfikacja składników kruszywa grubego z recyklingu

PN-EN 1097-1:2004 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)

PN-EN 1097-2:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości

PN-EN 1097-4:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza

PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją

PN-EN 1097-6:2006 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

PN-EN 1097-7:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza -- Metoda piknometryczna

PN-EN 1097-8:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia

PN-EN 1097-9:2006 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie odporności na ścieranie abrazyjne przez opony z kolcami -- Badanie skandynawskie

PN-EN 1097-10:2004 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 10: Oznaczanie wysokości podciągania wody

PN-EN 12504-1:2009 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 1: Odwierty rdzeniowe -- Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie

PN-EN 12504-2:2004 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 2: Badanie nieniszczące -- Oznaczanie liczby odbicia

PN-EN 12504-3:2006 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 3: Oznaczanie siły wyrywającej

PN-EN 12504-4:2005 Badania betonu -- Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady Warszawa 1989 r.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST18
Konstrukcje stalowe ze stali ST3S kod CPV 45262400-5

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: inż. Grzegorz Koziński upr. nr. LUB/00216/POOK/09

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **elementów stalowych objętych zakresem niniejszego kontraktu.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stalowych konstrukcji w obiekcie.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1. Wymogi formalne.

- Montaż i wykonawstwo warsztatowe konstrukcji winny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.
- Konstrukcja winna być wykonana ściśle wg rysunków oraz dokumentacji związanych wymienionych w pkt. 1.5.3.
- Wykonawstwo i montaż konstrukcji musi być zgodne z wymogami norm:
- PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- Konstrukcja stalowa winna być po wykonaniu zaopatrzona przez wytwórcę i montażystę w świadectwa jakości wykonania.

1.5.2. Warunki organizacyjne

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

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

Jakiekolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonania robót, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektu należy uzyskać akceptację projektantów.

1.5.3. Dokumentacja związana

Niezależnie od dokumentacji – przed przystąpieniem do danego rodzaju robót muszą być sporządzone następujące dokumentacje uzupełniające:

- rysunki warsztatowe konstrukcji stalowej,
- technologia spawania,
- ogólny projekt organizacji budowy
- projekt organizacji montażu.

Projekt technologii spawania powinien być opracowany przez specjalistę spawalnika i zawierać między innymi:

- dobór parametrów spawania w dostosowaniu do przyjętej technologii spawania (spawanie ręczne, półautomatyczne, automatyczne) zarówno dla prac warsztatowych jak i dla prac montażowych,
- określenie kolejności spawania w aspekcie ograniczenia do minimum odkształceń i naprężeń spawalniczych, a także najdogodniejszego dostępu do spoin.

Wszystkie dokumentacje uzupełniające winne być uzgodnione z autorskim biurem projektów.

2. Materiały.

Do wykonania konstrukcji należy zastosować stal gatunku St3S.

Stal wbudowana w konstrukcję musi posiadać atest hutniczy.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport.

Wysyłki elementów montażowych można dokonywać dopiero po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych w zakresie przewidzianym do wykonania w wytwórni.

Konstrukcja powinna być załadowana na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość ich uszkodzenia.

5. Wykonywanie robót.

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2. Zalecenia przy wykonywaniu konstrukcji.

5.2.1. Wykonawstwo warsztatowe.

- Cięcie materiału

Cięcia elementów można dokonywać gazowo (tlenowo) przy użyciu urządzeń automatycznych lub półautomatycznych.

Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu, ostre brzegi należy wyrównać i stępić przez wyokrąglenie.

Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki te brzegi, które mają być poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania.

- Prostowanie i gięcie elementów

Prostowanie na zimno na walcach i prasach jest dopuszczalne tylko w przypadku, gdy promienie krzywizny R są mniejsze niż graniczne dopuszczalne wartości podane w normie PN-B-06200. Nie dopuszcza się odkształcania na zimno elementów ze stali o grubości ponad 12mm.

W przypadkach, gdy nie zachodzą warunki jw. prostowania należy dokonywać na gorąco po podgrzaniu do temperatury kucia i zakończyć w temperaturze nie niższej niż 950^{o}C. Obszar nagrzewania materiału powinien być 1,5 do 2 razy większy niż obszar odkształcony Chłodzenie elementów powinno odbywać się wolno, w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5^{o}C bez użycia wody.

Po wyprostowaniu należy sprawdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia w materiale i spoinach.

- Przygotowanie elementów do spawania

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym usuwając zgorzeliny i nierówności.

Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie cięcia wg PN-M.-69774 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2, a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większe niż klasy 3-3-3-3.

Dopuszczalna nieliniowość cięcia ręcznego wynosi 20% grubości materiału ciętego, lecz nie więcej niż 1,5 mm.

Krawędzie cięte gazowo, a nie przetopione należy bezwzględnie obrobić mechanicznie (np. przez oszlifowanie) na głębokość 1 mm.

Brzegi i rowki do spawania należy przygotować zgodnie z PN-M.-69014 oraz PN-M.-69015.

- Roboty spawalnicze

Należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06200 oraz opracowaną technologią spawania.

Konstrukcje stalowe zaliczone są I klasy konstrukcji spawanych.

5.2.2. Przechowywanie konstrukcji

Konstrukcję na placu budowy należy układać na podkładach izolujących ją od bezpośredniego stykania się z gruntem i wodą.

Konstrukcję należy tak układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz niej wód opadowych lub śniegu oraz zapewnić jej stateczność i zabezpieczyć przed trwałym odkształceniem.

5.2.3. Montaż konstrukcji na budowie

- Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez wykonawcę.
- Przed przystąpieniem do robót przy scalaniu elementów wysyłkowych, całość konstrukcji ustawiona na fundamentach winna być poddana regulacji i sprawdzeniu niwelacyjnemu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej.
- Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych.

6. Kontrola jakości robót

Konstrukcja stalowa podlega kontroli w następującym zakresie;

- bieżącej kontroli wykonawstwa w wytwórni
- sprawdzenia stopnia czystości konstrukcji przed przystąpieniem do robót malarskich
- bieżącej kontroli prac montażowych
- kontroli jakości spawania.

6.1. Kontrola konstrukcji stalowej

1.Dostarczone na budowę elementy konstrukcji stalowej powinny byś odebrane komisyjnie pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową,
- pod względem stanu technicznego,
- zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni,
- kompletności dokumentacji,
- wymagane tolerancje wytwarzania konstrukcji stalowej podane są w Tablicach 4, 5, 6, 7 i 8 PN-B-06200.

2.Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3.Elementów konstrukcji nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty. Ewentualne niewielkie usterki techniczne powstałe w czasie transportu lub składowania, należy usunąć przed montażem.

6.2. Tolerancja wymiarów

6.2.1. Uwagi ogólne

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

6.2.2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

1. W zakresie montażu konstrukcji stalowej:

- sprawdzenie wykonanej konstrukcji z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie pomiarów sprawdzających konstrukcji, sprawdzenie wielkości odchyłek w stosunku do wielkości określonych w projekcie
- sprawdzenie poprawności wykonania połączeń, styków montażowych i kotwienia,
- sprawdzenie wpisów w Dzienniku budowy z odbiorów częściowych elementów montażu (podlewki, regulacji, stężenia itp.)
- tolerancje i dopuszczalne odchyłki elementów stalowych wg PN-B-06200:
    i. poziom belki: +/- 10mm
    ii. różnica poziomów na końcach belek - mniejsza z wartości: długość/500 lub 10mm
    iii. poziomy sąsiednich belek: +/- 10mm
    iv. odległość między sąsiednimi belkami: +/- 10mm
    v. poziomy sąsiednich stropów: +/- 10mm

2. W zakresie połączeń śrubowych:

- zastosowanie w połączeniach właściwych śrub,
- jakość wyrobów śrubowych,
- przygotowania powierzchni styku,
- sprawdzeniu szczelności połączenia śrubowego szczelinomierzem,

- sprawdzenie wielkości skręcenia śrubami sprężającymi dokonuje się w ilości 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 – dwa połączenia,

- sprawdzenia połączeń śrubowych należy dokonać zgodnie z PN-B-06200.

3.Każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru konstrukcji stalowej jest 1 tona. Do płatności przyjmuje się tonaż konstrukcji zgodnie z projektem, zwiększony lub zmniejszony o ilości wynikające z zaaprobowanych zmian.

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą zażądać końcowego sprawdzenia tonażu, w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być złożone na piśmie.

– Ciężar właściwy stali należy przyjmować wg PN. Naddatki wynikające z zastosowania przez wykonawcę elementów zamiennych o większych niż potrzeba wymiarach nie są wliczone do tonażu.

– Ciężar śrub, nakrętek oraz podkładek wlicza się do tonażu konstrukcji wg ich nominalnego ciężaru i wymiarów.

– Nie wlicza się do tonażu powłok ochronnych.

– Ciężar spoin wlicza się do tonażu wg nominalnych wymiarów. Nadlewek, wydłużeń itp. Nie uwzględnia się. Nie potrąca się tonażu otworów i wycięć o powierzchni mniejszej od 0,01 m^2.

8. Odbiór robót

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

8.1. Odbiór robót warsztatowych

1. Odbiory częściowe
    - odbiór warsztatowo wykonanej konstrukcji
    - odbiór scalania konstrukcji na montażu

2. Odbiór końcowy
    - podczas odbioru należy sprawdzić m.in.:
    - atestację materiałów
    - sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i rysunkami warsztatowymi
    - sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych
    - sprawdzenie zachowania dopuszczalnych tolerancji wykonania
    - sprawdzenie wyników kontroli spoin i kontroli ich szczelności
    - sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.
    - Odbiór zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszelkie niezbędne dokumenty (atesty, protokoły badań, itp.), a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę.

8.2. Odbiór robót montażowych

Zakres odbioru jest taki sam jak przy odbiorze konstrukcji w wytwórni.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót montażu konstrukcji stalowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Zakres czynności odbioru końcowego określony jest w PN-B-06200, specyfikacji Wymagania Ogólne oraz w Kontrakcie.

9. Podstawa płatności

Zaaprobowany tonaż wykonanej konstrukcji wg obmiaru robót jest płatny na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia:

1. W zakresie wykonania konstrukcji:

–dostarczenie wszystkich czynników produkcji,

–przygotowanie i dostarczenie rysunków warsztatowych,

–czyszczenie, trasowanie, wiercenie, obróbkę maszynową, pasowanie , ukosowanie, spawanie,

–montaż i obróbkę termiczną,

–kontrolę kwalifikacji spawaczy,

–prowadzenie badań robót spawalniczych wraz z zastosowaniem metod nieniszczących

–oznakowanie elementów konstrukcji wg kolejności ich montażu na budowie

2. W zakresie montażu na budowie:

–wykonanie i rozbiórkę konstrukcji rusztowań i stężeń montażowych

–montaż wstępny z regulacją geometrii,

–sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i monterów,

–stałe połączenia elementów konstrukcji przez spawanie i skręcanie na śruby,

–wykonanie osłon dla robót spawalniczych

–badania połączeń,

–oczyszczenie stanowiska pracy,

–dostarczenie i usunięcie materiałów usługowych.

10. Przepisy związane

PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane -- Warunki wykonania i odbioru -- Wymagania podstawowe

PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.

PN-H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej.

PN-H-93000 Stal węglowa niskostopowa. Walcówki, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco.

PN-M.-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.

PN-M.-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.

PN-M.-69016 Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.

PN-M.-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.

PN-M.-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.

PN-M.-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-M.-69770 Radiologia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania.

PN-M.-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych a podstawie radiogramów.

PN-M.-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST19
Zabezpieczenie konstrukcji stalowych kod CPV 45442000-7

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: inż. Grzegorz Koziński upr. nr. LUB/00216/POOK/09

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót **pokrywania powłokami malarskimi konstrukcji stalowych obiektów objętych zakresem niniejszego kontraktu.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności przy pokrywaniu powłokami antykorozyjnymi stalowych konstrukcji obiektów kubaturowych, i obejmują:

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji jest cynk oraz wielowarstwowa powłoka malarska.

a)cynkowanie zgodnie z wymaganiami wg PN-EN ISO 1461

a)przygotowanie powierzchni do malowania

b) farby o dużej penetrowalności i zwilżalności podłoża (niskocząsteczkowej farby epok-sydowej) zwanej sealerem (do wykonania powłoki technologicznej).- min 40 µm

c) farby epoksydowej (na grunt i międzywarstwę), przystosowanej do nakładania na po-wierzchnie ocynkowane o minimalnym czasie do nanoszenia następnej warstwy w temperaturze 20st.C nie dłuższym niż 8 godzin; bez ograniczonego czasu maksymalnego do następnego wymalowania - min.80µm,

d) farby nawierzchniowej alifatycznej, poliuretanowej bez wypełniacza płatkowego.- min. 80µm

Minimalna grubość malarskiej powłoki antykorozyjnej zastosowanej w umiarkowanych warunkach

użytkowania powinna wynosić 200 µm.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Aklimatyzacja powłoki – *stabilizacja powłoki malarskiej w określonych warunkach temperatury i wilgotności powietrza.*

1.4.2. Czas przydatności wyrobu do stosowania – *czas, w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.*

1.4.3. Farba – *wyrób lakierowy pigmentowy, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.*

1.4.4. Farba do gruntowania – *farba wytwarzająca powłoki gruntowe wykazujące zdolność zapobiegania korozji metali, dzięki zawartości w powłoce składników hamujących procesy korozji podłoża.*

1.4.5. Lepkość umowna – *czas wypływu farby lub emalii mierzony w sekundach z kubka (Forda 4) o średnicy otworu wypływowego 4 mm.*

1.4.6. Malowanie nawierzchniowe – *warstwy farby nałożone na podkład gruntujący w celu uszczelnienia i uodpornienia na występujące w atmosferze czynniki agresywne oraz uszkodzenia mechaniczne.*

1.4.7. Punkt rosy – *temperatura, przy której na powierzchni przedmiotu pojawiają się kropelki wody wskutek kondensacji pary wodnej zawartej w powietrzu w wyniku wypromieniowania ciepła przez podłoże lub wskutek napływu ciepłego, wilgotnego powietrza na chłodniejsze podłoże.*

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

Do zabezpieczenia konstrukcji stalowej przewidziano malowanie farbami:

- farbą do gruntowania - 1 warstwy, minimalna grubość 40 µm
- farbą międzywarstwa - 1 warstwy, minimalna grubość 80 µm
- farbą nawierzchniową - 1 warstwy, minimalna grubość 80 µm

Minimalna grubość malarskiej powłoki antykorozyjnej zastosowanej w umiarkowanych warunkach użytkowania powinna wynosić 200 µm.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do czyszczenia konstrukcji.

Czyszczenie konstrukcji należy przeprowadzić mechanicznie urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernych, dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Sprzęt do czyszczenia oraz przedmuchiwania lub odkurzania oczyszczonych powierzchni musi zapewnić strumień odoliwionego i suchego powietrza.

3.3. Sprzęt do malowania.

Nakładanie farb wykonywać metodą natryskową przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera.

Prawidłowe ustawienie parametrów malowania natryskowego (średnica dyszy, gęstość materiału, ciśnienie) należy przeprowadzać na próbnych powierzchniach i uzyskać akceptację Inżyniera.

4. Transport.

Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w normach przedmiotowych i wg PN-C-81400.

5. Wykonywanie robót.

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić. Oczyszczenie polega na usunięciu z powierzchni stalowych zanieczyszczeń w postaci zgorzeliny, rdzy, tłuszczów i smarów, kurzu i pyłu, wilgoci i resztek procesu spawania.

Podstawową czynnością jest usunięcie zgorzeliny i rdzy, co należy wykonać przy pomocy metody strumieniowo-ściernej (piaskowanie lub śrutowanie). Powierzchnie należy czyścić do drugiego stopnia czystości. Ocena stopnia czystości wg PN-ISO 8501-1. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania wykonawcy; musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być

zaakceptowany przez Inżyniera. Inżynier ma prawo dokonania odbioru oczyszczonych powierzchni i wyrażenia zgody na nanoszenie powłoki malarskiej.

Chropowatość powierzchni nie powinna przekraczać R_z = 25-27 µm.

Przygotowanie powierzchni do malowania, naniesienie czterowarstwowego zestawu malarskiego należy wykonać w wytwórni.

Na budowie, po montażu zachodzi konieczność wykonania tych prac na stykach montażowych i w miejscach uszkodzeń w czasie transportu i montażu.

5. Wykonywanie robót.

Kontroli podlegają:

- sprawdzenie zgodności wykonanego pokrycia z projektem zabezpieczenia antykorozyjnego,
- ocena pokrycia nie uzbrojonym okiem
- pomiar grubości naniesionych powłok
- pomiar przyczepności pokrycia do podłoża wg PN-C-81531
- odbiór stopnia czystości powierzchni przed naniesieniem powłok (kontrola bieżąca).
- kontroli jakości spawania.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 tona konstrukcji stalowej.

8. Odbiór robót

Odbioru pokryć malarskich należy dokonać dwukrotnie:

- odbiór pokryć malarskich wykonanych w wytwórni
- odbiór ostateczny pokrycia malarskiego po ukończeniu montażu.

9. Podstawa płatności

Ceny jednostkowa obejmuje:

–dostarczenie wszystkich czynników produkcji,

–czyszczenie

–wykonanie niezbędnych rusztowań

–wykonanie prac zabezpieczających z dostosowaniem do warunków pogodowych

–wymagane przerwy między poszczególnymi operacjami

–demontaż rusztowań oraz ich usunięcie

–oczyszczenie stanowiska pracy,

–dostarczenie i usunięcie materiałów usługowych.

10. Przepisy związane

PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.

PN-H-07050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni do malowania

PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Wytyczne ogólne.

PN-C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.

PN-C-81531 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST20
Roboty w zakresie burzenia kod CPV 45111100-9

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: inż. Grzegorz Koziński upr. nr. LUB/00216/POOK/09

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z realizacją budynku istniejącego oraz obiektów objętych niniejszym kontraktem.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wyburzenia zbędnych istniejących fundamentów.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.4.1. Fundament konstrukcji.

Element konstrukcji współpracujący z gruntem – przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji na grunt.

1.4.2. Strop prefabrykowany

Element konstrukcji przenoszący obciążenia pionowe na ściany konstrukcyjne wyprodukowany w zakładzie prefabrykacji – wbudowany na budowie

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za ich zgodność:

- z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.
- Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

Roboty rozbiórkowe powinny, zgodnie z art.5 ust. 1 ustawy [1]- „ Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.(Dz. U. Nr . 106/00 poz. 1126- nr 80/03 poz. 718) zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dot. w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowego,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,

Podczas realizacji robót rozbiórkowych wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano „Wymagania ogólne" pkt. 2.

3.SPRZĘT I TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu użytego podczas prac budowlanych na budowie podano w „Wymagania ogólne" pkt. 3.Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie

zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu użytego podczas prac budowlanych na budowie podano w „Wymagania ogólne" pkt. 4.Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Materiały należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg itd.).

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Wymagania ogólne"pkt.5

5.2.Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót budowlanych - rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP.
- w przypadku konieczności wykonać odcięcia lub demontaż istniejącego wyposażenia i instalacji zasilających, instalacji elektrycznych, instalacji teletechnicznych i wodno-kanalizacyjnych oraz uzbrojenia.
- przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić dokładne sprawdzenie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów, ustalić organizację robót (m. innymi uzgodnienia z użytkownikiem), zagospodarować plac rozbiórki

5.2. Roboty rozbiórkowe

- roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- rozbiórka winna być prowadzona tak, aby stopniowo odciążać elementy nośne (usunięcie elementu nie może spowodować uszkodzenia bądź naruszenia stateczności elementów przyległych).
- rozbiórkę należy rozpocząć od demontażu instalacji, stolarki bądź innych elementów wykończeniowych
- elementy wykończenia, wyposażenia itp. należy znosić np.: ręcznie lub za pomocą rynien, rękawów na miejsce składowania na bieżąco poza obręb obiektu w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru

- rozbiórki należy prowadzić ręcznie lub przy użyciu drobnego sprzętu mechanicznego. Materiał z rozbiórki odwieźć na miejsce docelowego składowania
- wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, a także w normach i wytycznych.
- polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót.„Wymagania ogólne"pkt.5
- Uwaga: Wszystkie roboty budowlano - rozbiórkowe w obrębie budynku istniejącego należy prowadzić w sposób zapewniający jego bezpieczne użytkowanie oraz w ścisłej współpracy z nadzorem autorskim

5.3. Projektowane prace rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe elementów budowlanych:

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR -ach oraz KNNR –ach.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 .Ogólne zasady kontroli jakości podano w "Wymagania ogólne" pkt.6.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca . Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

a) posiadają certyfikaty na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność

- z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych
- właściwymi przepisami

b) zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY dnia 11 sierpnia 2004 r.w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym posiadają deklarację zgodności z :

- Polską Normą lub
- Aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

c). znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSW i A z 1998 r. (Dz.U.98/99).

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 kg lub 1m3. Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg, m3) zmontowanych(wymurowanych czy wybetonowanych) elementów.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę innych elementów niż te ujęte w projekcie konstrukcyjnym..

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją Techniczną.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2.1. Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu robót.

8.2.2. Odbiór robót obejmuje

- sprawdzenie przygotowania brygady roboczej do wykonania rozbiórek (ubiór ochronny, narzędzia, sprzęt, znajomość technologii rozbiórki i warunki BHP).
- sprawdzenie podziału materiałów pochodzących z rozbiórki wg. rodzajów materiałów grupy oraz określenie ich ilości.
- wybrakowanie i przeklasyfikowanie oraz wycena materiałów pochodzących z rozbiórki .
- sprawdzenie rozliczenia materiałów pochodzących z rozbiórki.

8.2.3. Zakres robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie polega odbiorowi.

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania elementów nowych zgodnie z rysunkami roboczymi konstrukcji,
- zgodności z rysunkami roboczymi elementów nowoprojektowanych,

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST Wymagania Ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

W przypadku robót dodatkowych lub nieprzewidzianych podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Umowna cena jednostkowa obejmuje:

- Robociznę bezpośrednią lub wynagrodzenie ryczałtowe wraz z narzutami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- Podatki obliczone zgodne z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Parametry do kosztorysowania będą przyjęte wg ustaleń zawartych w umowie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126, Nr 109 poz.1157 i Nr 120 poz. 1268, z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz.1085, Nr110 poz.1190, Nr 115 poz. 1229, Nr129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 poz. 718).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2002 r. Nr 108 poz. 953), oraz zmiany Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r. Dz.U. Nr 198 poz..2042 i 2043.

3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).

4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Kod CPV 45331210-1

INSTALACJA WENTYLACJI

Temat opracowania: Projekt instalacji wod-kan i ppoż, wentylacji i klimatyzacji w budynku przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w Warszawie

Lokalizacja: Budynek Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5

Inwestor: Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5

1. Część ogólna

1.1. Nazwa i adres obiektu .

Budynek Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5

1.2. Przedmiot i zakres robót .

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wentylacji

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacji.
Zakres robót obejmuje:
- demontaż istniejących elementów wentylacji mechanicznej
- wykonanie tras kanałów
- montaż central wentylacyjnych
- montaż wentylatorów
- montaż urządzeń regulacji przepływu
- montaż kanałów wentylacyjnych
- wykonanie instalacji zasilającej i sterowniczej
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych
- badania instalacji
- badania instalacji, w tym próby i odbiory,
- regulację działania instalacji.

2.Określenia podstawowe .

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi

3.Wymagania szczegółowe dotyczące wyrobów budowlanych .

Do wykonania instalacji wentylacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody :

Kanały wentylacji ogólnej wykonać płyt izolowanych termicznie i akustycznie np typ Climaver A2 Black lub równoważnych oraz z blachy stalowej ocynkowanej.

Izolacja przewodów:

Instalacja wentylacyjna wykonana jest w większości z płyt izolowanych termicznie. Dodatkowa izolacja będzie wymagana jedynie na kanałach prowadzonych na zewnętzr obiektu gdzie wymagana będzie dodatkowa izolacja 50mm oraz płaszcz stalowy osłonowy.

Izolacja przeciwpożarową przewodów wykonać z płyt ogniochronnych typu w klasie EIS 120

Centrala wentylacyjna:

Przewidziano centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym. Centrale wyposażone w nagrzewnicę wodną zasilaną z węzła ciepłowniczego, chłodnicę freonową zasilaną z agregatów skraplających oraz w wentylatory, filtry i automatykę.

Centrale w wykonaniu zewnętrznym.

Wentylatory wyciągowe

Dla układów wywiewnych przewidziano zastosowanie wentylatorów: dachowych montowanych na podstawach oraz kanałowych.

Klapy przeciwpożarowe

Zabezpieczenie rozdziału stref pożarowych przewidziano za pomocą klap przeciwpożarowych EIS120 z siłownikami 24V.

3.1.Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych .

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do montażu rur na wysokości ok. 3,0 m należy stosować przenośne podesty lub lekkie rusztowania posiadające określone atesty bezpieczeństwa.

4.Wymagania dotyczące środków transportu .

Rurociągi :

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Armatura :

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych .

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

5.1. Montaż rurociągów .

Przewody rozprowadzające powietrze do poszczególnych pomieszczeń umieszczono w większości na korytarzach oraz pod sufitami pomieszczeń w zabudowie. Piony prowadzone są w zależności od układu w istniejących szachtach w ścianach oraz w pomieszczeniach

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru) oraz wykonać niezbędne przekucia zabezpieczając prace zgodnie z wytycznymi prac budowlanych.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie używać do zabudowy .

Kolejność wykonywania robót:

wyznaczenie miejsca ułożenia i tras kanałów,

wykonanie wykuć, rozbiórek i przebić w przegrodach budowlanych,

wykonanie izolacji kanałów

wykonanie konstrukcji wsporczych na trasach kanałów

ułożenie kanałów i wykonanie izolacji na połączeniach

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przy przejściach przez przegrody budowlane wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą kanału a murem należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć klapami przeciwpożarowymi oraz uzupełnić dla zapewnienia ciągłości i szczelności zabezpieczenia za pomocą płyt przeciwpożarowych oraz mas i pokryć ogniochronnych

5.2 Montaż centrali wentylacyjnej

Centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne zamontować na konstrukcjach zgodnie z wytycznymi producenta.

5.3 Montaż armatury i innych elementów instalacji

Montaż armatury należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do każdego kompletu.

5.4 Badania i uruchomienie instalacji .

Wszystkie prace montażowe, próby, regulacje i uruchomienie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami urządzeń, obowiązującymi normami i przepisami.

6.Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

8.Odbiór robót budowlanych

Instalację klimatyzacji należy wykonać i odebrać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRI INSTAL Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru – Wentylacja z września 2002 r.

Odbiory techniczne częściowe należy przeprowadzić w stosunku do elementów instalacji, do których dostęp zanika w wyniku postępu robót. Z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

- dziennik budowy,

potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,

dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,

protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji i innych badań

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,

protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

protokoły badań szczelności instalacji.

uruchomić instalację i sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

9.Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10.Przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DU nr 75 poz. 690 z póź. Zmianami

PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

ST-2
INSTALACJA KLIMATYZACJI -Kod CPV 45331220-4

Temat opracowania: Projekt instalacji wod-kan i ppoż, wentylacji i klimatyzacji w budynku przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w Warszawie

Lokalizacja: Budynek Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5

Inwestor: Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5

1.1. Część ogólna

1.1.1. Nazwa i adres obiektu .

Budynek Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5

1.1.2. Przedmiot i zakres robót .

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu agregatów skraplających oraz instalacji freonowej zasilających centrale wentylacyjne 3 układów w moc chłodniczą.

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

Zakres robót obejmuje:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż agregatów skraplających
- badania instalacji, w tym próby i odbiory,
- regulację działania instalacji.

1.1.3.Określenia podstawowe .

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi

2. Wymagania szczegółowe dotyczące wyrobów budowlanych .

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody :

Instalację freonową wykonać z rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337), odtłuszczonych, odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych min. 3000 kPa, z miedzi „miękkiej" oraz „twardej" (w zależności od średnic), łączonych na lut twardy.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Izolacja przewodów:

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową (odporna na temp 70oC) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją typu kauczukową (odporna na temp 70oC) grubości 13 mm.i osłonięte przed uszkodzeniami.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych .

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do montażu rur na wysokości ok. 3,0 m należy stosować przenośne podesty lub lekkie rusztowania posiadające określone atesty bezpieczeństwa.

4.Wymagania dotyczące środków transportu .

Rurociągi :

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Armatura :

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

5.Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych .

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

5.1 Montaż rurociągów .

1 Rurociągi freonowe należy prowadzić pod sufitem, w szachtach oraz po ścianach w bruzdach lub kanałach instalacyjnych i łączyć na lut twardy.
2 Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
3 Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).
4 Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie używać do zabudowy .
5 Kolejność wykonywania robót:
- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń,

6 W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o min. 10 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
7 Rury wewnętrzne i zewnętrzne zaizolować na całej długości izolacją kauczukowa grubości 13 mm. Rury zewnętrzne dodatkowo osłonić płaszczami z blachy ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

5.2 Montaż urządzeń

Agregaty freonowe należy zamontować na dachu budynku umieszczając je na konstrukcji wsporczej wykonanej w systemie ram montażowych.

5.3 Montaż armatury i innych elementów instalacji

Montaż armatury należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do każdego kompletu.

6 Badania i uruchomienie instalacji .

6.1.Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

6.2. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

7. Odbiór robót budowlanych

Odbiory techniczne częściowe należy przeprowadzić w stosunku do elementów instalacji, do których dostęp zanika w wyniku postępu robót. Z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,

- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji i innych badań

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.
- uruchomić instalację i sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

8. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne".

9. Przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DU nr 75 poz. 690 z póź. zmianami

REMEDY
PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST-x
Kod CPV 45332000-3
INSTALACJA GRZEWCZA I CT

Temat opracowania: Projekt instalacji wod-kan i ppoż, wentylacji i klimatyzacji w budynku przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w Warszawie

Lokalizacja: Budynek Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5

Inwestor: Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

w zakresie wymiany instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego ujętych w zakresie remontu budynku Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu

i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

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

wykonanie nowej instalacji c.o. i ct w budynku. Niniejsza

specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji i grzejników,
- montaż rurociągów,
- montaż grzejników,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych
- montaż urządzeń regulacyjnych
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.3. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową,

specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5,

22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do

wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych

materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy

o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

• Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

• Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

• Instalacja ciepła technologicznego wykonana będzie z rur stalowych ze szwem,

• Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur PE-Xa,

• Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Grzejniki

• Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki ścienne płytowe typu CV22 oraz C22

2.3. Armatura

Grzejniki C22 wyposażyć w zawory termostatyczne, grzejniki CV wyposażone są w zawory termostatyczne w standardzie;

regulację pracy instalacji prowadzić za pomocą zaworów regulacyjnych kątowych z nastawą wstępną,

grzejniki łączyć z instalacją z wykorzystaniem zestawów przyłączeniowych z odcięciem i spustem wody

2.4. Odpowietrzenie instalacji

Każdy grzejnik powinien być wyposażony w kurki odpowietrzające. miejsca załamania instalacji mogące ulec zapowietrzeniu należy uzbroić automatyczne zawory odpowietrzające

2.5. Izolacja termiczna

• Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej

• instalację ct należy zaizolować na całej długości

• Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,

wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. SPRZĘT

• Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też

przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

• Rury w wiązkach i kręgach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku

i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Grzejniki

• Transport grzejników w miejsce ich odnowienia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione

i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura

• Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy
składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne,
powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki
i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych
w pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna

• Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi
środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem
i zniszczeniem.

• Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać
w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych
na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

• Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny
i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów
produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich
normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty demontażowe

• Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego wykonywany będzie bez odzysku elementów

• Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację
cieplną.

• Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na
wyniesienie z budynku i transport.

• Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na
najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwałki.

5.2. Montaż rurociągów

• Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2:
„Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania".

• Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do
wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy

zaprawy betonowej i muru).
• Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
• Kolejność wykonywania robót:
– wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
– wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
– przecinanie rur,
– założenie tulei ochronnych,
– ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
– wykonanie połączeń.
• Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku
źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi
odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
• W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.
Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między
zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem
termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu
przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia
przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą
odpowiednich tulei zabezpieczających.
• Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

5.3. Montaż grzejników

• Montaż grzejników przewidziano w ich dotychczasowych lokalizacjach,
• Przed zamontowaniem grzejnika należy sprawdzić poprawność mocowania i stan istniejącego uchwyty i w miarę konieczności poprawić lub wymienić,
• Gdy nie będzie możliwości montażu w pierwotnym miejscu w sprawie lokalizacji należy kierować się przedstawionymi zaleceniami:
• Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni

ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110
mm.
• Kolejność wykonywania robót:
– wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
– wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
– zawieszenie grzejnika,
– podłączenie grzejnika z rurami zestawami
•Grzejniki po zamontowaniu należy zabezpieczyć do czasu zakończenia remontu przed zabrudzeniem lub uszkodzeniem
• Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu
złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

• Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych,
z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.
• Kolejność wykonywania robót:
– sprawdzenie działania zaworu,
– nagwintowanie końcówek,
– wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
– skręcenie połączenia.
• Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by
wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowe przechodzącej przez oś przewodu.
• Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych
oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.
• Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe
przy pomocy odpowietrzników automatycznych

5.5. Badania i uruchomienie instalacji

• Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

• Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część)
kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy
instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach
ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody", lub z dodatkiem inhibitorów korozji
wg propozycji COBRTI-INSTAL.
• Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
• Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić
dla każdego zładu oddzielnie.
• Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej
powyżej 0°C.
• Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13
barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10
barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z
„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II
Instalacje sanitarne i przemysłowe", tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie
mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie
dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
• Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt
zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie
instalacji.
• Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono
przecieków ani roszenia.
• Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
• Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy
najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie
przekraczających parametrów obliczeniowych.
• Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.6. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

• Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu

próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do
zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

• Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne
i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

• Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

• Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

• Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna
być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

• Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości
producenta.

• Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy
daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

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

• Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem

w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

• Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz

przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

• Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego

odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

• Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

– Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

– Dziennik budowy,

– dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

– protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

– protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

• Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

– zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

– protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

– aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

– protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

• „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje

sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

• PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

• PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań

wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.

• PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.

• PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.

• PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.

• PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania
i badania”.

• PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.

• PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.

• PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.

• PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.

• PN– 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST21
INSTALACJA WODNA i HYDRANTOWA Kod CPV 45332200-5

Temat opracowania:

Projekt instalacji wod.-kan. i ppoż., wentylacji i klimatyzacji w budynku przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w Warszawie

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. Łukasz Witkowicz upr. nr. LUB/0277/PWOS/12

1.1. Część ogólna

1.1.1. Nazwa i adres obiektu .

Budynek Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5

1.1.2. Przedmiot i zakres robót .

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie modernizacji instalacji wodnej: w tym wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i hydrantowej

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji c.w.u. z cyrkulacją oraz wody zimnej i hydrantowej w zakresie podłączenia nowych urządzeń.

Zakres robót obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji wodnej wraz z wykonaniem niezbędnych prac budowlanych rozbiórkowych
- wykonanie nowej instalacji wody zimnej, ciepłej wraz z cyrkulacją w obrębie budynku
- wykonanie podejść instalacji wodociągowych pod urządzenia i przybory,
- wykonanie próby szczelności i ciśnieniowej zmontowanych rurociągów w.z. i c.w.u.,
- montaż izolacji termicznych na rurociągach wody zimnej i c.w.u. z cyrkulacją
- montaż przyborów sanitarnych i armatury, itd.
- montaż hydrantów wewnętrznych dn52 i dn25 z wyposażeniem
- montaż zestawu hydroforowego

1.1.3.Określenia podstawowe .

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi.

1.2. Wymagania szczegółowe dotyczące wyrobów budowlanych .

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody :

Instalację wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji wykonać z rur PP stabilizowanych aluminium przeznaczonych do kontaktu z wodą pitną.

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Izolacja przewodów:

Nowe rurociągi wody zimnej prowadzone w piwnicy zaizolować otulinami typu o grubości 12 mm z tzw. zamkiem. Rurociągi wody ciepłej oraz cyrkulację zaizolować otulinami o grubości 20 mm z zamknięciem na taśmę klejącą.

Instalacji hydrantowej nie należy izolowac.

Przybory sanitarne:

Należy zamontować:

- baterie zlewozmywakowe, umywalkowe i przysznicowe przy przeznaczonych do tego przyborach

Armatura :

Należy stosować następującą armaturę:

- zawory przelotowe mufowe
- zawory kulowe
- zawór antyskażeniowy na instalacji hydrantowej
- hydranty wewnętrzne

Urządzenia pompowe :

Pompa cyrkulacyjna ujęta w opracowaniu dotyczącym węzła ciepłowniczego.

Instalację hydrantową należy wyposażyć w zestaw hydroforowy z trzema pompami z czego jedna w rezerwie wraz z niezbędną armaturą i automatyką oraz zbiornikiem ciśnieniowym 200dm3

Zabezpieczenie

Zabezpieczenie instalacji ujęte w opracowaniu dotyczącym węzła ciepłowniczego

1.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych .

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do montażu rur na wysokości ok. 3,0 m należy stosować przenośne podesty lub lekkie rusztowania posiadające określone atesty bezpieczeństwa.

1.4. Wymagania dotyczące środków transportu .

Rurociągi :

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Armatura :

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

1.5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych .

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

1.5.1 Montaż rurociągów .

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie używać do zabudowy .

Kolejność wykonywania robót:

wyznaczenie miejsca ułożenia rur,

wykonanie bruzd (w miejscach wymaganych)

przecinanie rur,

założenie tulei ochronnych,

ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,

wykonanie połączeń,

wykonanie izolacji

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o min. 10 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Rurociągi c.w.u. i cyrkulacji zaizolować otulinami o grubości 20 mm z zamknięciem na taśmę klejącą.

1.5.2 Montaż armatury i innych elementów instalacji

Montaż armatury należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do każdego kompletu.

Montaż zestawu hydroforowego przeprowadzić zgodnie z DTR i instrukcjami producenta. Uruchomienie przeprowadzić przez osobę uprawnioną przez producenta.

1.5.3 Badania i uruchomienie instalacji .

Wszystkie prace montażowe, próby, regulacje i uruchomienie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami urządzeń, obowiązującymi normami i przepisami.

Ciśnienie próbne dla instalacji wody zimnej i c.w.u. określono na pPR =6,0x1,5=9,0 bara. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej (wodą) należy rurociągi prawidłowo odpowietrzyć. Czas trwania próby 30 minut.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej rurociągi należy dokładnie przepłukać do założenia izolacji termicznych.

1.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

1.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne".

1.8. Odbiór robót budowlanych

Instalację wodociągów i kanalizacji należy wykonać i odebrać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRI INSTAL Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Wewnętrznych Instalacji Wodociągowych i Kanalizacyjnych z września 2002 r.

Odbiory techniczne częściowe należy przeprowadzić w stosunku do elementów instalacji, do których dostęp zanika w wyniku postępu robót. Z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

-dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

-dziennik budowy,

- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji i innych badań

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.
- uruchomić instalację i sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

1.9. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne".

1.10. Przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DU nr 75 poz. 690 z póź. Zmianami

PN-81/B-10700/02 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych."

PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania przy projektowaniu."

PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Założenia przy projektowaniu."

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST22
INSTALACJA KANALIZACYJNA Kod CPV 45332200-6

Temat opracowania:

Projekt instalacji wod.-kan. i ppoż., wentylacji i klimatyzacji w budynku przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w Warszawie

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa: **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. Łukasz Witkowicz upr. nr. LUB/0277/PWOS/12

1.Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany instalacji kanalizacyjnej w Budynku Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 oraz instalacji odprowadzenia wody deszczowej z placu wewnętrznego.

Zakres stosowania SST

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

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji kanalizacyjnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

demontaż istniejącej instalacji wraz z demontażem podejść do przyborów oraz wykonaniem niezbędnych ku temu prac budowlano rozbiórkowych

- montaż rurociągów wg wyszczególnienia i rysunku, montaż armatury i przyborów, próby szczelności instalacji,

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z załączoną dokumentacją, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych – zeszyt nr 7, 9" COBRTI INSTAL, Warszawa 2003. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych – zeszyt nr 7, 9 " COBRTI INSTAL, Warszawa 2003, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2.Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej „ Wymagania ogólne”

2.2 Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

2.3 Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu

akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.4 Przewody

Projektowane instalacje wykonane będą z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami o średnicach od Ø 40 do Ø 200 Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej

„ Wymagania ogólne”

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne”

Transport

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu" powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej

„ Wymagania ogólne”

5.2 Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji kanalizacyjnej wykonywany będzie bez odzysku elementów. Przed przystąpieniem do konieczne będzie przeprowadzenie prac rozbiórkowych dla umożliwienia dostępu do instalacji. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na wysypisko

5.3 Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy

w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

wyznaczenie miejsca ułożenia rur, wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,

przecinanie rur, założenie tulei ochronnych, ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym, wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających lub wypełnić masą ognioodporną.

5.4.Montaż przyborów i osprzętu

Przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta

5.5.Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd musi być poddana próbie szczelności.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej „ ST "Wymagania ogólne".

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacyjnej powinna na powinna być przeprowadzona zgodnie z„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, kanalizacyjnej". COBRTI INSTAL 2003 zeszyt 7 i 8.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej„ Wymagania ogólne”

Obmiar robót określa się na podstawie rzeczywistych ilości w powiązaniu z wytycznymi z dokumentacji z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze .

8.Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „ Wymagania ogólne”

8.2. Roboty i materiały podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.2.1. Odbiór materiałów i urządzeń powinien obejmować zgodności z dokumentacją oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów ich zgodności z wystawionymi przez dostawców lub producentów świadectwami jakości, atestami, certyfikatami. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału i urządzeń z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta lub dostawcę - powinien być on zbadany laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Wyniki odbiorów materiałów i urządzeń powinny być każdorazowo wpisywane do odpowiednich protokołów.

8.2.2 Odbiór robót

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji kanalizacyjnej należy dokonać zgodnie z „ Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych. Zeszyt nr 7 i 8. Wyd. COBRTI INSTAL 2003" .

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

*)przejścia dla przewodów przez ściany i stropy

*)bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

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

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja powykonawcza, dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z Dokumentacją oraz ewentualnymi protokołami rozbieżności dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji, protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek, protokoły badań szczelności instalacji. 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 z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9.Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej Wymagania ogólne"

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.

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

PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych - zeszyt 7 -COBRTI INSTAL.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych -Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

REMEDY

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ST23

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych kod CPV 45310000-3

Temat opracowania:

Przebudowa budynku położonego w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w celu przystosowania do potrzeb Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego

Lokalizacja: **ul. Marszałkowska 3/5**
00-624 Warszawa

Inwestor: **Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie**
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

Jednostka projektowa*:* **REMEDY sp. z o.o.**
05- 462 Wiązowna
Ul. Osiedle Parkowe 13 B

Autor: mgr inż. Mariusz Rola , upr. nr. LUB/0048/PWOE/O4

1. WSTEP ST

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące demontażu, wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Warszawie, ul. Marszałkowskiej 3/5, zakresem jest :

- Wykonanie rozdzielni głównej,
- Wykonanie rozdzielni oddziałowych,
- Wykonanie tras kablowych,
- Wykonanie instalacji uziemienia, odgromowej i połączeń wyrównawczych,
- Wykonanie instalacji oświetleniowej ogólnej i awaryjnej,
- Wykonanie instalacji gniazd wtykowych,
- Wykonanie instalacji zasilania technologii,
- Wykonanie instalacji dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji,
- Wykonanie instalacji niskoprądowych
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej,
- Oprzewodowanie zasilania opraw oraz monitoringu opraw,
- Montaż i podłączenie opraw oświetlenia awaryjnego,
- Montaż elementów systemu,
- Wykonanie pomiarów elektrycznych izolacji wykonanych obwodów,
- Załączenie instalacji pod napięcie, sprawdzenie poprawności działania i wykonanie pomiarów elektrycznych skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Uruchomienie układu technologii,
- Przekazanie niezbędnych dokumentów odbiorowych m.in. dokumentacji powykonawczej, protokołów z wykonanych pomiarów, itd.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązkowy dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych wnętrzowych.

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologie montażu
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów

- nadzór i odbiory

1.4. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z normami obligatoryjnie obowiązującymi w Polsce (Rozp. Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 roku Dz. U. Nr 38 poz.456), a w przypadku ich braku z normami branżowymi indywidualnie przy każdej pozycji dodatkowo.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania obiektu musza spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania obiektu.

2.2. Materiały do wykonania

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu obiektu, według zasad niniejszej specyfikacji są:

- Bednarka stalowa ocynkowana PFeZn 20x3
- Bednarka stalowa ocynkowana PFeZn 40x3
- benzyna ekstrakc.
- blacha ołowiana
- Blok drzwiowy
- Blok sygnalizacyjny 6-kierunkowy
- CAP IP 1B P - stacja wywoławcza audio, 1 przycisk, full IP/SIP, zasilanie PoE, zgodna z dyrektywą dostępności dla osób niepełnosprawnych, panel frontowy ze stali nierdzewnej, zintegrowana pętla indukcyjna, IP64-IK09
- cement portlandzki CEM 1
- Centrala alarmowa Premier 640
- Centrala oddymiania MCR9075-10A.
- Centrala pogodowa MCRP054.
- Centralka monitoringu opraw awaryjnych H-302 C
- ciasto wapienne (wapno gaszone)
- Czujka korytarzowa PIR LR
- czujka optyczna

- Czujka PIR + antymasking AM QD
- Czujnik ruchu PIR.
- Czytnik kart zbliżeniowych
- Druty stal.okrągłe, twarde, ocynk.fi 6-8mm - DFeZn 8
- Elektrozaczep, regulowana zapadka, symetryczny 12V DC.
- Gniazdo czujki p.poż.
- Gniazdo podwójne 230V IP44
- grot stalowy
- przewód HDGs 2x1,5mm2
- przewód HDGs 3x1,5mm2
- przewód HDGs 3x2,5mm2
- przewód HDGs 4x1,5mm2 FE180/EI90
- przewód HDGs 6x1,5mm2 FE180/EI90
- Iglice 2000mm, podstawa z obciąznikiem.
- Interfejs 3-kierunkowy.
- Interfejs H-303 INT
- Kamera stała zewnętrzna.
- Kamera wewnętrzna kopułkowa.
- Kanał kablowy DLP 20x50 z pokrywą
- Kanał kablowy DLP 65x150 z pokrywą
- Karta zbliżeniowa
- Klawiatura Premier LCD
- kołki kotwiące M10
- Kołki kotwiczące
- kołki rozporowe plastykowe
- kołki wstrzeliwane z nabojem
- konstrukcje wsporcze śc. pod korytka K-100
- konstrukcje wsporcze śc. pod korytka K-100 EI
- Korytka kablowe K100x50 gr=075mm z pokrywą EI.
- Korytka kablowe K100x50 gr=075mm z pokrywą.
- Korytka kablowe K100x50 gr=075mm z pokrywą.'

- Korytka kablowe K300x50 gr=075mm z pokrywą.
- przewód LgY 16mm2
- przewód LiYCY 6x1,0mm2
- łączniki instalacyjne
- szafa GPD wraz z wyposażeniem
- szafa PPD-0 wraz z wyposażeniem
- Tablica R1
- Tablica R2
- Tablica R3
- Tablica T0.1
- Tablica T0.2
- Tablica T0.3
- Tablica T0.4
- Tablica T1.1
- Tablica T1.3
- Tablica T1.4
- Tablica T2.1
- Tablica T2.2
- Tablica T3.1
- Tablica T3.2
- Tablica T4.1
- Tablica T4.2
- Tablica TG
- Tablica TSO
- Tablica TW
- Moduł kontrolno-sterujący we/wy.
- Centrala alarmowa z wyposażeniem.
- kabel NHXCH FE180/E90 5x16mm2
- kabel NHXCH FE180/E90 5x6,0mm2
- Numerator H-202 NL
- Oprawa oświetleniowa Design N BAP 2x49W EVG IP20, AW, 2h, CT, CNBOP.

- Oprawa oświetleniowa Design N BAP 2x49W EVG IP20.
- Oprawa oświetleniowa Design N PMO 2x49W EVG IP20, AW 2h CT, CNBOP.
- Oprawa oświetleniowa Design N PMO 2x49W EVG IP20, AW 2h CT, CNBOP.'
- Oprawa oświetleniowa Design N PMO 2x49W EVG IP20.
- Oprawa oświetleniowa DN GLO 2x26W EVG IP44.
- Oprawa oświetleniowa DN GLO 2x26W EVG IP44.'
- Oprawa oświetleniowa DS GLO 2x26W EVG IP44.
- Oprawa oświetleniowa DS GLO 2x26W EVG IP44.'
- Oprawa oświetleniowa ewakuacyjna Kwadra Area LED IP40, AW 2h CT, CNBOP.
- Oprawa oświetleniowa ewakuacyjna Profilight LED IP40, AW 2h CT, CNBOP.
- Oprawa oświetleniowa ewakuacyjna Profilight LED IP40, AW 2h CT, CNBOP.'
- Oprawa oświetleniowa ewakuacyjna Prymat LED IP53, AW 2h CT, CNBOP.
- Oprawa oświetleniowa RXM BAP 4x18W EVG IP20.
- Oprawa oświetleniowa RXM BAP 4x18W EVG IP20.'
- Oprawa oświetleniowa Sfera P 2x26W WVG IP20 + szyba IP44.
- Oprawa oświetleniowa Sfera P 2x26W WVG IP20 + szyba IP44.'
- Oprawa oświetleniowa Tukan Up&Down 2x54W EVG IP20.
- Oprawa oświetleniowa Tukan Up&Down 2x54W EVG IP20.'
- Oprawa oświetleniowa typu Design N NPRM 1x49 EVG IP65 - zawiesie
- Oprawa oświetleniowa, BATERTECH 02 2M 2x26W, ECG IP44, AW 2h CT, CNBOP.
- Oprawa oświetleniowa, BATERTECH 02 2M 2x26W, ECG IP44, AW 2h CT, CNBOP.'
- Oprawa oświetleniowa, COMFORT 2x49W, EVG, AW 2h CT, CNBOP.
- Optyczna czujka dymu z podstawą montażową.
- osłony przewodów
- piasek do betonów
- pierścienie odgałęźne
- Podwójne gniazdo 230V IP20
- Pojedyńcze gniazdo 230V IP20
- Przełącznik 1-2 wyboru wydajności w obudowie.
- przepust p.poż.
- przepusty RL18 z masą uszczelniająca o odporności og. 60min

- przewody izolowane jednożyłowe LgY35mm2
- przewody izolowane jednożyłowe LgY50mm2
- Przewód DY-750V 4mm2
- Przewód DY-750V 6mm2
- Przewód FTP4x2x0,5 kat.6a
- Przewód HDGs 2x1,5
- Przewód HDGs 3x1,5
- Przewód LgY25mm2
- Przewód YDY-450/750 V 3x1,5mm2
- Przewód YDY-450/750 V 3x2,5mm2
- Przewód YDYp-450/750V 3x1,5mm2
- Przewód YDYp-450/750V 4x1,5mm2
- Przewód YDYp-750V 2x1,5mm2
- Przewód YKY-450/750 V 3x1,5mm2
- Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8
- Przewód YnTKSYekw6x0.75mm2
- Przewód YTKSYekw 2x1x0,5mm2.
- Przewód YTKSYekw 7x2x0,5mm2.
- Przewód z żyła Cu LgY-450/750V, 16 mm2
- Przycisk napadowy TI2P
- Przycisk przewietrzania.
- Przycisk przywołania cięgnowy IP55.
- przyciski instalacyjne
- puszka izolacyjna podtynkowa o śr.80, 3-wylotowa
- Puszka odgałęźna dedykowana instalacjom przeciwpożarowym PIP.
- puszki izolacyjne podtynkowe śr. 60 końcowe
- Ręczny przycisk oddymiania.
- Ręczny strzegacz pożaru.
- Rozdzielacz systemu monitorowania opraw AW H-302 R.
- Rura instalacyjna gładka typu RL 18 mm
- Rura instalacyjna gładka typu RL 32 mm

- Rura karbowana, giętka typ lekki RG 16mm
- rury winidurowe dn50
- Rury winidurowe karbowane RL28
- Rury winidurowe karbowane RL47
- rury winidurowe RL28
- rury winidurowe RL47
- Samozamykacz do drzwi TS1500.
- Skrętka niepalna, kat. 5e, 4x2x0,5, nr kat. T-SO-841-003 / LSZH
- Switch 8 portowy z PoE, nr kat. Switch_8_P_OE
- Sygnalizator korytarzowy.
- Sygnalizator optyczno-akustyczny.
- Szyna ekwipotencjalizacyjna.
- Śruby stal.z podkładk.i nakrętk.M 12-14
- śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami
- Światłowód 24-włókna, 1-modowy
- uchwyt naciągowy
- Uchwyt stal.do bednarki uziem.
- uchwyty płaskownika.
- Uziemiacz rurowy ocynk. fi 32mm l=4,5m
- uziom stalowy miedziowany o dług. 1.5 m
- wsporniki naciągowe
- wsporniki przelotowe
- Wyłącznik pożarowy energii elektrycznej.
- XE DESK-GRAPH-P - stacja Master XELLIP, duży wyświetlacz LCD, audio bez kamery, zasilanie PoE
- przewód YDY 5x4,0
- przewód YDY 5x6
- kabel 7x1,0mm2
- kabel YKY 4x240mm2
- kabel YKY 5x4
- kabel YKY5x10mm2
- kabel YKY5x16mm2

- przewód YnTKSY 2x2x0,8mm2
- przewód YnTKSY 4x2x0,8mm2
- przewód YTKSYekw 1x2x0,8mm2
- Zaciski LZ5x35mm2 w obudowie podtynkowej.
- Zaciski LZ5x50mm2 w obudowie podtynkowej.
- Zasilacz 24V-2A-48W
- Zestaw gniazd K1
- złącza kontrolne
- złącza prętów
- złącza rynnowe
- Złączka kompensacyjna do rur ZCL 18
- Złączka kompensacyjna do rur ZCL32
- złączki przelotowe kabłąkowe naprężające

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystywany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2. Sprzęt użyty do wykonania

- młot udarowy
- wiertarka
- rusztowania
- przyrządy pomiarowe instalacji elektrycznych
- przyrządy pomiarowe instalacji LAN

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżone przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi

drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem sie, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zostanie zatwierdzony przez Inwestora.

4.1 Użyte środki transportowe.

- samochód dostawczy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zakres wykonania robót.

Wykonanie robót powinno być takie jak określono w specyfikacji i dokumentacji projektowej, bądź inne, o ile zostanie zatwierdzone przez Inżyniera i winno obejmować:

- sukcesywny demontaż istniejących instalacji elektrycznych
- wykonanie przebić i przekuć
- wykonanie i zaprawianie bruzd
- przygotowanie podłoża pod zabudowę osprzętu i urządzeń
- przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacji elektrycznej
- montaż rur instalacyjnych
- montaż koryt kablowych
- instalowanie przewodów pod tynkiem i w korytach
- instalowanie osprzętu, opraw oświetleniowych, urządzeń, przebudowa rozdzielnic.
- pomiary ochronne, próby, uruchomienia, oględziny

5.1.1. Dostarczenie materiałów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe musza być zamykane, musza także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

Place i magazyny zamknięte do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót elektrycznych musza być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do

przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów.

W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli musza być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga sie świadectw jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

5.1.2. Połączenia elektryczne przewodów sztywnych

Powierzchnie stykających sie elementów torów prądowych oraz przekładek metalowych, przewodzących prąd, musza być dokładnie oczyszczone i wygładzone.

Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną) należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską. Powierzchnie styków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową. Połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.

5.1.3. Połączenia elektryczne kabli i przewodów

Żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:

● proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych,

● oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo,

● sprasowane końce żył przystosowane do podłączenia pod śrubę,

● z końcówką kablowa końcówkę łączy sie z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie,

● z końcówką kablowa do lutowania.

Żyły wielodrutowe mogą mięć zakończenia:

● proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i ocynkowanym; takie zakończenia dopuszcza sie tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki

lub tulejki,

● z końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje sie przez prasowanie, lutowanie lub spawanie,

● z tulejką (końcówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

5.1.5. Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu

● przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic należy sprawdzić poprawność wykonania przygotowania podłoża .

● montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń

● kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp

● odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń

● dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym
● najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

5.1.6. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne przewody elektryczne, kable elektroenergetyczne musza posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty i DTR.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

● sprawdzenie i badania kabli (przewodów) po ułożeniu
● zgodność z dokumentacja i przepisami
● kompletność wyposażenia
● poprawność oznakowania
● poprawność montażu
● brak widocznych uszkodzeń

6.3. Badania i pomiary montażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby napięciowe. Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic i urządzeń. Wyniki badan i pomiarów należy podać w protokołach. Dotyczy to również systemów SSP, i innych "niskoprądowych"

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzany zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania jak i po zakończeniu elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu i każdorazowo zatwierdzany przez Inżyniera .

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru na poszczególnych robotach są:
m - dla rur instalacyjnych, listw, linii kablowej, przewodów
szt -, osprzętu, opraw, urządzeń

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje sie za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.
Przy odbiorze robót musza być dostarczone następujące dokumenty:
● Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
● Dziennik Budowy,
● Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
● Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
● Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
● Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
● Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
● Instrukcje obsługi urządzeń i instalacji,
● Dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń,
● Protokoły pomiarów i badań.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
● zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
● protokoły z odbiorów częściowych i realizacje postanowień dotyczącą usunięcia usterek, aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
● udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej ST.
Wynagrodzenie ryczałtowe zgodnie z oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badan laboratoryjnych.

Zakres obejmuje:

● roboty demontażowe
● roboty przygotowawcze i pomiarowe,

● zakup kompletu materiałów i urządzeń oraz wszystkich prefabrykatów (kompletnie wyposażonych, pomalowanych i oznakowanych) z transportem na miejsce wbudowania,
● wykonanie gniazd dla osadzenia konstrukcji wsporczych, rozdzielnic oraz montaż tych konstrukcji,
● montaż rozdzielnic (tablic), szaf serwerowych, urządzeń alarmowych
● układanie kabli energetycznych i sterowniczych,
● montaż przewodów,
● zarobienie i podłączenie kabli i przewodów,
● wykonanie podłączeń urządzeń i aparatury sterowniczej,
● wykonanie pomiarów elektrycznych oraz "niskoprądowych"
● montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
● próby montażowe, sprawdzenie działania urządzeń, sprawdzenie funkcjonalności układów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-84/E-02035 Oświetlenia elektryczne obiektów energetycznych
PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
PN-92/E-05009/56 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
PN-93/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-88/E-04300 Badania techniczne przy odbiorach
PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia)
PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW)
PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-IEC 644-1 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia
PN-86/E-05003/02 Ochrona podstawowa
PN-61/E-01002 Przewody elektryczne
PN-87/E-90054,90060 Przewody elektroenergetyczne do układania na stałe
PN-87/E-90056 w izolacji i powłoce poliwinitowej okrągłe
PN-92/E08106 Stopnie ochrony zapewniane prze obudowy (kod IP)