

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
do
PROJEKTU WYKONAWCZEGO
przebudowy
istniejącej wewn. i zewn. instalacji gazowej
z przełożeniem szafki z kurkiem gazowym
i licznikiem gazowym, przeniesionym z piwnicy,
w budynku
Zespołu Szkół Specjalnych nr 1
im. Stefana Batorego
w Gdańsku przy ul. Stefana Batorego 26, na działce nr 402 obręb 41

Kategoria budynku: IX

INWESTOR:
Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11, tel. 58 320-51-00

Autorzy opracowania:
mgr inż. arch. Jaromir Czernichowski – nr upr. 4440/Gd/90 – specj.architekt.
mgr inż. Bogdan Majewski – nr upr. 2609/Gd/86 – specj.instal.-inż., zakres sanit.

Gdańsk – wrzesień 2022

Egzemplarz nr .

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Temat inwestycji:
Przedmiotem inwestycji jest opisanie zamierzeń Inwestora w zakresie planowanych działań mających na celu przebudowy istniejącej wewn. i zewn. instalacji gazowej z przełożeniem szafki z kurkiem gazowym i licznikiem gazowym, przeniesionym z piwnicy, w budynku Zespołu Szkół Specjalnych nr 1 im. Stefana Batorego w Gdańsku przy ul. Stefana Batorego 26, na działce nr 402 obręb 41.
2. Obiekt:
Budynek Zespołu Szkół Specjalnych nr 1 im. Stefana Batorego w Gdańsku przy ul. Stefana Batorego 26, na działce nr 402 obręb 41
3. Inwestor :
Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska, 80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11, tel. 58 320-51-00
4. Autorzy opracowania:
5. Branża i faza opracowania: specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu wykonawczego
6. Nakład opracowania: 2 egzemplarze
7. Numer opracowania: 01/09/22
8. Data opracowania: 01 września 2022 roku
9. Zawartość opracowania – Specyfikacji technicznych (ST) :
 - I. Wstęp
 - II. Ogólna specyfikacja techniczna (OST)
 1. Część ogólna
 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych
 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych
 4. Wymagania dotyczące środków transportu
 5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych
 6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych
 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
 8. Odbiory robót budowlanych
 9. Rozliczenie robót
 10. Dokumenty odniesienia
 - III. Szczegółowe specyfikacje techniczna (SST) dla poszczególnych rodzajów robót budowlanych i remontowych, zgodnie z przyjętą systematyką podziału:
 - 1/ roboty rozbiórkowe (CPV 45111100-9 – roboty w zakresie burzenia) – wg SST-B-01;
 - 2/ roboty betonowe (CPV 45262311-4 – betonowanie konstrukcji) – wg SST-B-02;
 - 3/ montaż instalacji gazowej (CPV 45333000-0 – roboty instal.gaz.) – wg SST-B-03
 - 4/ roboty izolacyjne (CPV 45320000-6 - roboty izolacyjne) – wg SST-B-04;
 - 5/ roboty tynkarskie (CPV 45410000-4) – wg SST-B-05;
 - 6/ roboty malarskie (CPV 45442110-1 – roboty malarskie) – wg SST-B-06;
 - 7/ wykonanie projektu (CPV 71320000-7 – usługi inż. w zakresie proj.) – wg SST-B-07.

Uwaga:

W przedmiotowej dokumentacji, przedmiarach i specyfikacjach technicznych podano przykładowe (wzorcowe) zastosowanie materiałów budowlanych, urządzeń i rozwiązań systemowych. Wykonawcy mogą zastosować inne materiały o podobnym, ale nie gorszym, standardzie technicznym i jakości, pod warunkiem uzgodnienia tych zmian z projektantem i nadzorem inwestorskim. W szczególnych wypadkach, dotyczących rozwiązań systemowych i urządzeń, bądź układów budowlano-instalacyjnych, wykonawca – stosujący warianty zamienne, – winien wykonać projekt zamienny i uzgodnić go z projektantem i nadzorem inwestorskim.

I. Wstęp

1. Nazwa zadania inwestycyjnego nadana przez Zamawiającego :
Przedmiotem inwestycji jest opisanie zamierzeń Inwestora w zakresie planowanych działań mających na celu przebudowy istniejącej wewn. i zewn. instalacji gazowej z przełożeniem szafki z kurkiem gazowym i licznikiem gazowym, przeniesionym z piwnicy, w budynku Zespołu Szkół Specjalnych nr 1 im. Stefana Batorego w Gdańsku przy ul. Stefana Batorego 26, na działce nr 402 obręb 41.
2. Przedmiot Specyfikacji technicznej (ST) :
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru poszczególnych rodzajów robót budowlanych realizowanych w ramach przedmiotowych zadań inwestycyjnych.
3. Zakres stosowania ST :
Niniejszą Specyfikację techniczną stosować jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu (zgodnie z Ustawą Prawo zamówień publicznych z dnia 11.09.2019 r. – tekst jednolity: Dz.U.2019.2020 z późniejszymi zmianami), realizacji oraz rozliczaniu robót budowlanych realizowanych w ramach przedmiotowych zadań inwestycyjnych.
4. Zakres robót objętych ST – nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (WSZ, czyli Common Procurement Vocabulary – CPV) :
 - 1/ Roboty rozbiórkowe (CPV 45111100-9 – roboty w zakresie burzenia) – wg SST-B-01:
przebite otworów w ścianach na zaprawie cementowo-wapiennej o grubości ścian 2 cegieł na mufy z rur stalowych dn 80 mm;
przebite otworów w stropach ceramicznych na mufy z rur stalowych dn 80 mm;
wyłączenie odpływu gazu do budynku - zamknięcie głównego zaworu gazu ziemnego w szafce na zewnątrz budynku;
demontaż rurociągów stalowych o śr. 40-50 mm;
demontaż gazomierza – ze zwrotem właścicielowi – PSG;
demontaż szafki gazowej o ciężarze do 10 kg;
demontaż kurków gazowych o śr. 15-50 mm;
wywóz gruzu samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km i za następne 14 km (uwaga: materiał segregować, wywieźć i utylizować).
 - 2/ Roboty betonowe (CPV 45262311-4 – betonowanie konstrukcji) – wg SST-B-02:
stemplowanie i deskowanie płyt stropowych – uzupełnienie betonem otworu na zewnątrz rury;
uzupełnienie betonem płyty stropowej – beton C20/25 gr. 30 cm z zatarciem na gładko.
 - 3/ Montaż instalacji gazowej (CPV 45333000-0 – roboty instalacyjne gazowe) – wg SST-B-03:
rurociągi w instalacjach gazowych stalowe o połączeniach spawanych o śr.nom. 50 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych;
kurki gazowe przelotowe, Fi 40 mm;
dodatkowe nakłady na wykonanie podejścia obustronnego do gazomierza;
montaż szafki o ciężarze do 25 kg – szafka osłonowa na 1 gazomierz o wymiarach 0.6*0.8*0.3;
sprawdzenie szczelności rur gazowych.
 - 4/ roboty izolacyjne (CPV 45320000-6 - roboty izolacyjne) – wg SST-B-04:
izolacja ogniochronna z masy samouszczelniającej o odporności ogniowej EI 120 między rurami gazową i osłonową.
 - 5/ roboty tynkarskie (CPV 45410000-4) – wg SST-B-05:
wykonanie tynków zwykłych kategorii III w miejscach po przemurowanych przebiegach o powierzchni otynkowanej jednego miejsca w m2 do 0,10 na ścianach tynki z zapraw cementowo-wapiennej.
 - 6/ malowanie (CPV 45442121-1 – malowanie budowli) – wg SST-B-06:

dwukrotne malowanie farbami lateksowymi powierzchni wewnętrznych – ścian tynkowanych, szpachlowanych z gruntowaniem w kolorze dobranym do istniejącego; czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B); odtłuszczenie rurociągów; malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm; malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami olejnymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm – farba żółta RAL 1018.

- 7/ wykonanie projektu przebudowy przyłącza gazowego i uzgodnienie go zgodnie z warunkami technicznymi PSG O/Gdańsk – wg SST-B-07:
wykonanie projektu przebudowy przyłącza gazowego zgodnie z warunkami technicznymi PSG;
uzgodnienie projektu przebudowy przyłącza gazowego z PSG O/Gdańsk.

Uwaga:

W przedmiotowej dokumentacji, przedmiarach i specyfikacjach technicznych podano przykładowe (wzorcowe) zastosowanie materiałów budowlanych, urządzeń i rozwiązań systemowych. Wykonawcy mogą zastosować inne materiały o podobnym, ale nie gorszym, standardzie technicznym i jakości, pod warunkiem uzgodnienia tych zmian z projektantem i nadzorem inwestorskim. W szczególnych wypadkach, dotyczących rozwiązań systemowych i urządzeń, bądź układów budowlano-instalacyjnych, wykonawca – stosujący warianty zamiennne, – winien wykonać projekt zamienny i uzgodnić go z projektantem i nadzorem inwestorskim.

5. Określenia podstawowe :

Ilekość w ST jest mowa o:

- 1) 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,
- 2) 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,
- 3) budowie - należy przez to rozumieć wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę oraz przebudowę obiektu budowlanego,
- 4) robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego, w tym także roboty renowacyjne i konserwatorskie obiektu budowlanego,
- 5) remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym,
- 6) urządzeniach budowlanych związanych z obiektem budowlanym - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym oczyszczania lub gromadzenia ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki,
- 7) terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
- 8) 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,
- 9) pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego,

- 10) 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,
- 11) dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 12) terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren, a w szczególnych przypadkach obiekt budowlany lub jego część, dostępny wyłącznie dla osób uprawnionych,
- 13) aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,
- 14) właściwym organie - należy przez to rozumieć organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości, określonej w rozdziale 8,
- 15) wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób, w rozumieniu przepisów o badaniach i certyfikacji, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym,
- 16) Inspektorze nadzoru - należy przez to rozumieć osobę reprezentującą interesy Zamawiającego (również od strony konserwatorskiej) na budowie i wykonującą bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót, instalacji, urządzeń oraz gotowego obiektu.

II. Część ogólna specyfikacji technicznej (OST)

1. Część ogólna specyfikacji technicznej (OST)

1.1. Nazwa zadań inwestycyjnych nadanych przez Zamawiającego :

Przedmiotem inwestycji jest opisanie zamierzeń Inwestora w zakresie planowanych działań mających na celu przebudowy istniejącej wewn. i zewn. instalacji gazowej z przełożeniem szafki z kurkiem gazowym i licznikiem gazowym, przeniesionym z piwnicy, w budynku Zespołu Szkół Specjalnych nr 1 im. Stefana Batorego w Gdańsku przy ul. Stefana Batorego 26, na działce nr 402 obręb 41.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Wg pkt I.4.

1.3. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia

Inspektor nadzoru poda Wykonawcy wszystkie niezbędne informacje o terenie budowy, o urządzeniach i sieciach, znajdujących się na terenie budowy, o występujących utrudnieniach, o dostępie do sieci wodnej, kanalizacyjnej i elektrycznej.

1.4. Organizacji robót budowlanych, przekazanie placu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne i nadziemne oraz ew. repery geodezyjne, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków. W przypadku, gdy teren budowy znajduje się na terenie zakładu zamkniętego, Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazdu pojazdów i sprzętu Wykonawcy na ten teren.

1.5. Zabezpieczenia interesów osób trzecich oraz ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada również 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 trakcie trwania robót. 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. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska w trakcie prowadzenia robót, w tym Ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. [tekst jednolity: Dz.U. 2013, poz. 1232 z dnia 23.10.2013 r., z późn. zm.].

W okresie trwania robót budowlanych Wykonawca będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób, własności prywatnej bądź społecznej oraz środowiska, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymogów, Wykonawca zwróci szczególną uwagę na lokalizację baz, warsztatów, magazynów i składowisk oraz podejmie niezbędne środki ostrożności i zabezpieczenia przed : zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi oraz zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami.

1.7. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrona przeciwpożarowa na budowie

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.

1.8. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Dla inwestycji prowadzonych na terenie miast Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z lokalnym zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

1.9. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inspektorowi nadzoru projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji, ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy, właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych, utrzymania czystości dróg publicznych i uli przy placu budowy.

1.10. Zabezpieczenia chodników i jezdni

Wykonawca opracuje i uzgodni z Inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni, a także uzyska stosowne uzgodnienia.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości - poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm

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 jest zobowiązany do prowadzenia ciągłych badań, określonych w SST, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe, określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych, odpowiadały wymaganiom, określonym w art. 10 Prawa budowlanego oraz SST. Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów do wykonania robót, a także o aprobaty technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.2. Pozyskanie 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 wydobywania 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 jakiegokolwiek inne koszty, związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi, obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym, zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane 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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST 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 zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

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.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczeniu sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST 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. Wymagania dotyczące środków transportu

4.1. Wymagania ogólne

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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 nie odpowiadające 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. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami 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. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

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 i SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać :

- 1/ organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót;
- 2/ organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót;
- 3/ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- 4/ wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacji i przygotowanie praktyczne;
- 5/ wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót;
- 6/ system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonanych robót;
- 7/ wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań);
- 8/ 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;
- 9/ wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne;
- 10/ rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.;
- 11/ sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzenie 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 wymogami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały 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 wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań 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 SST, 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

Wszystkie 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 formularzu według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

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 producentów materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależne od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenia 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. Certyfikacje i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które :

- 1/ 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 24.07.1998 r. (Dz.U. nr 99, poz. 637 z 04.08.1998 r.);
- 2/ posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z :
 - a/ Polską Normą lub
 - b/ 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.
- 3/ znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 24.07.1998 r. (Dz.U. nr 99, poz. 637 z 04.08.1998 r.).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, nie spełniające tych wymagań, będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

1/ Dziennik budowy

Dziennik budowy – w wypadku przedmiotowej inwestycji – nie jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym.

Jednak w celu prawidłowości rejestrowania przebiegu inwestycji, należy prowadzić dziennik budowy 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, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw, w sposób uniemożliwiający dokonanie późniejszych uzupełnień.

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 :

- A/ datę przekazania Wykonawcy terenu budowy;
- B/ datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej;
- C/ uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót;
- D/ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót;
- E/ przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- F/ uwagi i polecenia Inspektora nadzoru;
- G/ daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu;
- H/ zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót;
- I/ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- J/ stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi;
- K/ zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej;
- L/ dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- Ł/ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót;
- M/ dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał;
- N/ wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał;
- O/ 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.

2/ Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiar wykonywanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

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 obioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

4/ Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt 1/ - 3/, następujące dokumenty

- A/ pozwolenie na budowę lub zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych;
- B/ protokoły przekazania terenu budowy;
- C/ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi;
- D/ protokoły odbioru robót;
- E/ protokoły z narad i ustaleń;
- F/ operaty geodezyjne;
- G/ plan bezpieczeństwa i ochrony życia.

5/ Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty 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. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiarów będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy bądź w innym czasie, określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych oraz KNR-ach i KNNR-ach i kalkulacjach indywidualnych. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej, przedmiarach i kosztorysie ofertowym.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót :

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom :

- a/ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b/ odbiorowi częściowemu,
- c/ odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d/ odbiorowi pogwarancyjnemu (przed upływem terminu gwarancji).

8.2. 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 zatrzymania bądź utrudniania prowadzonych robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

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

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. 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 8.4.2.

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 SST.

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 przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST, 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.

8.4.2. Dokumenty końcowe do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- 1/ dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót;
- 2/ szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie);
- 3/ recepty i ustalenia technologiczne;
- 4/ dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały);
- 5/ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ);
- 6/ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ).

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.

8.4. Odbiór pogwarancyjny (przed upływem terminu gwarancji)

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

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

9. Opis sposobu rozliczenia robót podstawowych oraz dodatkowych (prac tymczasowych i towarzyszących)

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

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 do tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować :

- 1/ robociznę bezpośrednią wraz z narzutami;
- 2/ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- 3/ wartość pracy sprzętu wraz z narzutami;
- 4/ koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny;
- 5/ podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszty wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- 1/ opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu i zajęcia pasa drogowego na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót;
- 2/ ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu;
- 3/ opłaty/dzierżawy terenu;
- 4/ przygotowanie terenu;

9.2.2. Koszty utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- 1/ oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł;

2/ utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- 1/ usunięcie wybudowanych materiałów i oznakowań;
- 2/ doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. Dokumenty odniesienia - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne

- 1/ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j.: Dz.U.2021.2351, z p.zm.);
- 2/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz.U.2022.1225);
- 3/ Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j.: Dz.U. 2022. 840);
- 4/ Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz.U.2021.81);
- 5/ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. (t.j.: Dz.U.2021.869, z p.zm.);
- 6/ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124. 1030);
- 7/ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719);
- 8/ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j.:Dz.U.2021.2454);
- 9/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j.:Dz.U.2018.963);
- 10/ Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j.:Dz.U.2021.1376, z p.zm.);
- 11/ Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t.j.:Dz.U.2022.1510) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, w tym:
- 12/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401);
- 13/ Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j.: Dz.U.2021. 735, z p.zm.);
- 14/ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j.: Dz.U.2021.1973, z p.zm.);
- 15/ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j.:Dz.U.2022.699, z p.zm.);
- 16/ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j.:Dz.U. 2022.1029);
- 17/ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.1839);
- 18/ Ustawa z dnia 22.08.1997 r. o ochronie osób i mienia (t.j.: Dz.U.2021.1995);
- 19/ Ustawa z dnia 22.01.1999 r. o ochronie informacji niejawnych (t.j.:Dz.U. 2019.742, z p.zm.).

1/ Roboty rozbiórkowe - CPV: 45111300-1.**SST-B-01****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z realizacją zadania.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiektach, tj. przebicie otworów w stropie i ścianach na rury gazowe; bruzdowanie w ścianie; wywóz gruzu samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km i za następne 20 km;(uwaga: materiał rozbiórkowy segregować, wywieźć i utylizować).

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Dla robót wg B.01.01.01 materiały nie występują.

3. Sprzęt

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki odpowiednimi środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. Wykonanie robót**5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy: teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP, zdemontować istniejące ewentualnie zasilanie w energię elektryczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie, zagrażające pracownikom podczas wykonywania robót bądź mogące ulec zniszczeniu.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U.2003.47.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Istniejące elementy rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Materiały za obręb budynku wynosić. Materiały posegregować i odwieźć na wysypisko.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. i 5.2.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są: 1 m³, 1 m², 1 mb, 1 msc.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00. podlegają zasadom robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5. i odebranymi przez Inspektora nadzoru, mierzone w jednostkach podanych w pkt 7.

10. Uwagi szczegółowe i przepisy związane

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j.: Dz.U.2021.1973, z p.zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j.:Dz.U.2022.699, z p.zm.).

2/ Roboty betoniarskie – CPV 45262311-4 – betonowanie konstrukcji

SST-B-02

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu w elementach konstrukcyjnych objętych przetargiem.

B.05.01.00 Betony konstrukcyjne.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a także podanymi poniżej :

- beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody; kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych;
- mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu;
- zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody;
- zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm;
- nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym;
- stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody – liczba po literze W oznacza dziesięcio-krotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe;
- stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu – liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%;
- klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. C20/25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie – liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w Mpa;
- Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b^G – wytrzymałość (zapewniona z 95- proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej

1/ Cement – wymagania i badania

Rodzaj i wymagania:

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy: dla betonu klasy B15 – klasa cementu 32,5 NA. Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest).

Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

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

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1:2016-07, PN-EN 196-3:2016-12, PN-EN 196-6:2019-01,
- sprawdzenie zawartości grudek.

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

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

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

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

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

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

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

Magazynowanie i okres składowania :

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie :

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

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

2/ Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714-40:1978. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

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

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
 - dla grysów granitowych – do 16%,
 - dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,
- nasiąkliwość – do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-EN 1744-1+A1:2013-05.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm – $14 \div 19\%$,
- do 0,50 mm – $33 \div 48\%$,
- do 1,00 mm – $53 \div 76\%$.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 (wycofanej, ale dla projektu przywołanej i obowiązującej) nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-EN 1744-1+A1:2013-05,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-EN 933-1:2012,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714-12:1976 ,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13 (wycofanej, ale dla projektu przywołanej i obowiązującej).

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-EN 12620+A1:2010 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-EN 12620+A1:2010, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-EN 1097-6:2013-11 dla korygowania receptury roboczej betonu.

3/ Woda zarobowa – wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

4/ Domieszki i dodatki do betonu

Dopuszcza się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu : napowietrzającym, uplastyczniającym, przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych : napowietrzająco – uplastyczniających, przyspieszająco - uplastyczniających.

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

2.2. Wykonanie betonu

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

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-EN 206+A1:2016-12,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-EN 206+A1:2016-12,
- wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie.

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

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

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

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka ($3 \div 5$) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie.

Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów.

Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

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

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 206+A1:2016-12 nie powinna przekraczać:

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

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-EN 206+A1:2016-12 symbolem K-3.

Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-EN 206+A1:2016-12 nie mogą przekraczać:

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

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206+A1:2016-12) trzeba dokonać aparatem Ve-Be.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu : pospółka kruszona 0/40 (kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach : $20/40 = 30\%$, $20/10 = 20\%$, $0/2 = 30\%$) + cement hutniczy 25 (ilość cementu 6%, $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%).

3. Sprzęt

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji, Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport

Środki do transportu betonu : mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymagana szybkość betonowania, z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w wypadku awarii samochodu). Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż : 90 minut – przy temperaturze otoczenia + 15°C; 70 minut – przy temperaturze otoczenia + 20°C; 30 minut – przy temperaturze otoczenia + 30°C.

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

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

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

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności :

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

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003, PN-EN 206+A1:2016-12 i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wykonanie betonu

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością :

- $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody,

- $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszanke podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grub. do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki :

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości 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 wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość $5 \div 8$ cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie $20 \div 30$ s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi $0,3 \div 0,5$ m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temp. powietrza jest wyższa niż 20°C , czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°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°C , jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C .

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

Pielęgnacja betonu

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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$ 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 co najmniej 3 razy na dobę.

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

Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania :

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

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane.

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

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

Deskowania

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

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

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki :

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro.

5.3. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie. Podłoże powinno być równe, czyste i odwodnione.

Dozowanie składników betonu, mieszanie składników, podawanie i układanie mieszanki betonowej, zagęszczanie betonu, pielęgnacja betonu, pobranie próbek i badanie powinny

być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

Betonowanie wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5OC.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

Badania kontrolne betonu

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

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą 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.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-EN 206+A1:2016-12:

	Rodzaj badania	Metoda badania wg.	Termin lub częstość badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu – czasu wiązania – stałość objętości – obecności grudek – wytrzymałości	PN-EN 196-3:2016-12 j.w. PN-EN 196-6:2019-01 PN-EN 196-1:2016-07	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
j.w.	2) Badanie kruszywa – składu ziarnowego – kształtu ziaren – zawartości pyłów – zawartości zanieczyszczeń – wilgotności	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	j.w.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest 1 m³. Ilość robót określa się na podstawie projektu z obmiarami z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.05.01.00 i B.05.02.00 podlegają zasadom odbioru robót zani-
kających wg zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności

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

Cena jednostkowa obejmuje dla B.05.01.00: dostarczenie niezbędnych czynników produkcji; wyrównanie lub oczyszczenie podłoża; wykonanie deskowania z rusztowaniem; ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni; pielęgnację betonu; rozbiórkę deskowania i rusztowań; oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Cena jednostkowa obejmuje dla B.05.02.00 – podbeton na podłożu gruntowym – płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża; przygotowanie, ułożenie, zagęszczeniem i wyrównaniem betonu; oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane (uwaga: d. = dawniej)

PN-EN 196-1:2016-07	Metody badania cementu - Część 1: Oznaczanie wytrzymałości
PN-EN 196-2:2013-11	Metody badania cementu. Część 2: Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3:2016-12	Metody badania cementu. Część 3: Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:2019-01	Metody badania cementu. Część 6: <i>Oznaczenie stopnia zmielenia.</i>
PN-EN 197-1:2012	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 480-1:2014-12	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
=d. PN-EN 480-1:2012	<i>Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.</i>
PN-EN 480-2:2008	<i>Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 2: Oznaczanie czasu wiązania.</i>
PN-EN 480-4:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań – Część 4: Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 933-1:2012	Badania geometrycznych właściwości kruszyw -Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania.
=d. PN-EN 933-1:2000	<i>Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.</i>
PN-EN 933-4:2008	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu
=d. PN-EN 933-4:2001	<i>Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.</i>
PN-EN 934-2+A1:2012	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie
=d. PN-EN 934-2:2010	<i>Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.</i>
PN-EN 206+A1:2016-12	Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
=d. PN-EN 206-1:2003	<i>Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.</i>
PN-EN 206+A1:2016-12	Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
=d. PN-B-06250:1988	<i>Beton zwykły.</i>
PN-B-06251:1963 (norma wycofana, ale tu stosowana)	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-EN 12504-4:2005	Badania betonu – Cz.4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej
d. PN-B-06261	<i>Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.</i>
PN-EN 12504-2:2013-03	Badania betonu w konstrukcjach - Część 2: Badanie nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia.
=d. PN-B-06262:1988	<i>Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.</i>
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
=d. PN-B-01100:1987	<i>Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.</i>

PN-EN 196-1:2016-07	Metody badania cementu - Część 1: Oznaczanie wytrzymałości
PN-EN 196-2:2013-11	Metody badania cementu. Część 2: Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3:2016-12	Metody badania cementu. Część 3: Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:2019-01	Metody badania cementu. Część 6: <i>Oznaczenie stopnia zmielenia.</i>
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa mineralne do betonu.
=d. PN-B-06712:1986	<i>Kruszywa mineralne do betonu.</i>
PN-B-06714-00:1976 (norma wycofana, ale tu stosowana)	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
PN-B-06714-12:1976 (norma wycofana, ale tu stosowana)	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714-13:1978 (norma wycofana, ale tu stosowana)	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-B-06714-34:1991 (norma wycofana, ale tu stosowana)	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
d. PN-B-06714-34:1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 1097-3:2000	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości
=d. PN-B-06714-10:1976	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.</i>
PN-EN 1097-6:2013-11	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
= d. PN-EN 1097-6:2002	<i>Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości</i>
PN-EN 197-1:2012	<i>Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.</i>
=d. PN-B-30000:1990	<i>Cement portlandzki.</i>
=d. PN-B-30001:1988	<i>Cement portlandzki z dodatkami.</i>
PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05	Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
= d. PN-B-03002:2007	<i>Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.</i>
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
= d. PN-B-32250:1988	<i>Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.</i>
PN-ISO 6059:1999	Jakość wody - Oznaczanie sumarycznej zawartości wapnia i magnezu - Metoda miareczkowa z EDTA
=d. PN-C-04554/02:1971	<i>Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm³ metodą wersenianową.</i>
Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:	
240/82	Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.
306/91	Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineraln.

3/ Instalacja gazowa – CPV 45333000 - Roboty instalacyjne gazowe**SST-B-03****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej dotyczących przedmiotowego zadania.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu wewnętrznych instalacji gazowych, i armatury, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące. Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi przebicie przez stropy i ściany, wykucie bruzd i naprawy po przejściach instalacjami.

Zakres robót: montaż rur stalowych bez szwu spawanych, montaż kształtek, montaż kurków kulowych gazowych montaż urządzeń gazowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

1.4.1. Instalacja gazowa

Układ przewodów gazowych w budynku wraz z armaturą, wyposażeniem i urządzeniami gazowymi, mający początek w miejscu połączenia przewodu z kurkiem głównym gazowym odcinającym tę instalację od przyłącza, a zakończenie na urządzeniach gazowych wraz z tymi urządzeniami oraz z wymaganymi dla tego typu urządzeń przewodami spalinowymi doprowadzonymi do kanałów spalinowych budynku.

1.4.2. Przewody gazowe

Przewód gazowy – odcinek rury, którym rozprowadzany jest gaz do poszczególnych urządzeń gazowych. Przewód rozprowadzający – poziomy odcinek instalacji gazowej, łączący przyłącze gazowe z pionami gazowymi instalacji.

Przewód pionowy – pionowy przewód instalacji gazowej doprowadzający gaz na poszczególne kondygnacje budynku. Przewód elastyczny – przewód giętki doprowadzający gaz do urządzenia gazowego i pozwalający na przemieszczenie tego urządzenia. Rura osłonowa – przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przewody przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji gazowej. Kształtka instalacji gazowej – element służący do łączenia ze sobą poszczególnych odcinków przewodu gazowego, umożliwiającą zmianę kierunku, zmianę przekroju, rozgałęzienia, z także zaślepienia przewodu.

1.4.3. Urządzenia gazowe Urządzenie gazowe – urządzenie, w którym następuje ustabilizowane spalanie mieszaniny paliwa gazowego i powietrza w celu uzyskania odpowiedniej ilości energii cieplnej. Kuchenka gazowa – urządzenie gazowe z otwartym płomieniem stosowane do przygotowania posiłków i ogrzewania płynów, nie posiadające piekarnika. Kuchnia gazowa - urządzenie gazowe z otwartym płomieniem stosowane do przygotowania posiłków i ogrzewania płynów, zmontowane we wspólnej obudowie z piekarnikiem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

· Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie 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 sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

· 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 zmiany 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

Materiały stosowane do budowy wewnętrznych instalacji gazowych powinny mieć: oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”. Materiały użyte do montażu instalacji gazowej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych. Wszystkie elementy wyposażenia, urządzenia, przewody, kształtki, kurki, elementy połączeń itp. powinny posiadać certyfikat wydany przez instytucje upoważnione do tego. Dla rur stalowych powinno być dołączone zaświadczenie jakości rur z oceną wyników badań w/g PN-80/H-74219 wraz z oceną sprawdzenia szczelności. Materiały i urządzenia powinny być składowane na paletach w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Wyroby należy układać w/g poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub poszczególnych rur.

2.1. Rury

W instalacji zewnętrznej można wykorzystać tylko rury stalowe bez szwu. Muszą być one łączone przez spawanie. Rury stalowe w instalacji wewnętrznej mogą być też łączone za pomocą łączników gwintowanych z żeliwa białego. Łączniki te trzeba uszczelnić taśmami teflonowymi lub pastami uszczelniającymi (po wykonaniu próby szczelności rur). Przewody ze stali nie mogą być prowadzone przez pomieszczenia mieszkalne. Można je prowadzić przez jedną kondygnację garażu (pierwszą pod kondygnacją nadziemną), ale trzeba je dodatkowo zabezpieczyć mechanicznie. Przewody ze stali można prowadzić w bruzdach ściennych, które mogą być wypełnione łatwousuwalną masą tynkarską, która nie powoduje korozji. Średnica nominalna rur stalowych jest często podawana w calach (oznaczenie: "1" = 25,4 mm. Przykład: rura o średnicy 3/4" ma wymiar ok. 19 mm, co odpowiada średnicy nominalnej DN20). W instalacjach gazowych stosuje się miedź o oznaczeniu Cu-DHP (miedź odtleniana fosforem). Rury miedziane tego rodzaju występują w trzech odmianach - miękkie, półtwarde i twarde. Do instalacji gazowych nadają się tylko rury twarde. Rury miedziane w instalacjach gazowych powinny mieć grubość ścianki nie mniejszą niż 1 mm - ważne jest, by nie uszkodzić rur podczas montażu i eksploatacji. Łączenie rur w instalacji gazowej powinno następować przez lutowanie twarde. Łączniki i kształtki do instalacji miedzianej (kolanka, łuki, trójniki, dwuzłączki, króćce przyłączeniowe do odbiorników) powinny być z mosiądzu. Połączenia powinny być uszczelniane taśmą teflonową lub pastą uszczelniającą. Rury wykonywane są z miedzi odtlenionej fosforem Cu-DHP, jako ciągnione bez szwu. Charakteryzują się niskim współczynnikiem rozszerzalności cieplnej $\alpha = 0,0166 \text{ mm/mK}$ oraz niewielką chropowatością: $k = 0,01 \text{ mm}$ i mniej. Rury miedziane można prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne. (nie można tego robić w przypadku rur stalowych). Nie można ich prowadzić podtynkowo, przewody miedziane nie mogą też być wykorzystane w instalacji zewnętrznej. Jako armaturę odcinającą zastosować kurki kulowe gazowe z atestem.

2.2. Kształtki z żeliwa ciągliwego do połączeń gwintowanych

Kształtki z żeliwa ciągliwego stosować w miejscu podejścia do gazomierzy i w miejscu połączenia urządzeń z instalacją gazową.

2.3. Kształtki do połączeń spawanych Kształtki do połączeń spawanych (tzw. kolana hamburskie) stosować na połączeniach przewodów gazowych przy zmianie kierunku trasy. 2.3.1. Przewody miedziane łączy się stosując specjalne kształtki wykonane z mosiądzu.

2.4. Przyłącze redukcyjne do gazomierza Gazomierz z instalacją gazową za pomocą przyłącza redukcyjnego 250/130 typ „Faser” lub innej produkcji sztywnego spawanego podłączenia o rozstawie 130 mm z podejściem 15 do próby gazu. Zamontować gazomierz typu G-1,6 o $Q_{\max} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, oraz G-4 o $Q_{\max} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$ w szafkach stalowych wentylowanych niepalnych zamykanych na klucz

2.5. Urządzenia gazowe Kuchnie gazowe podłączyć do instalacji gazowej po poddaniu ich próbie na ciśnienie. 2.6. Wentylacja wywiewna Wentylację wywiewną będą stanowiły kratki wywiewne 150 x 150 zamontowane na kanale wywiewnym murowanym. 2.7. Wentylacja nawiewna Wszystkie kanały wentylacji nawiewnej wykonać z blachy ocynkowanej łączonej na kołnierze z kątowników z uszczelkami lub na nity. Czerpnie i kratki nawiewne zaopatrzyć w ramki z siatką. Dla wentylacji nawiewnej zastosować kratki nawiewne w dolnej części drzwi prowadzących do kuchni lub wykonać szczelinę o powierzchni otworu netto 220 cm². Kanały wentylacyjne wykonać ze stali nierdzewnej docieplone fi 150 2.8. Odprowadzenie spalin Spaliny będą odprowadzane z kotła do komina

kanalami ze stali kwasoodpornej nierdzewnej w gatunkach: 00H17N14M2, w/g PN-71/H-86020 (DIN 1.4404) w postaci blachy o grubości 0,6 – 0,8 mm w/g PN-71/H-92125 wraz z trójnikiem 90 fi 130, wyczystką odkraplaczem i wywiewką fi 130. Wszystkie elementy systemu powinny posiadać wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania jako przewody spalinowe: aprobaty techniczne wydane przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa potwierdzenie zgodności wyrobu z wymogami w zakresie próby ogniowej wydane przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa

3. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości materiałów. Sprzęt używany przez wykonawcę przy robotach montażowych powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien dysponować sprzętem gwarantującym przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej w terminie przewidzianym w umowie. Sprzęt powinien być utrzymany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien też dysponować sprawnym sprzętem zapasowym umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

4. Transport i składowanie

Materiały i urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Materiały i urządzenia powinny być przewożone w oryginalnych opakowaniach. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie. Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Roboty montażowe instalacji gazowej będące przedmiotem przetargu powinny być dostosowane do wytycznych ujętych w projekcie instalacji gazu. Podstawą wykonania prac jest dokumentacja projektowa oraz pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terytorialnie organ władzy budowlanej. Instalacja musi być wykonana przez wykonawcę posiadającego odpowiednie uprawnienia. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich wykonany będzie demontaż istniejącej instalacji gazu oraz montaż projektowanej instalacji. Instalację gazu wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać instalacje gazowe (Dz. Bud Nr 10 poz. 46 z dnia 8.02.95) wraz ze zmianami zawartymi w Dzienniku Ustaw Nr 45 poz. 200 z dnia 19.04.96. i Dz. U. Nr 132 poz. 878 z 30.09.97.)

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac montażowych winien być określony przez uprawnioną osobę zgodnie z Dokumentacją Projektową przebieg poziomy oraz pionowy rurociągów.

5.3. Roboty montażowe

5.3.1. Montaż rurociągów

Rury miedziane twarde z miedzi o grubości ścianki nie mniejszej niż 1 mm (co oznacza średnicę 28 mm), łączone poprzez lutowanie twarde, z wykorzystaniem kształtek miedzianych. Rury stalowe bez szwu łączone poprzez spawanie z wykorzystaniem kształtek stalowych czarnych. Prowadzenie przewodów Rozmieszczenie poziomych przewodów zależy od rodzaju gazu, którym zasilana jest instalacja. Jeżeli w przewodach płynie gaz ziemny, muszą one znajdować się powyżej przewodów - w odległości co najmniej 10 cm od najbliższego. Jeśli przewodami płynie gaz płynny, przewód musi być poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Odcinki pionowe instalacji gazowej muszą być oddalone od urządzeń elektrycznych iskrzących o co najmniej 60 cm. Należy je prowadzić po ścianach i mocować od ścian specjalnymi obejmami. Jeśli przewody instalacji gazowej krzyżują się z innymi przewodami, muszą być oddalone od nich o co najmniej 2 cm. Przewody gazowe najlepiej prowadzić natynkowo. W piwnicach i suterrenach jest to obowiązek, natomiast na innych kondygnacjach przewody ze stali mogą biec w bruzdach ściennych, ale nie można ich pokrywać betonem. Bruzdy można wypełnić co najwyżej masą tynkarską - łatwą do usunięcia i nie powodującą korozji. Nie zezwala się na wypełnianie bruzd w przypadku instalacji miedzianej. Przewodów gazowych nie prowadzi się przez pomieszczenia mieszkalne. Przepisy dopuszczają prowadzenie przez pomieszczenia mieszkalne przewodów wykonanych z miedzi. Rura stalowa wymaga malowania specjalną farbą zabezpieczającą przed korozją - najlepiej, by była to emulsja polimeryzująca (nie

należy stosować minii czy pokostu). Przejście przez przegrody Przez ścianę zewnętrzną budynku rura gazowa powinna przechodzić na wysokości co najmniej 0,5 m nad podłogą piwnicy. Rura musi biec w specjalnej rurze osłonowej (stal lub PVC), zwanej też tuleją ochronną. Dzięki temu rura jest zabezpieczona przed ruchami budynku wynikającymi z jego osiadania. Jeśli rury przechodzą przez ściany i sufity, muszą być osadzone w specjalnych tulejach ochronnych - są to najczęściej przewody ze stali. str. 9 Przejście stal-PE Szybkozłącze Dwuzłączka Gazomierz Armatura i złączki Przewody miedziane łączy się, stosując specjalne kształtki wykonane z mosiądzu. Przewody stalowe należy spawać, a w instalacji wewnętrznej można też stosować łączniki gwintowane. Miejsca połączeń wymagają uszczelnienia - taśmą teflonową lub pastą uszczelniającą. Nowoczesne pasty to emulsje polimeryzujące, które - nie powodując korozji - po nałożeniu gwarantują doskonałą szczelność. Emulsje te mogą być też wykorzystane do renowacji starych instalacji. Ponieważ przyłącza gazowe coraz częściej wykonuje się z polietylenu, dopuszczalne jest połączenie przyłącza z polietylenu z instalacją stalową lub miedzianą za pomocą odpowiedniego łącznika gwintowanego przejściowego: PE-stal lub PE-miedź. Przed każdym odbiornikiem musi być zainstalowany kurek kulowy oraz tzw. wyczystka. Jest to zaślepiony trójnik, który pozwala na inspekcję i oczyszczenie przewodów gazowych. Przewody rozdzielające łączące instalację z odbiornikami muszą być sztywne (króćce urządzenia łączone z przewodem gazowym za pomocą dwuzłączki). Łączenie na szybkozłączki (elastyczne węże z króćcem) dopuszczalne jest tylko dla kuchenek gazowych. Szybkozłączka musi mieć certyfikat bezpieczeństwa - dotychczas produkowane typy powinny mieć certyfikat na znak bezpieczeństwa B, a od 1 maja 2004 - znak zgodności europejskiej CE. str. 10 Każda instalacja mieszkaniowa (domowa) musi być wyposażona w gazomierz. Powinien on być umieszczony w specjalnej szafce, która zabezpieczy go przed korozją i wpływami atmosferycznymi. Jeśli gazomierz ma być zlokalizowany w pomieszczeniu, nie może to być pomieszczenie o dużej wilgoci (np. łazienka) ani mieszkalne. Nie można też umieścić go w jednej szafce z licznikiem energii elektrycznej. Gazomierz uzupełniony jest o zawór odcinający (kurek kulowy) z brązu lub miedzi oraz ewentualnie o reduktor ciśnienia. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmniejszonym lub zniekształconym przekroju.

5.4. Montaż urządzeń gazowych

Urządzenia gazowe należy połączyć ze stalowymi przewodami instalacji gazowej na stałe lub z zastosowaniem elastycznych przewodów metalowych posiadających odpowiedni certyfikat. Podczas podłączania urządzeń sprawdzić prawidłowość ich dotychczasowej lokalizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wysokość pomieszczenia, w którym można zainstalować przybory gazowe powinna wynosić co najmniej 2,2 m. Urządzenia gazowe pozostające bez stałego dozoru w czasie ich użytkowania, takie jak piec gazowy, powinny mieć samoczynne zabezpieczenie przed skutkami spadku ciśnienia gazu lub wyłączenia dopływu gazu, spełniać wymagania Polskich Norm

5.5. Montaż kurków gazowych

Zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia umieścić w pomieszczeniu, w którym zamontowane jest urządzenie, w miejscu łatwo dostępnym w odległości nie większej niż 1 m od króćca przyłączeniowego. Główny zawór, odcinający dopływ gazu do budynku, umieścić we wnęce ściany południowej, zakrytej perforowaną blachą w kolorze ściany z czerwonym napisem „G”.

5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Powierzchnie do malowania przygotować przez odtłuszczenie chemiczne, odrdzewianie mechaniczne i oczyszczenie do 3-go stopnia czystości wg PN-EN ISO 8501-1:2008. Malować dwukrotnie farbą do gruntowania, a następnie dwukrotnie farbą nawierzchniową żółtą wg PN-B-02421:2000.

5.7. Wykonanie robót pomocniczych i towarzyszących instalacji gazu

Wykonać nowe otwory w przegrodach budowlanych na przejście instalacji gazowej. Należy zamurować niewykorzystane otwory w ścianach i stropach po zdemonstowanej instalacji gazowej. Istniejące otwory, przez które będzie prowadzona nowa instalacja powiększyć tak, aby zmieściła się tuleja ochronna. Zamurować miejsca po zdemonstowanych kratkach wentylacyjnych. Wykuć otwory w kanałach wentylacyjnych i zamontować nowe kratki wentylacyjne. Wykuć otwory w stropach i dachu na przejścia nowoprojektowanych kanałów wentylacyjnych Przejścia przez dachy uszczelnić. Wszystkie zamurowane elementy, uszkodzenia ścian zamalować farbą o kolorze dobranym do istniejącego.

5.8. Wentylacja pomieszczeń i kanały spalinowe

Pomieszczenia w których zainstalowane są urządzenia gazowe należy wentylować w sposób szczególnie staranny. Wszystkie przełączenia kanałów wentylacyjnych str. 11 wykonać należy

zgodnie z wytycznymi ujętymi w dokumentacjach oraz zgodnie z wskazaniem ekspertyzy kominarskiej. Dla wentylacji nawiewnej zastosować kratki nawiewne w dolnej części drzwi prowadzących do kuchni lub wykonać szczelinę o powierzchni otworu netto 220 cm². Wentylację wywiewną pomieszczeń otworzyć w/g zaznaczonych wlotów na rzutach budynku. Wentylację klatki schodowej wykonać kanałem z blachy aluminiowej $\times 150$ ocieplonym wyprowadzonym ponad dach 1,0 m.

5.9. Próby szczelności

Po zamontowaniu urządzeń gazowych przeprowadzić próbę szczelności oddzielnie dla pionu i lokalówki za gazomierzem w obecności dostawcy gazu za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 50 kPa przez 30 min. Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić 0 – 0,6 MPa. Próbę przeprowadza się na instalacji bez zabezpieczenia antykorozyjnego. W przypadku, gdy podczas próby instalacja gazowa okaże się nieszczelna, należy usunąć przyczyny jej nieszczelności i próbę wykonać powtórnie. Jeżeli trzykrotnie wykonana próba da wynik ujemny, instalację należy zdemontować i wykonać ponownie. Instalacja powinna być napełniona gazem w ciągu 6-ciu miesięcy od daty wykonania próby szczelności. Po tym terminie próbę należy przeprowadzić na nowo.

5.10. Uruchomienie instalacji gazowej

Po dokonaniu badania szczelności instalacji gazowej z wynikiem dodatnim oraz odbiorze technicznym przez Inspektora Nadzoru, instalacja gazowa może być podłączona do sieci gazowej i uruchomiona przez dostawcę gazu. Uruchomienie polega na doprowadzeniu gazu do wszystkich odcinków instalacji oraz urządzeń gazowych. Do obowiązków dostawcy gazu należy zamontowanie gazomierzy. Gazomierze mogą być zamontowane tylko w instalacji uznanej za szczelną, w której wykonawca zainstalował urządzenia gazowe. Przed rozpoczęciem napełniania instalacji gazem należy sprawdzić czy nie pozostawiono otwartych wylotów. Wszystkie kurki przed gazomierzami i urządzeniami powinny być zamknięte. Następnym etapem uruchomienia instalacji jest jej odpowietrzenie, czyli usunięcie mieszaniny powietrza z gazem palnym. W pomieszczeniach, w których przeprowadza się odpowietrzenie nie można używać otwartego ognia. Poszczególne odcinki odpowietrza się kolejno: najpierw poziom z pionami, a następnie poszczególne lokalówki.

6. Kontrola jakości robót

Przed komisyjnym odbiorem robót musi być dokonany odbiór techniczny przeprowadzony przez wykonawcę w obecności inspektora nadzoru inwestycyjnego. ramach odbioru technicznego sprawdza się przede wszystkim: zgodność wykonania instalacji z projektem budowlanym i ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od projektu jakości wykonania robót szczelności wszystkich elementów podczas próby na zimno i ciepło

6.1. Kontrola wykonania instalacji z projektem

Urządzenia centralnego ogrzewania powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną. Odstępstwa od postanowień projektu, po uzgodnieniu z organami zainteresowanymi, a w ważniejszych przypadkach również z autorem projektu, powinny być uzasadnione bądź w dzienniku budowy potwierdzonym przez inspektora nadzoru, bądź innym równorzędnym dowodem. Odstępstwa mogą dotyczyć np. zastąpienia zaprojektowanych elementów urządzenia, w przypadku niemożności ich otrzymania – przez inne typy elementów o zbliżonej charakterystyce. Odstępstwa w żadnym przypadku nie mogą dotyczyć koncepcji projektu.

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Podczas prowadzenia kontroli jakości wykonania instalacji gazu należy sprawdzić: zastosowanie właściwych materiałów i urządzeń przewidzianych projektem i posiadających atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie prawidłowość wykonania wszystkich połączeń spawanych, gwintowanych i lutowanych sposób zamocowania przewodów, rozstaw podpór mocujących zachowanie odpowiednich odległości przewodów gazu od przewodów elektrycznych poprawność wykonania przejść przez stropy i ściany poprawność wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów stalowych prawidłowość podłączenia kotła (pieca gazowego) do przewodu spalinowego oraz prawidłowość funkcjonowania kanałów wentylacyjnych prawidłowe działanie urządzeń automatyki kotła

7. Odbiór robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualnie dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem. Jednostką obmiarową dla: rurociągów poszczególnych średnic

jest 1 mb osprzętu i urządzeń jest 1 sztuka (1 komplet) zabezpieczenia antykorozyjnego i malowania rurociągów jest 1 mb przewodów wentylacyjnych i spalinowych jest 1 m². Obmiar wykonuje wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru należy porównać z dokumentacją techniczno – kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilości robót.

8. Obmiar robót

8.1. Odbiory częściowe i międzyoperacyjne:

a) Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót budowlano-montażowych: spawanie rurociągów, próby ciśnieniowe i wytrzymałościowe, odcinkowe.

b) Niezależnie od pozytywnego wyniku prób szczelności i wytrzymałości rurociągów wykonanych z rur stalowych inspektor nadzoru może zarządzić wycięcia próbek i przesłanie ich do zbadania w laboratorium.

Do wycięcia próbek inspektor wybiera spawy optycznie najgorzej wykonane. Liczba spoin, z których pobrano próbki, nie powinna przekraczać 1% ilości spawów. Ze wskazanej przez inspektora spoiny należy wyciąć dwie próbki: jedną do prób na zrywanie, drugą – na zginanie. W przypadku ujemnego wyniku prób badanie należy ponowić, pobierając próbki w ilości 2°/o spawów.

c) Odbiorom częściowym podlegają roboty tzw. zanikające, jak przebicia oraz odbiory odcinkowe przewodów zewnętrznych lub umieszczonych w kanałach nieprzelazowych w budynku.

d) Odbiór zbiorników ciśnieniowych następuje przez sprawdzenie zgodności zbiornika ze świadectwem jakości wystawionym przez producenta.

8.2. Odbiór końcowy:

a) Przy odbiorze końcowym instalacji rozprowadzania gazów sprawdzamy: użycie właściwych materiałów, urządzeń i aparatury kontrolnopomiarowej, prawidłowość wykonania połączeń spawanych, gwintowanych (na podstawie protokołów odbiorów częściowych), jakość zastosowanego szczeliwa przy połączeniach kołnierзовych, gwintowych i w dławicach armatury, spadki rurociągów, jakość wykonanych gięć rur w rurociągach, odległość rurociągów od innych sieci i od ścian, prawidłowość rozstawienia podpór stałych i ruchomych, prawidłowość odwodnienia rurociągów i zbiorników gazów technicznych, prawidłowość rozstawienia wydłużek i sposób kompensacji, trwałość zamocowania rurociągów do ścian, stropów i słupów, prawidłowość ustawienia armatury i aparatury kontrolnopomiarowej.

b) Odbiór końcowy należy przeprowadzić przez sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z projektem oraz WTWiO.

c) Do odbioru końcowego należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i międzyoperacyjnych, zaświadczenia jakości dla zbiorników ciśnieniowych, protokoły dokładnego przemycia rur i przewodów trójchlorkiem etylu, a jeżeli przeznaczenie przewodu tego wymagało – wyniki badań wyciętych spawów oraz radiogramy wybranych losowo spoin.

9. Podstawa płatności

Rozliczenie robót montażowych wewnętrznych instalacji gazowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie: określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót. Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe wewnętrznych instalacji gazowych uwzględniają: przygotowanie stanowiska roboczego, dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu, obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi, przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót, montaż rurociągów i armatury, wykonanie prób ciśnieniowych, usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót, doprowadzenie terenu po budowie przewodów pierwotnego. Ilość zakończonych i odebranych robót przez inspektora nadzoru będzie płacona w uzgodnionych w umowie cenach jednostkowych. Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i zamontowanie wszystkich materiałów użytych do budowy instalacji gazu oraz robociznę, sprzęt i wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

10. Przepisy związane

10.1. Rozporządzenia i warunki:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz.U.2019.1065);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe wyd. PKT

- SGGiK, wyd. II, 2000;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j.: Dz.U.2003.169.1650, z p.zm.);
- Pismo Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej z 20 stycznia 2011 r. do Wojewódzkich Komend Państwowej Straży Pożarnej.

10.2. Normy:

- PN-B 02431-1:1999
Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.
- PN-C-96001:1987
Paliwa gazowe rozprowadzone wspólną siecią i przeznaczone do gospodarki komunalnej.
- PN-C-04753:2011
Gaz ziemny. Jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci dystrybucyjnej.
- PN-EN 1057+A1:2010
Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.
- PN-EN 1254-1:2004
Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego lub twardego.
- PN-M-34503:1992
Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów (norma wycofana, ale tu obowiązująca).
- PN-H-02650:1989
Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- PN-EN-ISO 6708:1998
Elementy rurociągów. Definicja i dobór DN (wymiaru nominalnego).
- PN-H-74200:1998
Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
- PN-EN 10210-1:2007
Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 1: Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 10210-2:2019-06
Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
- PN-EN 10224:2006
Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 12570:2002
Armatura przemysłowa. Metoda ustalania wielkości elementu napędowego.
- PN-M-34034:1976
Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia (norma wycofana, ale tu obowiązująca).
- PN-EN 12261:2018-06
Gazomierze. Gazomierze turbinowe.
- PN-EN 1359:2017-11
Gazomierze. Gazomierze miechowe.
- PN-EN 10242:1999
Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego.
- PN-EN ISO 228-1:2005
Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Wymiary, tolerancje i oznaczenie.
- PN-EN 10226-1:2006
Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Gwinty stożkowe zewnętrzne i gwinty walcowe wewnętrzne. Wymiary, tolerancje i oznaczenie.
- PN-M-75199:1988
Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe z przyłączami kielichowymi gwintowanymi.
- PN-EN ISO 8501-1:2008
Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrętych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

- PN-E-05030-10:2004
Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa i anodowa. Terminologia (norma wycofana, ale tu obowiązująca).
- PN-B-10425:2019-09
Kominy. Przewody kominowe dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane. Wymagania i badania.
- PN-EN 10088-1:2014-12
Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję.
- PN-EN 10346:2015-09
Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010
Ocena zgodności -- Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-B-03430:1983/Az3:2000
Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (norma wycofana, ale tu obowiązująca).
- BN-8976-50:1982 – z późniejszymi modyfikacjami
Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Ogólne wymagania i badania.
- BN-8976-52:1972 – z późniejszymi modyfikacjami
Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Rury ochronne.

10.3. Inne:

- Oferowane produkty muszą posiadać świadectwa i decyzje wydane przez właściwą, upoważnioną do tego instytucję:
- Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydana przez COBRTI Instal;
 - Deklarację zgodności z Polską Normą (Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku – Dz.U.2019.544, z p.zm.).

4/ Roboty izolacyjne – CPV 45320000-6 - roboty izolacyjne**SST-B-04****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i bioru izolacji, związanych z realizacją zadania.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji o odporności ogniowej obiektu objętego przetargiem.
B.04.01.00 Izolacje o odporności ogniowej EI120.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i w części OST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z dokumentacją, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały**2.1. Wymagania ogólne**

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

2.2. Materiały do izolacji o odporności ogniowej EI120, zgodny z normą PN-EN 1366-3:2022-05 - Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych.**3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem izolacji o odporności ogniowej na podłożach i konstrukcjach betonowych i żelbetowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu, przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów.

Sprzęt, wykorzystywany przez Wykonawcę, powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania, dotyczące sprzętu, podano w OST.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stateczności. Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach Producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem.

Ogólne warunki, dotyczące transportu, podano w OST.

5. Wykonanie robót**5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

Wykonanie robót powinno być zgodne z kartami technicznymi stosowanych materiałów, normą PN-EN 13501-1:2019-02 (Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień) oraz warunkami technicznymi.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem izolacji.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od +5°C do +35°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 85%.

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. Przygotowanie powierzchni betonowych

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem, itd. Zagłębienia i małe uszkodzenia należy wyrównać, a większe ubytki wypełnić, zgodnie z zaleceniami dotyczącymi napraw podłoży betonowych i Producenta materiałów do napraw podłoży betonowych.

Bezpośrednio przed pokryciem betonu izolacją należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie, przeznaczone do wykonania izolacji, powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałach i ich aprobat technicznych odnośnie :

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 Mpa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża (maksimum 4% - chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłożu o większej wilgotności,
- wieku betonu.

5.2.2. Wykonanie warstwy izolacyjnej

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych. Metody wykonania izolacji: rozwijanie i przyklejanie gotowych materiałów izolacyjnych. Przy nakładaniu poszczególnych warstw izolacji należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inspektora nadzoru. Przystąpienie do kolejnych etapów może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora nadzoru do dziennika budowy.

Warstwę ochronną, dociskową wykonać zgodnie z postanowieniami SST, dotyczącymi cementowych warstw posadzkowych.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości obejmuje :

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie,
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojień, itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta (grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru; grubość jest określana metodami nieniszczącymi lub niszczącymi w sposób zgodny z aprobatą techniczną),
- kontrolę poprawności naprawiania błędów w wykonanej izolacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m³ objętości zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inspektora nadzoru. Przystąpienie do kolejnych etapów może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora nadzoru do dziennika budowy.

Wykonanie izolacji uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wynik pozytywny.

Roboty wg B.04.00.00 podlegające zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m³ objętości wykonanej izolacji, zgodnie z dokumentacją projektową,

obmiarem robót, atestem Producenta izolacji i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa obejmuje: prace przygotowawcze, dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót, przygotowanie i oczyszczenie podłoża, przygotowanie materiałów do wykonania izolacji, wykonanie izolacji, wykonanie naprawy stwierdzonych błędów wykonaniu izolacji, przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych przez SST lub zaleconych przez Inspektora nadzoru, gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań, oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

5/ Roboty tynkowe – CPV 45410000-4**SST-B-05****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych obiektu wg B.05.01.00. – tynki wewnętrzne.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały**2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)**

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

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie : piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zapraw powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu, tj. ok. 3 godzin. Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25, pod warunkiem że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót**5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków**

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą. W wypadku elewacji stosować materiały wykazane wyżej.

5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jego stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4 – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

6. Kontrola jakości robót

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.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m^2 . Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt 5.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

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

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku: pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu; poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady: wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli, przenikających z podłoża; trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze, wskutek niedostatecznej przyczepności do podłoża.

9. Podstawa płatności

B.05.01.00. – tynki wewnętrzne.

Płaci się za ustalona ilość m^2 powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje : przygotowanie zaprawy, dostarczenie materiałów i sprzętu, ustawienie i rozbiórkę ruszto-

wań, umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich, osiatkowanie bruzd, obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, reperacje tynków po dziurach i hakach, oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

10. Przepisy związane

PN-B-04500:1985	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. (Norma wycofana, ale tu obowiązująca)
PN-B-10100:1970	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. (Norma wycofana, ale tu obowiązująca)
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 459-1:2015-06	Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 197-1:2012	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie. (Norma wycofana, ale tu obowiązująca)
PN-B-30041:1997	Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.
PN-B-30042:1997	Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
PN-B-01302:1992	Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

6/ Malowanie – CPV 45442121-1 – malowanie budowli**SST-B-o6****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w przedmiotowej inwestycji.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

B.04.00.00 Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich ścian i stropu piwnicy.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Badanie przyczepności podłoża metodą dźwiękową polega na dziesięciokrotnym opukaniu kontrolowanego elementu w środku i na końcu, młotkiem o masie 250 g i wysłuchaniu wydawanego dźwięku. Dźwięk pełny metaliczny świadczy o dobrej przyczepności powłoki do podłoża. Dźwięk głuchy świadczy o złej przyczepności do podłoża. Młotek powinien mieć powierzchnię kulistą o promieniu 20 mm. Siła uderzenia powinna być taka, aby na powierzchni powłoki nie powstały widoczne wgłębienia. Wszystkie dane dotyczące charakterystyki elementów i powłoki zawarte w dokumentacji projektowej i odpowiedniej specyfikacji technicznej oraz dokumentacji z cynkowni muszą być zgodne.

2.2. Materiały do malowania wewnątrz i elementów stalowych

Uwaga : dobór kolorów nastąpi w trakcie wykonywania robót – w ramach nadzorów autorskich – przez Projektanta.

2.2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

2.2.3. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować: wodę – do farb silikatowych, terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych. Rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie – do poszczególnych rodzajów farb, – powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.2.4. Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami silikatowymi powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby silikatowej nie podaje inaczej.

Przy malowaniu farbami silikatowymi na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę silikatową rozcieńczoną zgodnie z zaleceniami producenta.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnię należy zagruntować minią lub farbą nadającą się do gruntowania i usuwania rdzy.

2.2.5. Farby budowlane gotowe**2.2.5.1. Farby silikatowe**

Na gładzonych tynkach i gruntowanych płytach gipsowo-kartonowych stosować farby silikatowe wytwarzane fabrycznie, zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.2.5.2. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002 – wydajność – 6-8 dm³/m²; czas schnięcia – 12 h.

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowego ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002 – wydajność 6-10 dm³/m².

- 2.3. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wymagania dla farb :

lepkość umowna : min. 60; gęstość: max. 1,6 g/cm³; zawartość substancji lotnych w % masy : max. 45%; zawartość pigmentów: max. 90 m; czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia: max. 2 godz.

Wymagania dla powłok :

Wygląd zewnętrzny: gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków; grubość: 10-120 µm; przyczepność do podłoża: 1 stopień; elastyczność: zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża; twardość względna: min. 0,1; odporność na uderzenia: masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki; odporność na działanie wody: po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzeniu powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-EN-209:2004 (norma wycofana, ale tu obowiązująca) w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temp. min. +5°C.

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych.

Do wykonywania robót przeciwkorozyjnych należy stosować: szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża, pistolety igłowe, szlifierki, młotki udarowe, szczotki druciane obrotowe, sprężarki powietrza i piaskarnie do czyszczenia metali.

Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów stosowanych do wykonania zabezpieczeń przeciwkorozyjnych

4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.3. należy transportować zgodnie z *PN-EN ISO 780:2016-03* i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady malowania

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po: całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych), całkowitym ukończeniu robót elektrycznych, całkowitym ułożeniu posadzek, usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy, itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.3. Gruntowanie

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiego ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.4. Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekcyjnych. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą, zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielo-warstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

Uwaga : dobór kolorów nastąpi w trakcie wykonywania robót – w ramach nadzorów autorskich – przez Projektanta.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Powierzchnie do malowania

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania: dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach; dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować: sprawdzenie wyglądu powierzchni, sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem, dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepność, zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wyniki ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej lub powierzchni zabezpieczonej antykorozyjnie konstrukcji wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt 5.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich, polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla, itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie, polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża, polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą, polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokra miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustalona ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-B-10100:1970	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-C-81502:1962	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkaidowe (norma wycofana, ale tu obowiązująca).
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-EN 1363-1:2020-07	Badania odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne.
<i>PN-EN ISO 780:2016-03</i>	Opakowania. Opakowania transportowe. Symbole graficzne stosowane na opakowaniach, przy ich przemieszczaniu i magazynowaniu
PN-EN 12500:2002	Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery.
PN-EN-209:2004	Bębny stalowe. Bębny z wiekiem zdejmowanym o minimalnej pojemności całkowitej 210 l (norma wycofana, ale tu obowiązująca).
PN-EN ISO 90-2:2002	Opakowania metalowe lekkie. Definicje i metody określania wymiarów i pojemności. Część 2: Pudełka.
PN-EN ISO 90-3:2002	Opakowania metalowe lekkie. Definicje i metody określania wymiarów i pojemności. Część 3: Puszki.

- Instrukcje producentów;
- dyrektywa Rady 1999/13/WE
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 3: Zabezpieczenia przeciwkorozyjne. Warszawa 2004 r.

7/ Wykonanie projektu przebudowy przyłącza gazowego i uzgodnienie go zgodnie z warunkami technicznymi PSG O/Gdańsk – CPV 71320000-7 – usługi inżynierskie w zakresie projektowania SST-B-07

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac projektowych z uzgodnieniem w PSG O/Gdańsk przebudowy przyłącza gazowego do budynku ZSS nr 1 im. Stefana Batorego w Gdańsku.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac projektowych z uzgodnieniem w PSG O/Gdańsk przebudowy przyłącza gazowego do budynku ZSS nr 1 im. Stefana Batorego w Gdańsku.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac projektowych.

2. Materiały

Dla prac projektowych papier i kalka techniczna.

3. Sprzęt

Dla prac projektowych materiały kreślarskie, komputer z odpowiednim legalnym oprogramowaniem i drukarka lub ploter.

4. Transport

Transport materiałów dowolnymi środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

5. Wykonanie prac

5.1. Roboty projektowe

Wykonanie projektu zgodnie z Warunkami Technicznymi nr 6343/BR/OTI/2023/WT z dnia 04.09.2023 r. przebudowy przyłącza gazu niskiego ciśnienia przy ul. Stefana Batorego 26 w Gdańsku, wydanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Gdańsku – w załączeniu do niniejszego SST.

5.2. Roboty uzgodnieniowe

Uzgodnienie projektu z Pomorskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Gdańsku i z PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku. Po szczegółowym określeniu przez projektanta rozwiązań technicznych i zakresu przebudowy sieci gazowej, PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku przygotowuje na wniosek Wykonawcy, upoważnionego przez Inwestora, treść porozumienia regulującego zasady przebudowy. Wniosek o przygotowanie porozumienia należy złożyć do Działu Zarządzania Majątkiem Sieciowym, ul. Wałowa 41/43 80-858 Gdańsk lub drogą elektroniczną na adres e-mail: uzgodnienia.gdansk@psgaz.pl. Wydanie warunków technicznych oraz uzgodnienie projektu budowlanego i wykonawczego nie upoważnia inwestora do rozpoczęcia prac związanych z przebudową sieci gazowej. Warunkiem rozpoczęcia prac jest podpisanie przez Inwestora i PSG w/w porozumienia.

6. Kontrola jakości prac

Wymagania dla prac podano w punktach 5.1. i 5.2.

7. Obmiar prac

Jednostkami obmiarowymi jest 1kpl.

8. Odbiór prac


Wszystkie prace objęte B.07.00.00. podlegają odbiorowi przez Inspektora nadzoru.

9. Podstawa płatności

Płaci się za prace wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5. i odebranymi przez Inspektora nadzoru, mierzone w jednostkach podanych w pkt 7.

10. Uwagi szczegółowe i przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane¹ (t.j.: Dz.U.2023.682, z p.zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.:Dz.U.2022.1225);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j.: Dz.U.2021.1213);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j.: Dz.U.2022.1679);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021.2454);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U.2013.640);
- Punkty gazowe powinny spełniać wymagania ST-IGG-0502 Załącznik B „Wymagania dla Punktu Gazowego”;
- instrukcje obowiązujące w PSG sp. z o.o. dostępne są na stronie internetowej <http://www.psgaz.pl/> wymagania-techniczne;
- standardy techniczne IGG do wglądu w Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym PSG sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku;
- Norma PN-EN ISO 3183:2020-03 – Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych;
- Norma PN-EN 10253-2:2022-01 – Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego. Część 2: Stale niestopowe i stopowe ferrytyczne ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli;
- Norma PN-EN 14870-1:2011 – Łuki indukcyjne, kształtki i kołnierze do rurociągowych systemów przesyłowych. Część 1: Łuki indukcyjne;
- Norma PN-EN 1092-1:2018-08 – Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1: Kołnierze stalowe;
- Norma PN-EN 10204 – Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

	<p style="text-align: center;">WARUNKI TECHNICZNE</p> <p>Budowy/Przebudowy/Remontu gazociągu i/lub istn. przyłączy średniego/niskiego ciśnienia Załącznik nr 1 do Instrukcji wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych</p>	<p style="text-align: center;">ZMS/137/2018/1/1</p>
---	--	--

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku

Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym

Data wydania: 04.09.2023

.....
Pieczęć jednostki wydającej Warunki Techniczne

WARUNKI TECHNICZNE

Budowy/Przebudowy/Remontu przyłącza gazu średniego/niskiego ciśnienia* przy
ul. Stefana Batorego 26 w Gdańsku.

Nr 6343/BR/OTI/2023/WT

I. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Miejscowość/ gmina/ dzielnica: *** m. Gdańsk** (gm. m. Gdańsk)

Ulica/ nr działki/ inne określenia miejsca: *** ul. Stefana Batorego 26 dz. 402**

Jednostka eksploatująca: **Gazownia w Gdańsku**

Rodzaj paliwa gazowego wg grupy (PN-C 04750, PN-C-04753):

☒ E ☐ LW ☐ LS ☐ inny:

Informacja dodatkowa: -

II. STAN ISTNIEJĄCY OBIEKTU

Ciśnienie (MOP) [MPa]: **0,01 MPa**

a. Przyłącze gazu*:

- DN 80 stal, L=ok. 7,5m, szt. 1

III. STAN DOCELOWY OBIEKTU

Ciśnienie (MOP): **0,01 MPa:**


a. Przyłącze gazu*:

- DN 80 stal, długość według projektu,
- lokalizacja kurka głównego: na zewnętrznej ścianie budynku.

b. Zalecenia dot. miejsc włączeń i prac przełączeniowych:

Miejsca włączeń przyłącza gazu: przyłącze gazu n/c DN 80 stal.

Przełączenia wykonają służby jednostki eksploatującej na zlecenie i koszt Inwestora.

	<p style="text-align: center;">WARUNKI TECHNICZNE</p> <p style="text-align: center;">Budowy/Przebudowy/Remontu gazociągu i/lub istn. przyłączy średniego/niskiego ciśnienia Załącznik nr 1 do Instrukcji wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych</p>	<p style="text-align: center;">ZMS/137/2018/1/1</p>
---	--	---

- c. **Zalecenia dot. armatury:** -.
- d. **Informacja dodatkowa:** Projekt należy wykonać zgodnie z instrukcją „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych.”

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI

1. Wymagania ogólne

Sieci gazowe należy projektować zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Sieci gazowe powinny być budowane z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnionych na rynku krajowym zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz. 881 z późn. zm.).


Punkty gazowe powinny spełniać wymagania ST-IGG-0502 Załącznik B „Wymagania dla Punktu Gazowego”.

~~2. Gazociągi i przyłącza z PE*~~

3. Gazociągi i przyłącza stalowe. Wymagania z zakresu spawalnictwa*:

Gazociągi i przyłącza stalowe należy projektować i wykonywać zgodnie z regulacjami PSG sp. z o.o. „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych” i „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”.

- a. **Wykaz materiałów – podstawowe normy jakimi należy się kierować przy doborze materiałów:**
- Materiał na rury przewodowe zgodnie z PN-EN ISO 3183 – wskazanie typu rury, gatunku materiału oraz podanie wymiarów.
 - Kształtki: kolana, zwężki, trójniki równo przelotowe, trójniki redukcyjne zgodnie z normą PN EN 10253-2 – wskazanie gatunku materiału oraz zwymiarowanie zgodnie z normą.
 - Łuki indukcyjnie zgodnie z PN-EN 14870-1.
 - Łuki gięte na zimno - wytwórca wykonujący łuki gięte powinien posiadać dokumenty uprawniające go do ich wytwarzania wystawione w oparciu o wykonane elementy próbne. Zaleca się, aby dokumenty uprawniające były wydane przez niezależną jednostkę lub operatora sieci.
 - Kołnierze zgodnie z PN-EN 1092-1 – zwymiarowanie oraz gatunek materiału.
 - Wszystkie materiały i wykonane z nich elementy stalowej sieci gazowej powinny być identyfikowalne, a ich właściwości powinny być potwierdzone świadectwem odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204.


	WARUNKI TECHNICZNE Budowy/Przebudowy/Remontu gazociągu i/lub istn. przyłączy średniego/niskiego ciśnienia Załącznik nr 1 do Instrukcji wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych	ZMS/137/2018/1/1
---	--	-------------------------

b. Prace spawalnicze – minimalne wymagani z zakresu prac spawalniczych i badań nieniszczących:

- Łączenie rur i elementów rurowych, powinno być wykonane wyłącznie za pomocą spawania łukowego.
- Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z kwalifikowanymi (uznanymi) technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach PN-EN ISO 15609.
- Prace spawalnicze powinny być wykonywane w oparciu o uzgodnione instrukcje technologiczne spawania (WPS) opracowane na podstawie kwalifikowanej technologii spawania.
- Wykonawca sieci opracowaną dokumentację spawalniczą oraz Instrukcje Technologiczne Spawania (WPS) powinien przedłożyć do akceptacji w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Gdańsku w Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym (Łukasz Borkowski, e-miał: lukasz.borkowski@psgaz.pl).
- Wykonawca powinien posiadać świadectwo zgodności systemu zarządzania z wymaganiami normy PN-EN ISO 3834-2 lub PN-EN ISO 3834-3 lub certyfikat zgodności z tą normą wystawiony przez akredytowane organizacje. Dla ciśnienia MOP na poziomie niskiego i średniego lub w przypadkach szczególnych, za zgodą operatora sieci, z wymagania opisanego w punkcie 4.2.2 (Instrukcji Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych), może być zwolniony wykonawca, który posiada certyfikowany przez jednostkę akredytowaną system zarządzania wg PN-EN ISO 9001 (w zakresie spawania rurociągów) lub wg PN-EN ISO 3834 (minimum część 4) lub legitymuje się Kategorią pierwszą nadaną przez Komisję Kwalifikowania Zakładów Przemysłowych Instytutu Spawalnictwa lub posiada inne dokumenty świadczące o spełnieniu wymagań jakościowych i przejdzie pozytywnie audyt kompetencji przeprowadzony przez przedstawicieli operatora sieci gazowej.
- Badania nieniszczące połączeń spawanych (spoin) - 100 % połączeń spawanych – badania wizualne oraz badania nieniszczące w oparciu o wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640) oraz w normie PN-EN 12732 i należy je przeprowadzić przed próbą ciśnieniową.
- Niezgodności spawalnicze jakie mogą wystąpić w złączach spawanych sieci gazowych niskiego, średniego oraz podwyższonego średniego ciśnienia powinny spełniać wymagania poziomu jakości „C” – wymagania średnie wg PN-EN ISO 5817
- Prace spawalnicze oraz ich kontrola wymagają prowadzenia niezbędnej dokumentacji (dziennik spawania, protokoły badań połączeń spawanych), która będzie wchodziła w skład dokumentacji odbiorowej.

4. Ochrona przeciwkorozyjna*

- Ochronę bierną należy projektować i wykonywać zgodnie z regulacją PSG „Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych”.
- Rodzaj powłoki izolacyjnej na części liniowej gazociągu (typ/rodzaj): W zakresie fabrycznych powłok izolacyjnych dopuszcza się stosowanie rur zabezpieczonych

	<p style="text-align: center;">WARUNKI TECHNICZNE</p> <p style="text-align: center;">Budowy/Przebudowy/Remontu gazociągu i/lub istn. przyłączy średniego/niskiego ciśnienia Załącznik nr 1 do Instrukcji wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych</p>	<p style="text-align: right;">ZMS/137/2018/1/1</p>
---	---	---

zewnątrzną fabryczną powłoką izolacyjną 3LPE w klasie N-v zgodnie z normą DIN 30670.

- Rodzaj powłoki izolacyjnej na połączeniach spawanych (typ/rodzaj): termokurczliwe materiały powłokowe klasy C50.
- Rodzaj powłoki izolacyjnej na armaturze (typ/rodzaj): nie dotyczy.
- kryteria odbiorowe powłoki izolacyjnej: średnia wartość powierzchniowej rezystancji właściwej powłoki nie może być mniejsza niż $10^8 \Omega \cdot m^2$ (powłoka bezdefektowa).

5. Wymagania w zakresie stosowanych wyrobów

- Wyroby budowlane powinny być oznakowane oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz. 881 z późn. zm.) i posiadać deklaracje właściwości użytkowych sporządzone przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela.
- Własności materiałowe i wytrzymałościowe wyrobów budowlanych metalowych powinny być potwierdzone w dokumentach kontroli, świadectwie odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli.

6. Wymagania dla dokumentacji projektowej

Dokumentacja musi spełniać wymagania:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. nr 89, poz. 414 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r. poz. 1609),
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454).


7. Wymagania dla dokumentacji odbiorowej

Dokumentację odbiorową oraz odbiór przebudowanej sieci gazowej należy dokonać zgodnie z obowiązującymi w PSG regulacjami. Regulacje wewnętrzne PSG sp. z o.o. udostępniane są zewnętrznym kontrahentom na etapie postępowania przetargowego jako załącznik SIWZ. Załączniki do procedury Realizacji Inwestycji i Remontów można pobrać dodatkowo ze strony: <https://www.psgaz.pl/wymagania-procesu-inwestycyjnego>.

Dokumentacja geodezyjna powinna zostać przygotowana zgodnie z „Zasadami sporządzania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej”.

Wszelkie ustalenia związane z odbiorami poszczególnych etapów robót, należy ustalić z przedstawicielem jednostki eksploatującej podczas przekazania placu budowy.

Włączenia przebudowanej sieci gazowej do czynnych gazociągów wykona jednostka eksploatująca po dokonaniu odbioru technicznego oraz otrzymaniu pisemnego zlecenia.

	<p style="text-align: center;">WARUNKI TECHNICZNE</p> <p style="text-align: center;">Budowy/Przebudowy/Remontu gazociągu i/lub istn. przyłączy średniego/niskiego ciśnienia Załącznik nr 1 do Instrukcji wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych</p>	<p style="text-align: right;">ZMS/137/2018/1/1</p>
---	--	--

V. UZGODNIENIA

Dokumentacja projektowa wymaga uzgodnienia w PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym.

VI. DANE INWESTORA I WARUNKI FINANSOWANIA

Inwestor: **Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk.**

Koszt wykonania dokumentacji, przebudowy i przełączenia sieci gazowej ponosi Inwestor.

Na wniosek Inwestora, po szczegółowym określeniu przez projektanta rozwiązań technicznych i zakresu przebudowy sieci gazowej, PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku przygotowuje treść porozumienia regulującego zasady przebudowy.

Wniosek o przygotowanie porozumienia należy złożyć do Działu Zarządzania Majątkiem Sieciowym, ul. Wałowa 41/43 80-858 Gdańsk lub drogą elektroniczną na adres e-mail: uzgodnienia.gdansk@psgaz.pl.


Wydanie warunków technicznych oraz uzgodnienie projektu budowlanego i wykonawczego nie upoważnia inwestora do rozpoczęcia prac związanych z przebudową sieci gazowej.

Warunkiem rozpoczęcia prac jest podpisanie przez Inwestora i PSG w/w porozumienia.

VII. UWAGI KOŃCOWE

- Niniejsze warunki techniczne są ważne 24 miesiące od daty wydania.
- Przywołane instrukcje obowiązujące w PSG sp. z o.o. dostępne są na stronie internetowej <http://www.psgaz.pl/> wymagania-techniczne.
- Przywołane standardy techniczne IGG są do nabycia w Izbie Gospodarczej Gazownictwa ul. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa oraz do wglądu w Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym PSG sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku.
- Wszelkie zmiany w Warunkach Technicznych może dokonać tylko jednostka wydająca niniejszy dokument na pisemny wniosek strony zainteresowanej.
- Niniejsze warunki nie dają podstawy do zaprojektowania i wybudowania instalacji gazowej. W przypadku potrzeby budowy/przebudowy instalacji gazowej należy dodatkowo uzyskać warunki przyłączenia do sieci gazowej postępując zgodnie z informacjami podanymi na stronie internetowej: <https://www.psgaz.pl/przylaczenie-do-sieci-gazowej>.

.....
Podpis

	<p style="text-align: center;">WARUNKI TECHNICZNE</p> <p>Budowy/Przebudowy/Remontu gazociągu i/lub istn. przyłączy średniego/niskiego ciśnienia Załącznik nr 1 do Instrukcji wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych</p>	<p style="text-align: right;">ZMS/137/2018/1/1</p>
---	--	---

Sporządził/a:

Aneta Połęga, aneta.polega@psgaz.pl

*) niepotrzebne skreślić