

**ST.00. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH. DZIAŁ OGÓLNY str. 3-7**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

ST.00.01 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST:  
ST.00.02 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT  
ST.00.03 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST.  
ST.00.04 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY  
ST.00.05 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT  
ST.00.06 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA  
ST.00.07 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ  
ST.00.08 BHP  
ST.00.09 BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA  
ST.00.10 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW  
ST.00.11 MATERIAŁY  
ST.00.12 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW  
ST.00.13 SPRZĘT  
ST.00.14 TRANSPORT  
ST.00.15 WYKONANIE ROBÓT  
ST.00.16 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT  
ST.00.17 OBMAR ROBÓT  
ST.00.18 ODBIÓR ROBÓT  
ST.00.19 PODSTAWA PŁATNOŚCI  
ST.00.20 PRZEPISY ZWIĄZANE

**ST.01.01-12. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH –  
BRANŻA ARCHITEKTURA**

ST. 01.01. WYKOPY POD FUNDAMENTY str. 9-10  
ST. 01.02. PODŁOŻA POD POSADZKI str. 11-12  
ST.01.03. BETON KONSTRUKCYJNY str. 13-15  
ST.01.04. ZBROJENIE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH str. 16-17  
ST.01.05. ROBOTY MUROWE str. 18-20  
ST. 01.06. STOLARKA DRZWIOWA str. 21-22  
ST. 01.07. ROBOTY TYNKARSKIE str. 23  
ST. 01.08. BALUSTRADY str. 24-25  
ST. 01.09. OKŁADZINY CERAMICZNE str. 26-27  
ST. 01.10. SUFITY W SYSTEMACH G-K str. 28  
ST. 01.11. ROBOTY MALARSKIE str. 29-30  
ST.01.12. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ str. 31-35

**ST.02.01-04. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH –  
BRANŻA SANITARNA**

ST.02.01. PRZYŁĄCZE , INSTALACJA KANALIZACJI ŚCIEKOWEJ WRAZ Z PRZYBORAMI SANITARNYMI str. 37-38  
ST.02.02. INSTALACJA WODOCIĄGOWA WRAZ Z ARMATURĄ CZERPALNA str. 39-40  
ST.02.03. INSTALACJA CO str. 41-42  
ST.02.04. KOCIOŁ GAZOWY , PRZYŁĄCZE GAZU str. 43-45

**ST.03. 01-05. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH –  
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

ST.03.01. TABLICE ROZDZIELCZE str. 47-48  
ST.03.02. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA str. 49-50  
ST.03.03. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH str. 51-52  
ST.03.04. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPRZEPięCIOWEJ str. 53-54  
ST.03.05. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH str. 55-56

**ST.00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**DZIAŁ OGÓLNY**

## **WYMAGANIA OGÓLNE**

Specyfikacja wymagań ogólnych odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach przebudowy istniejących sezonowych budynków mieszkalnych wraz z przyłączami i instalacjami gazu, kanalizacji ściekowej i wody w miejscowości Chycina gm. Bledzew na dz. nr 191/6, 158/2, 2 obręb Chycina.

### **ST.00.01 Zakres robót objętych ST:**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, opisanymi w rozdziałach ST.01, ST.02 i STE.

### **ST.00.02 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Dokumentacja projektowa wykonawcza zawierać będzie niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty.

### **ST.00.03 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

**Podstawą wykonania i wyceny robót jest dokumentacja projektowa, ST oraz przedmiary robót, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.**

W przypadku rozbieżności wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru i projektanta który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z dokumentacją projektową i ST a także z innymi przepisami obowiązującymi.

Dane określone w dokumentacji i w ST należy uważać za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji i za wiedzą projektanta.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli to takie materiały należy niezwłocznie zastąpić innymi, a roboty rozebrać na koszt wykonawcy.

Wszystkie materiały stosowane do budowy obiektu powinny posiadać certyfikat lub aprobatę techniczną a urządzenia certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Przy wykonywaniu robót należy bezwzględnie uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązujących, wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

### **ST.00.04 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru tablic informacyjnych.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

### **ST.00.05 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczące ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację magazynów, wykopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - możliwością powstania pożarów

### **ST.00.06 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony p-poż.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt p-poż. wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób

trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót.

#### **ST.00.07 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

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

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca niezwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **ST.00.08 BHP**

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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### **ST.00.09 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

Realizacja zadania wymaga podjęcia prac budowlanych, których charakter, organizacja i miejsce prowadzenia mogą stwarzać ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Do tych prac należą w szczególności prace:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m – podczas wykonywania robót ziemnych i instalacyjnych. Czas trwania potencjalnych zagrożeń przewiduje się tylko w okresie prowadzenia ww. robót.

- roboty, przy których istnieje ryzyko upadku z wysokości przekraczającej 5 m - podczas robót wykończeniowych zewnętrznych (montaż wkładu kominowego). Czas trwania potencjalnych zagrożeń przewiduje się tylko w okresie prowadzenia ww. robót.

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych oraz umieszczenie na terenie budowy w miejscu widocznym tablicy z ogłoszeniem zawierającym podstawowe dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Podczas realizacji robót Kierownik budowy winien koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- przy opracowywaniu technicznych lub organizacyjnych założeń planowanych robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów, które mają być prowadzone jednocześnie lub kolejno,
- przy planowaniu czasu wymaganego do zakończenia robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów,

Kierownik budowy jest zobowiązany do koordynowania działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w przepisach prawa budowlanego oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wprowadzanie niezbędnych zmian w informacji przygotowanej o wytycznych bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przygotowanych przez Projektanta oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych, podejmowanie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym.

W celu zapewnienia wymaganych warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zaleca się wszelkie prace budowlane prowadzić w sposób zgodny z postanowieniami przepisów z zakresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U.Nr 129 poz. 844 z 1997 r.), a w szczególności:

- stanowiska pracy rozmieścić uwzględniając odpowiedni do nich dostęp,
- odpowiednio rozplanować przebieg dróg wewnętrznych, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- przestrzegać warunków użytkowania materiałów budowlanych oraz dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- utrzymywać we właściwym stanie technicznym instalacje i elementy wyposażenia placu budowy,
- usuwane odpady i gruz przechowywać w wyznaczonych do tego miejscach,
- utrzymywać teren budowy w należyтым stanie czystości i porządku,
- przed rozpoczęciem robót budowlanych przygotować i uzgodnić z projektantem plan organizacji pracy na budowie,
- zapewnić środki do informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **ST.00.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

#### **ST.00.11 Materiały**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru.

Jeśli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

#### **ST.00.12. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do wykonania robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

#### **ST.00.13. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości z projektem organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

#### **ST.00.14. Transport**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt wykonawcy.

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

#### **ST.00.15. Wykonanie robót**

WYKONAWCA JEST ODPOWIEDZIALNY ZA PROWADZENIE ROBÓT ZGODNIE Z UMOWĄ ORAZ ZA JAKOŚĆ ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW I WYKONYWANYCH ROBÓT, ZA ICH ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ, WYMAGANIAMI ST ORAZ POLECENIAMI INSPEKTORA NADZORU.

POLECENIA INSPEKTORA NADZORU BĘDĄ WYKONYWANE NIE PÓŹNIEJ NIŻ W CZASIE PRZEZ NIEGO WYZNACZONYM, PO ICH OTRZYMANIU PRZEZ WYKONAWCĘ, POD GROŻBĄ ZATRZYMANIA ROBÓT.

SKUTKI FINANSOWE Z TEGO TYTUŁU PONOSI WYKONAWCA.

#### **ST.00.16. Kontrola jakości robót**

##### **ST.00.16.1 Zasady kontroli**

WYKONAWCA JEST ODPOWIEDZIALNY ZA PEŁNĄ KONTROLĘ ROBÓT I JAKOŚCI MATERIAŁÓW.

WYKONAWCA ZAPEWNI ODPOWIEDNI SYSTEM KONTROLI, WŁĄCZAJĄC PERSONEL, LABORATORIUM, SPRZĘT, ZAOPATRZENIE I WSZYSTKIE URZĄDZENIA NIEZBĘDNE DO POBIERANIA PRÓBEK I BADAŃ MATERIAŁÓW ORAZ ROBÓT.

DLA CELÓW KONTROLI JAKOŚCI I ZATWIERDZENIA, INSPEKTOR NADZORU UPRAWNIONY JEST DO DOKONYWANIA KONTROLI, POBIERANIA PRÓBEK I BADAŃ MATERIAŁÓW U ŹRÓDŁA ICH WYTWARZANIA. ZAPEWNIONA MU BĘDZIE WSZELKA POTRZEBNA DO TEGO POMOC ZE STRONY WYKONAWCY I PRODUCENTA MATERIAŁÓW.

##### **ST.00.16.2 Certyfikaty i deklaracje**

Kierownik może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z: PN lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 1 i które spełniają wymogi ST W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

##### **ST.00.16.3 Dokumenty budowy**

###### **(1) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do zakończenia budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane techniką trwałą, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

## **(2) Rejestr obmiarów**

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

## **(3) Pozostałe dokumenty**

- a) pozwolenie na budowę,
- b) plan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
- c) protokoły przekazania terenu budowy,
- d) umowy cywilno — prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno — prawne,
- e) protokoły odbioru robót,
- f) protokoły z narad i ustaleń,
- g) korespondencja na budowie.

## **(4) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym, zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty będą dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie inwestora.

### **ST.0017. Obmiar robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie odbioru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiarów będą wpisywane do rejestru obmiarów.

### **ST.00.18. Odbiór robót**

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

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

### **ST.00.19. Podstawa płatności**

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

### **ST.00.20. Przepisy związane**

Ustawa z dnia 07 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 25.08.1994 r poz. 414 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690).

Ustawa z dnia 17.05.1989-Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30 poz.163z późn. zm.)

Ustawa z dnia 10.06.1994 - Ustawa o zamówieniach publicznych (Dz.U. Nr 76, późn. 344 i 130 poz.645 z późn. zm.).

**ST.01.01-12. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**BRANŻA ARCHITEKTURA**

## ST.01.01. WYKOPY POD FUNDAMENTY

### 1. Wstęp

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych wykonawca ma obowiązek zapoznania się z dokumentacją geotechniczną, stanowiącą część dokumentacji projektowej.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją geotechniczną a stanem stwierdzonym w podłożu należy bezzwłocznie powiadomić inspektora nadzoru i biuro projektowe w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a faktycznym położeniem urządzeń należy bezzwłocznie powiadomić inspektora nadzoru i biuro projektowe w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

Wykonanie wykopu może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez inspektora nadzoru.

Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowania jego parametrów technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót zgodnie z kontraktem i dokumentacją projektową. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową lub dyspozycjami inspektora nadzoru przekazanymi na piśmie.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez wykonawcę, jeżeli zażąda tego inspektor nadzoru.

### 2. Materiały

Nie występują

### 3. Sprzęt

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów prowadzone będą ręcznie i mechanicznie przy użyciu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych, zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru.

### 4. Transport

Transport gruntu z wykopu odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu.

### 5. Wykonanie robót

Dokładność wykonania robót

- odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych projektowych i szerokości wykopu nie powinny być większe niż 5 cm
- powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm

### Odwodnienie wykopu

Technologia odwodnienia wykopu musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wody opadowe należy odprowadzać poza teren budowy.

### Kontrola jakości wykonania robót

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on stawianym wymagom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich normach.

Częstość oraz zakres badań i pomiarów przedstawia poniższa tabela;

Lp.	Sprawdzana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
	Pomiar gabarytów wykopu	Pomiar taśmą, szablonem, łatą i niwelatorem w odstępach co 10 m, w narożach oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
	Pomiar rzędnych dna wykopu	
	Pomiar pochylenia skarp	
	Pomiar równości skarp	
	Badanie zagęszczenia gruntu	Stopień zagęszczenia określić dla podłoża gruntowego i każdej ułożonej warstwy, w miejscach do głębokości określonych w opisie technicznym projektu budowlanego

### 6. Kontrola jakości robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie ze ST oraz z PN-68/B-06050

### 7. Obmiar robót

Wykonanie wykopów obmierza się w m<sup>3</sup>.

### 8. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

### 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.



#### **10.Przepisy związane**

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-74/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

## ST. 01.02. PODŁOŻA POD POSADZKI

### 1. Rodzaj robót

Wykonanie podkładu betonowego pod posadzką podłogi na gruncie.

### 1. Używane materiały i wykonywane czynności

#### Używane materiały

W zależności od wymaganej wytrzymałości na ściskanie i zginanie podkład betonowy może być wykonany z zaprawy cementowej lub betonu zwykłego z cementem portlandzkim marki 35 albo 25. Jako kruszywo do zapraw cementowych należy stosować piasek do zapraw budowlanych dowolnej klasy, odmiany I lub piasek uszlachetniony odpowiadający normie PN-B/79-06711. Jako kruszywo do zapraw cementowych należy stosować kruszywo mineralne stosowane do betonu zwykłego.

Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie.

#### Wykonywane czynności

- sprawdzenie wykonania konstrukcji i warstw izolacji
- ustalenie poziomów posadzki, poziomów wpustów i spadków do wpustów
- ułożenie folii ochronnej na warstwie termoizolacji
- ustalenie miejsc dylatacji i ułożenie dylatacji obwodowej ze styropianu
- ułożenie listew kierunkowych
- wylanie podłoża cementowych i zatarcie
- pielęgnowanie podłoża przez przekrycie folią

### 3. Zasady wykonywania robót

Podkład betonowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgotnościowej lub jako podkład związany z podłożem w zależności od usytuowania i przeznaczenia pomieszczenia. Grubość podkładu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz od stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej.

Grubość podkładu betonowego nie powinna być mniejsza niż 35 mm.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie 12 MPa, na zginanie 3 MPa.

Ochronę warstwy izolacji termicznej lub przeciwdźwiękowej przed zawilgoceniem wodą zarobową uzyskuje się stosując warstwę ochronną z folii polietylenowej układanej na zakład. Szczeliny izolacyjne powinny być stosowane dla oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji budynku (ścian, słupów, schodów) lub oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża albo posadzki od podkładu. Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elem. budynku paskiem styropianu gr. 1 cm. W konstrukcjach podłóg powinny być uwzględnione szczeliny dylatacyjne, izolacyjne i przeciwskurczowe.

Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach, w których zachodzi potrzeba wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów. Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę dylatacyjną. Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscu styku różnych konstrukcji podłóg. Szczeliny przeciwskurczowe należy wykonywać w podkładach z zaprawy cementowej lub betonu.

Powinny one dzielić powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 36 m<sup>2</sup> przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym powinny być wykonane jako nacięcia w świeżym podkładzie betonowym o głębokości równej 1/3 - 1/2 grubości podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m a w korytarzach 2-2,5 krotnej ich szerokości. Zaprawę cementową lub mieszanke betonową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową. Należy zwrócić uwagę na odpowiednie wyprofilowanie spadków posadzki w kierunku do wpustów podłogowych. Spadki powinny mieć wartość min. 1,5 %.

### 4. Metody i zakres kontroli

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana 2-metrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2mm/m i 5 mm na całej długości pomieszczenia. Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne” i instrukcji producenta.

### 5. Obmiar robót

Wykonanie podkładów z betonu obmierza się w m<sup>2</sup>.

### 6. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

### 7. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

### 8. Przepisy związane i obowiązujące

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg:

PN-83/B-06256 Beton odporny na ścieranie  
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych  
PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania  
Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

**9. Inne wymagania**

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy BN-88/673-08 i PN-88/B-3000.

## **ST.01.03. BETON KONSTRUKCYJNY**

### **1. Wstęp**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót związanych z betonowaniem wszystkich elementów obiektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową.

### **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

- Beton B-25 do wykonania wieńców,
- Drewno tartaczne do szalowania.

#### **Cement**

Do betonów przeznaczonych do pompowania należy stosować wyłącznie cement portlandzki czysty bez dodatków. Do betonów zaleca się stosowanie cementu marki 45. Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-88/B-04300 a wyniki ocenione wg normy PN-88/B-30000. Beton przeznaczony do pompowania należy wykonać o konsystencji plastycznej.

#### **Kruszywa**

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne, zgodnie z PN-86/B-06712 i PN-78/B-06714.26.

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

#### **Woda**

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do zapraw i betonów.”

#### **Drewno**

Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/095017. Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-63/B-06251 i PN-75/B-96000.

Tarcica liściasta stosowana do drobnych konstrukcji rusztowań, jak kliny, klocki itp. powinna odpowiadać wymaganiom PN-72/D-96002.

### **3. Sprzęt**

#### **Rusztowania i deskowania**

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

#### **Przygotowanie mieszanki betonowej**

Wytwórnia powinna być zlokalizowana od miejsca budowania tak, aby móc przetransportować mieszankę w ciągu max. 1 h.

### **4. Transport**

#### **4.1 Rusztowania i deskowania**

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu po uzyskaniu akceptacji inspektora nadzoru.

#### **Transport poziomy elementów**

Sposób załadunku i umocowania elementów otrzymanych z demontażu rusztowań deskowań na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu.

Elementy wiotkie oraz klatki przestrzenne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

#### **Transport pionowy elementów składowych**

Uchwyty do zamocowania stężeń nie powinny być zniekształcone lub wygięte. Podnoszone elementy powinny być zabezpieczone przed odkształceniem, np. przez zastosowanie podkładek drewnianych pod pęta lub haki podnoszące elementy.

#### **Składowanie elementów rusztowań stalowych**

Elementy należy układać na podkładach drewnianych dla zabezpieczenia od zetknięcia z ziemią, zalania wodą i gromadzenia się wody w zagłębieniach konstrukcji. Przy układaniu elementów w stosy pionowe należy stosować odpowiednio rozłożone podkładki drewniane między elementami, dla zabezpieczenia elementów przed odkształceniami wskutek przegięcia lub docisku oraz zachować odstępy umożliwiające bezpieczne podnoszenie elementów.

Przy składowaniu elementów w bazach (magazynach) na dłuższy okres czasu należy przeprowadzać okresową kontrolę elementów, zwracając szczególną uwagę na zabezpieczenie przed korozją.

#### **4.2 Beton przeznaczony do pompowania**

Cement luzem przewożony samochodami - cementowozami z urządzeniami do przesypywania. Pozostałe materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

### **5. Wykonanie robót**

#### **Zakres wykonywanych robót**

Wykonawca przed przystąpieniem do betonowania powinien przedstawić inspektorowi nadzoru do akceptacji Projekt

technologiczny betonowania, który określać będzie kolejność betonowania i czas wykonania robót oraz planowany termin rozebrania deskowania i rusztowania.

### **Przygotowanie do betonowania**

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie oraz np. mocowanie barier ochronnych, wpusty, itp., oczyścić deskowanie, nawilżyć deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, montaż zbrojenia i zapewnienie właściwych grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

### **Zagęszczanie mieszanki betonowej**

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

### **Przerwy w betonowaniu**

Przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny się znajdować w miejscach uprzednio przewidzianych.

Ukształtowanie powierzchni betonu w miejscach przerwy roboczej przy bardziej odpowiedzialnych konstrukcjach powinno być uzgodnione z nadzorem technicznym.

Przerwy robocze w konstrukcjach mniej skomplikowanych powinny się znajdować:

- w belkach i podciągach - w miejscach najmniejszych sił poprzecznych
- w słupach - w płaszczyznach stropów, belek i podciągów
- w płytach - w linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta; przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciagu dopuszcza się przerwę roboczą w środkowej części przęsła płyty równoległe do żeber, na których wspiera się płyta.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **Deskowania**

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/B-06251. Szczególnie należy zwrócić uwagę na prostoliniowość części pionowych, które przenoszą zasadnicze obciążenia pionowe.

Dopuszcza się następujące odchylenia od projektowanych wymiarów nominalnych:

rozstaw żeber deskowań  $\pm 0,5\%$  i nie więcej niż 2 cm

grubość desek jednego elementu deskowania  $\pm 2$  cm

odchylenie od pionu elementu deskowania i 0,2% wysokości ściany i nie więcej niż 0,5%

prostoliniowość krawędzi żeber w kierunku ich długości  $+0,1\%$

miejscowe nierówności płyt deskowania  $+0,2$  cm, przy pomiarze łata długości 3 m.

wymiary światła elementu betonowego

- $-0,2\%$  wysokości i nie więcej niż  $-0,5$  cm
- $+0,5\%$  wysokości i nie więcej niż  $+2$  cm
- $-0,2\%$  grubości (szerokości) i nie więcej niż  $-0,2$  cm
- $+0,5\%$  grubości (szerokości) i nie więcej niż  $+0,5$  cm

### **Połączenia na śruby**

Otwory na śruby w dostarczonych elementach powinny być wykonane o średnicy o 1 mm większej od nominalnej średnicy trzpienia śruby.

Dopuszczalne odchyłki powinny wynosić:

- 1 mm — dla otworów o średnicy nominalnej do 20 mm
- 1,5 mm - dla otworów o średnicy nominalnej powyżej 20 mm

Ponadto powinny być spełnione następujące wymagania:

- owalność otworu, tj. różnica pomiędzy największą i najmniejszą średnicą nie powinna przekraczać 5% nominalnej średnicy otworu oraz 1 mm
- skośność otworu nie może przekraczać 3% grubości łączonych elementów oraz 2 mm.

Inne rodzaje połączeń gwarantujące wytrzymałość i stateczność rusztowań mogą być stosowane pod warunkiem zatwierdzenia przez odpowiednie władze.

### **Badanie rusztowań w czasie ich eksploatacji**

W okresie eksploatacji rusztowań należy dokonywać okresowych badań technicznych celem stwierdzenia, czy praca na rusztowaniach oraz warunki atmosferyczne nie wpłynęły na pogorszenie stanu rusztowań i nie zagrażają bezpieczeństwu oraz nie wpływają na jakość konstrukcji mostowej montowanej na rusztowaniach.

Badania takie należy wykonywać szczególnie w okresie silnych wiatrów, wysokich wód, które zalały dolną część rusztowań, po ewentualnych awariach, jak upadek na rusztowania ciężkich elementów składanych, itp.

Badania przeprowadza inspektor nadzoru wraz z wykonawcą.

### **Kontrola betonu**

Wykonawca jest obowiązany przedstawić inspektorowi nadzoru do zaakceptowania system kontroli wewnętrznej obejmujący wszystkie czynności technologiczne, które powinien być zgodny z przedmiotowymi normami.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu badane wg normy PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.

## 7. Obmiar robót

Wykonanie elementów wylewanych z betonu obmierza się w m<sup>3</sup>.

## 8. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

## 10. Przepisy związane

PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
PN-85/B-01805	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
PN-80/11-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-84/IT-93000	Stal węglowa niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco.
PN-83/H-92120	Stal walcowa. Blachy grube i uniwersalne
PN-81 /H-92131	Stal walcowa. Blachy cienkie zwykłej jakości
PN-78/M-47900.00	Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia i podział na główne parametry.
PN-78/M-47900.01	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych.
PN-78/M-47900.02	Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
PN-78/M-47900.03	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
PN-81/B-03150.01	Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.
PN-81/B-03150.02	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-81/B-03150.03	Postanowienia ogólne.
PN-82/D-94021	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopoch. Obliczenia statyczne i projekt. Materiały.
PN-75/D-96000	Konstrukcje z drewna i mat. drewnopoch. Obliczenia statyczne i projekt. Konstrukcje.
PN-83/D-97005/19	Konstrukcje z drewna i mat. drewnopoch. Obliczenia statyczne i projektowanie. Złącza.
PN-84/M-81000	Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
BN-87/5028-12	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-59/M-82010	Sklejka. Sklejka do deskowań. Wymagania i badania.
PN-88/M-82121	Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.
PN-88/M-82501	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym.
PN-85/M-82501	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych.
PN-85/M-82503	Śruby z łbem kwadratowym.
PN-85/M-82505	Nakrętki kwadratowe.
PN-84/M-82509	Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym.
PN-90/B-03200	Wkręty do drewna z łbem stożkowym.
PN-86/B-01300	Wkręty do drewna z łbem kulistym.
PN-88/B-30000	Wkręty do drewna. Wymogi i badania.
PN-88/B-04300	Konstrukcje stalowe. Obliczenia i projektowanie.
BN-88/6731-08	Cementy, terminy i określenia.
PN-85/B-23010	Cement portlandzki.
PN-90/B-06242	Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
PN-90/B-06243	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-90/B-06244	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
PN-86/B-06712	Domieszki do betonu. Domieszki uszczelniające. Wymagania i badania oddz. na beton.
PN-78/B-0614.26	Domieszki do betonu. Domieszki upłynniające. Wymagania i badania oddz. na beton.
PN-88/B-32250	Domieszki do betonu. Domieszki kompleksowe. Wymagania i badania oddz. na beton.
PN-EN 206-1-2003	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-EN 197-1-2002	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-63/B-06251	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-74/B-06261	Beton
PN-74/B-06262	Cement
PN-74/B-06264	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
BN-73/6736-01	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
BN-73/6736-02	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta.
	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda radiofotograficzna badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
	Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.
	Beton zwykły. Beton towarowy.

## ST.01.04. ZBROJENIE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH

### 1. Rodzaj robót

Wykonanie zbrojenia betonu stałą konstrukcyjną

### 1. Materiały

Do zbrojenia konstrukcji z betonu należy stosować pręty ze stali klasy A-0 gatunku St0S, klasy A-I gatunków St3S i AIII gatunku 34GS oraz A-IIIN (RB500W, zamiennie BSt500S). Dopuszcza się do zbrojenia konstrukcji z betonu inne rodzaje stali, niż określone normami państwowymi, na podstawie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydanego przez Instytut Techniki Budowlanej.

Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenia o jakości (atest hutniczy) wydawany na żądanie zamawiającego. Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przywieszki zawierające: znak wytwórcy, średnicę minimalną, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej.

### 3. Sprzęt

Prace zbrojarskie należy wykonywać specjalistycznymi urządzeniami - giętkarkami, prostowarkami, nożycami innymi stanowiącymi wyposażenie zbrojarni. Sprzęt ma spełniać wymogi BHP, osoby go obsługujące powinny być odpowiednio przeszkolone.

### 4. Transport

Materiały mogą być przewożone środkami transportu przystosowanymi do tego typu materiałów. Podczas transportu należy przestrzegać wymagań PN-88 H-01105.

### Wykonywanie robót

#### 5.1. Wykonywane czynności

- oczyszczanie prętów zbrojeniowych
- prostowanie i cięcie prętów zbrojeniowych
- gięcie prętów zbrojeniowych

### Zasady konstruowania zbrojenia

Rozmieszczenie prętów w przekroju elementu konstrukcji

- Minimalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego powinien być ustalony w zależności od przewidywanego sposobu zagęszczenia betonu, z tym że odległości między prętami mierzone w świetle powinny być nie mniejsze niż:  
20 mm - jeżeli pręty są usytuowane prostopadłe lub ukośnie do kierunku betonowania i nie mniej niż średnica nominalna grubszego pręta,  
50 mm — jeżeli pręty są usytuowane równoległe do kierunku betonowania
- Dla prętów zbrojenia górnego odległość powinna wynosić 30 mm i nie mniej niż średnica pręta.
- Przy zbrojeniu układanym w kilku warstwach prostopadłych do kierunku betonowania pręty powinny być usytuowane jeden nad drugim, przy czym odległość między prętami poszczególnych warstw powinna wynosić co najmniej 20 mm i nie mniej niż średnica pręta.

#### 5.3. Wykonywanie haków, pętli odgięć

Pręty i strzemiona ze stali klasy A-0 i A -I łączone w szkielety za pomocą wiązania drutem, powinny być zakończone hakami lub prętami kotwiącymi.

#### 5.4 Wykonywanie prętów zbrojenia

Zbrojenie powinno składać się, jeżeli to możliwe z prętów nie przerywanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Gdy warunek nie może być spełniony, odcinki prętów mogą być w zasadzie łączone za pomocą spajania. Dopuszcza się łączenie prętów na zakład.

Pręty ze stali klasy A-0, A-I, A-III mogą być spajane za pomocą zgrzewania elektrycznego doczołowego, spawania elektrycznego łukowego i zgrzewania elektrycznego punktowego (garbowego).

Zaleca się aby łączenia prętów znajdowały się w tych przekrojach konstrukcji, w których nośność prętów nie jest w pełni wykorzystana.

### 5.5 Montaż zbrojenia

#### Zasady ogólne

Ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia

nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych

zbrojenie należy układać po odbiorze deskowań

zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczaniu mieszanki betonowej.

#### Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu, zbrojenie prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

### 6. Kontrola jakości robót

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje:

- oględziny,
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy.

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia nie powinny być większe niż podano w tabeli poniżej.

Dopuszczalne odchyłki w ustawieniu zbrojenia w deskowaniu należy określić wg dopuszczalnych odchyłek podanych w tabeli poniżej.

Określenie wymiaru	wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:	
a/ w długości elementu	$\pm 10 \text{ mm}$
b/ w szerokości (wysokości) elementu .	
przy wymiarze do 1 m	$\pm 5 \text{ mm}$
przy wymiarze powyżej 1 m	$\pm 10 \text{ mm}$
W rozstawie prętów podłużnych poprzecznych i strzemion	
a/ przy średnicy $\leq 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
b/ przy średnicy $> 20 \text{ mm}$	$\pm 0.5 d$
W położeniu odgięć prętów	$\pm 0.2 d$
W położeniu połączeń (styków) prętów	$\pm 25 \text{ mm}$
W grubości warstwy otulającej	$\pm 10 \text{ mm}$

Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne”.

## 7. Obmiar robót

Wykonanie zbrojenia obmierza się w t.

## 8. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

## 7. Przepisy związane i obowiązujące

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg:

- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-80/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali
- PIC 78/H-04408 Technologiczna próba zginania metali
- PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości, ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-81/H-84023 Stal określonego stosowania. Gatunki
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- PN-78/M-69710 Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych.
- PN-78/M-69720 - Spawalnictwo. Próby zginania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych
- Świadectwo ITB 335/78 Zgrzewane siatki zbrojeniowe ze stali St2S
- Świadectwo ITB 402/80 Zgrzewane siatki zbrojeniowe ze stali I0G
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Arkady 1989.

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.



## **ST.01.05. ROBOTY MUROWE**

### **I. Mury z bloczków betonowych**

#### **1.1 Rodzaj robót**

Wykonanie ścian fundamentowych murowanych z bloczków betonowych B15 na zaprawie cementowej o  $R_z=5,0$  MPa.

#### **1.2 Używane materiały i wykonywane czynności:**

Używane materiały:

- bloczki betonowe B15,
- zaprawa cementowa  $R_z=5,0$  MPa.

Wykonywane czynności:

sprawdzenie wymiarów i kątów ław fundamentowych,  
sprawdzenie poprawności wykonania izolacji poziomej,  
przygotowanie podłoża przez ustalenie poziomu pierwszej warstwy,  
usunięcie reszty zaprawy z ławy fundamentowej.

#### **1.3 Zasady wykonywania robót**

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe.

Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ław fundamentowych.

Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.

Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

W zwykłych murach jeśli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować grubość normatywną spoiny:

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym grubość max nie powinna przekraczać 17 mm a min 10 mm,
- w spoinach pionowych 10 mm przy czym grubość max, nie powinna przekraczać 15 mm a min 5 mm.

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

Zaprawa cementowa powinna być zużyta w ciągu 2 godz. Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki 25 i 35. Dopuszcza się stosowanie dodatków uplastyczniających lub uszczelniających. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.

Do wykonywania fundamentów i ścian budynku należy stosować zaprawy marki 3, 5, 8 przy konsystencji wg stożka pomiarowego 6-8 cm.

Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowych o konsystencji 7 cm wg stożka pomiarowego dla marki zaprawy  $R_z=5,0$  MPa:

przy zastosowaniu cementu portlandzkiego 25 - 1 :4

przy zastosowaniu cementu portlandzkiego 35 - 1 :5

### **2. Mury z bloków wapienno - piaskowych**

#### **2.1 Rodzaj robót**

Wykonanie ścian działowych z bloków silikatowych gr. 8 cm

#### **2.2 Używane materiały i wykonywane czynności**

Używane materiały:

bloki silikatowe gr. 8 cm

zaprawa klejowa marki  $R_z=5,0$  MPa

Wykonywane czynności:

- przygotowanie podłoża przez ustalenie poziomu pierwszej warstwy,
- osadzenie ościeżnic stalowych
- zabezpieczenie ściany folią przed zbyt szybkim wysychaniem
- usunięcie reszty zaprawy z podłoża

#### **2.3 Zasady wykonywania robót**

Nasiąkliwość cegły wapienno – piaskowej drażonej nie powinna być większa niż 16%. Cegła powinna być odporna na działanie mrozu. Cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy. Wiązanie cegieł w murze powinno być zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej. Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin. Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12 mm a gr. spoin pionowych 10 mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić:

- dla spoin poziomych  $\pm 5$  i  $\pm 2$  mm
- dla spoin pionowych  $\pm 5$  mm

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

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

Do zapraw cem. - wap. należy stosować cement portlandzki 25 i 35. Dopuszcza się stosowanie dodatków uplastyczniających lub uszczelniających. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.

Skład objętościowy zapraw cem. - wap. zaprawy marki 5:

cement : ciasto wapienne : piasek

1 : 0,3 : 4  
1 : 0,5 : 4,5

cement : wapno hydratyzowane : piasek

1 : 0,3 : 4  
1 : 0,5 : 4,5

### 3. Nadproża

#### 3.1 Rodzaj robót

osadzenie belek nadprożowych stalowych

#### 3.2 Używane materiały a wykonywane czynności

##### Używane materiały:

Belki stalowe 2IPN 120 ze stali 18G2 .

##### Wykonywane czynności:

- wytyczenie poziomu osadzenia nadproży
- sprawdzenie miejsc oparcia nadproży - podmurowanie cegłą pełną lub zaprawą cementową
- osadzenie belek nadprożowych i wypełnienie zaprawą cementową.

#### 3.3 Zasady wykonywania robót

Min. długość oparcia belek nadprożowych powinna wynosić 9 cm z każdej strony. Końce belek stalowych lub żelbetonowych betonowanych na miejscu budowy powinny się opierać na długości ok. 1,5 ich wysokości. Stalowe belki nadprożowe należy opierać na murach z cegły pełnej klasy co najmniej 7,5 lub przy większym nacisku na poduszkach betonowych.

Sposób montażu nadproży wykonać ściśle wg niżej podanej technologii:

- wykuć gniazda w miejscu oparcia belek i wylać poduszki betonowe gr. 20 cm z betonu B-20
- nad górną krawędzią projektowanego otworu wykuć z jednej strony bruzdę wyższą o około 4-6 cm od belki, przemyć ją mleczkiem cementowym i osadzić w niej dwuteownik
- przestrzeń pomiędzy środkiem belki a istniejącym murem wypełnić zaprawą cementową, wkładając belkę „na wcisk”
- belki od góry podkładać podkładkami stalowymi, wypełnić przestrzeń między górną stopką dźwigara a murem szybkowiązającą zaprawą CERESIT CX15, silnie i dokładnie ubijając
- po stwardnieniu zaprawy wykuć bruzdę z drugiej strony i analogicznie osadzić drugi dwuteownik. W połowie wysokości belek przewiercić otwory, przeprowadzić przez nie śruby i ściągnąć belki. Wypełnić zaprawą gniazda podporowe
- po stwardnieniu zaprawy można przystąpić do ostrożnego rozebrania ściany pod podciągami, obserwując wnikliwie zachowanie się konstrukcji

Całość robót należy prowadzić utrzymując stemplowania elementów konstrukcyjnych. Po wykonaniu wyburzeń można przystąpić do stopniowego rozbierania stemplowań, w dalszym ciągu obserwując zachowanie elementów konstrukcyjnych. W razie objawów wskazujących na nieprawidłowości w pracy konstrukcji, należy przerwać roboty i nie usuwając stemplowań powiadomić nadzór budowlany.

W przypadku złego stanu technicznego muru w miejscu oparcia nadproża wykonać przemurowania z cegły pełnej kl.15MPa na zaprawie c-w marki 10MPa.

### 4. Metody i zakres kontroli

Stosować zasady kontroli wg zasad ogólnych ST.

Dostarczone na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty: dokumentacja techniczna, dziennik budowy, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót, protokoły odbioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych, ekspertyzy. Odbiór robót murowych i osadzenia belek nadprożowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych ale po osadzeniu stolarki i ościeżnic.

#### Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły powinny odpowiadać wymaganiom:

- zwichrowanie i skrzywienie powierzchni ścian: 4 mm/m
- odchylenie krawędzi od linii prostej: 3 mm/m i nie więcej niż jedno na 2 m
- odchylenie górnej powierzchni każdej warstwy pustaków od kierunku poziomego: 3 mm/m i nie więcej niż 40 mm na całej długości ściany
- odchylenie przecinających się powierzchni od kąta prostego: 10 mm/m
- odchylenie od projektowanych wymiarów otworów okiennych i drzwiowych +/- 10 mm

#### Odbiór robót murowych

Przy odbiorze należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności i klasy bloków z zamówieniem i wymaganiami techn.
- przeprowadzenie próby doraźnej

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów muru:

zwichrowanie i skrzywienie:

- na długości 1 m - 3 mm,
  - na całej powierzchni ściany pomieszczenia - 10 mm
- Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:
- na wys. 1 m — 3 mm
  - na wys. 1 kondygnacji — 6 mm
  - na wysokość ściany - 20 mm
- Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy ściany muru:
- na dł. 1 m - 1 mm
  - na całej dł. budynku - 15 mm

Stosować zasadę kontroli wg zasad ogólnych ST oraz wg instrukcji producenta. Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę.

## 6. Obmiar robót

Wykonanie robót murowych obmierza się w m<sup>2</sup>.  
 Wykonanie nadproży prefabrykowanych obmierza się w sztukach.  
 Wykonanie nadproży monolitycznych obmierza się w m<sup>3</sup>.  
 Wykonanie podciągów stalowych obmierza się w t.

## 7. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

## 8. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.  
 Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

## 9. Przepisy związane i obowiązujące

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg:

- BN-80/B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań cech geometrycznych.
- BN-80/6744-11 - Półfabrykaty budowlane z betonu. Drobnowymiarowe elementy ścienne. Pustaki.
- PN-75/B-12003 – Cegły pełne i bloki drążone wapienno – piaskowe.
- BN-84/6745-01 – Bloczki i płyty z autoklawizowanego betonu komórkowego
- PN-68/B-10024 – Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych
- PN-B-19402 – Płyty gipsowe ścienne
- PN-65/B-14503 - Zaprawy budowlane cem. - wap.
- PN-65/B-14504 - Zaprawy budowlane cementowe
- PN-88/B-30000 - Cement portlandzki
- PN-88/B-30001 - Cement portlandzki x dodatkami
- PN-88/B-04300 - Cement. Metody badań. Oznaczenie cech .fizycznych
- BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie
- PN-86/B-30020 - Wapno
- PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
- PN -68/B-10020 - Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-87/B-03002 - Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Aprobata techniczna ITB nr AT-15-2143/96  
 Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

## 10. Inne wymagania

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.  
 Przechowywanie w magazynach półotwartych i zamkniętych suchych i przewiewnych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.  
 Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy BN-88/673-08 i PN-88/B-3000.

### Zaprawa ocieplająca:

Przechowywanie zaprawy przez 6 miesięcy w suchym, pomieszczeniu na paletach.  
 Świeża zaprawa reaguje z wodą alkalicznie. Należy unikać dłuższego kontaktu ze skórą.  
 W przypadku zaprószenia oczu przemyć dużą ilością wody.  
 Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania Ogólne”.

## ST. 01.06. STOLARKA DRZWIOWA

### 1. Rodzaj robót

Osadzenie ościeżnic drzwiowych w ścianach wewnętrznych oraz montaż skrzydeł drzwi płycinowych.

### 2. Używane materiały

- ościeżnice drzwiowe hdf regulowane w kolorze istniejących drzwi z zawiasami czopowymi, uszczelkami i kotwami montażowymi,
- skrzydła drzwiowe płycinowe w okleinie cpl w kolorze istniejących drzwi.

### 3. Wykonywane czynności

- osadzenie ościeżnic w ścianach wewnętrznych,
- zawieszenie skrzydła drzwiowego.

### 4. Zasady wykonywania robót

Przed rozpoczęciem montażu ościeżnic drzwiowych należy dokonać przeglądu przygotowanych do osadzenia wyrobów sprawdzając, czy:

- naroża ościeżnic i skrzydeł są prawidłowo sklejone i wykazują proste kąty,
- uszczelki w ościeżnicy są prawidłowo osadzone,
- okucia są prawidłowo osadzone, nie wykazują uszkodzeń i dobrze działają.

Nie dopuszcza się montażu ościeżnic i skrzydeł drzwiowych uszkodzonych, zachlapanych wapnem lub zaprawą tynkarską. Przed osadzeniem elementów stolarki konieczne jest sprawdzenie stopnia przygotowania elementów ściennych. Ościeża muszą być wykonane dokładnie w pionie, a progi i nadproża w poziomie. Brak prostokątności ościeży wymaga uzgodnienia z projektantem usunięcia tej usterki. Powierzchnie ościeży muszą mieć w każdym przypadku zatartą zaprawę, a wszelkie wyrwy i odbicia muszą zostać uzupełnione. Zamontowanie ościeżnic w ścianach wewnętrznych należy wykonywać za pomocą kotew systemowych oraz kleju montażowego. Kotwy winny być przymocowane jednym końcem do ościeżnicy, a drugim końcem wpuszczone w spoinę poziomą muru na głębokość około 20 cm. Szerokość ościeżnicy osadzonej w ścianie działowej powinna być o 3 cm większa od grubości ścianki. Elementy stolarki drzwiowej wewnętrznej: ościeżnice i skrzydła drzwiowe powinny być dostarczone na plac budowy w stanie konfekcjonowanym, tzn. po pomalowaniu, fornirowaniu, okuciu i ewentualnym przeszkleniu.

### 5. Metody i zakres kontroli

Ościeżnice powinny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń z murem. Największe dopuszczalne odchylenie od pionu lub od poziomu dla ościeżnic drzwiowych nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości stojaka lub nadproża ościeżnicy. Największe dopuszczalne zwichrowanie ościeżnicy z płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Luzy przy pasowaniu drzwi jednoskrzydłowych nie mogą być większe niż 3 mm. Zamknięte skrzydła drzwiowe nie powinny przy poruszaniu za klamkę lub oliwkę wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła drzwiowe nie mogą się same zamykać. Okucia drzwiowe powinny być zamocowane w sposób trwały. Skrzydła drzwiowe nie mogą wykazywać żadnych uszkodzeń mechanicznych na powierzchni, a także uszkodzeń okuć, uszczelki i innych elementów wykończenia. Nie dopuszcza się przycinania czy regulowania skrzydeł drzwiowych okleinowanych na budowie. Uszkodzone skrzydła wymagają wymiany lub naprawy u producenta. Ścianki działowe nie powinny mieć w miejscach zamocowania ościeżnic żadnych obluźowań, ani wykazywać zwichrowań płaszczyzny.

### 6. Obmiar robót

Wykonanie stolarki drzwiowej obmierza się w sztukach.

### 7. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

### 8. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

### 9. Przepisy związane i obowiązujące

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg:

BN-68/7151-04 „Drzwi drewniane płycinowe. Szczegóły konstrukcyjne”.

PN-83/B-10085 „Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.”

BN-79/7150-01 „Stolarka budowlana. Przechowywanie i transport”.

### 10. Inne wymagania

Transport i przechowywanie wg ST „Wymagania ogólne” i instrukcji producenta.

Elementy stolarki wewnętrznej drzwiowej należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, wyposażonych w podłogę lub zabezpieczonych przez przenikaniem wilgoci z gruntu warstwą izolującą z żużla. Drzwi układa się na podkładach w stosy, przylgami do dołu, z podziałem na typy i wymiary, przy czym miejsca oznakowania wyrobów powinny być łatwo dostępne. Każdą sztukę należy przedzielać przekładkami z suchych desek lub listew. Zmontowane komplety ościeżnic ze skrzydłami drzwiowymi ustawia się w położeniu pionowym, oparte o siebie z nachyleniem 5-10 %. Skrzydła drzwiowe okleinowane wymagają szczególnie starannego przechowywania. Opakowania z folii zabezpieczającej PVC należy zdejmować ze skrzydeł

drzwiowych bezpośrednio przed ich zawieszeniem. Nie wolno składować elementów stolarki wewnętrznej drzwiowej (nawet przez krótki okres) pod gołym niebem, w miejscach zawilgoconych, bezpośrednio na ziemi lub w podobnie niekorzystnych warunkach.

## **ST. 01.07.ROBOTY TYNKARSKIE**

### **1. Rodzaj robót**

Wykonawstwo tynków gipsowych kładzionych maszynowo

### **2. Używane materiały**

Tynk gipsowy nadaje się do jednowarstwowego tynkowania ścian wewnętrznych i stropów. Minimalna gr. tynku 15 mm.

### **3. Wykonywane czynności**

- przygotowanie frontu robót;
- wystające elementy zbrojenia usunąć lub zaizolować
- zabezpieczyć okna, grzejniki, itp. folią
- w razie potrzeby nałożyć szyny narożnikowe
- obrobić wstępnie podłoża poprzez usunięcie elementów luźnych, dużych nierówności, tłustych plam. itp.
- wykonanie natrysku
- natrysk prowadzić poziomo z góry na dół, stosować materiał o konsystencji rzadkiej
- rozprowadzanie, zaciąganie
- rozprowadzać dużą pacą o profilu h i po ok. 80-100 min odpowiednio zaciągnąć wyrównując narożniki
- wygładzanie
- gdy powierzchnia podeschnie wygładzić kielnią szwajcarską
- filcowanie
- po nawilżeniu tynku pacą gąbczastą odpowiednią ilością rzadkiego tynku usunąć nierówności

### **4. Metody i zakres kontroli**

Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne” oraz wg instrukcji producenta.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich.

Minimalna przyczepność do podłoża z cegły, pustaków lub elem. betonowych powinna wynosić 0,025 MPa.

### **5. Obmiar robót**

Wykonanie tynków obmierza się w m<sup>2</sup>.

### **6. Odbiór robót**

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

### **7. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

### **8. Przepisy związane i obowiązujące**

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg:

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

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

PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

### **9. Inne wymagania**

Transport i przechowywanie wg ST „Wymagania ogólne” i instrukcji producenta.

Tynki transportować i przechowywać w miejscu chłodnym, nie narażonym na mróz, w zamkniętych pojemnikach.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Przechowywanie w magazynach półotwartych i zamkniętych suchych i przewiewnych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

## **ST. 01.08.BALUSTRADY**

### **1. Rodzaj robót**

Wykonanie i osadzenie balustrad stalowych zewnętrznych.

### **2. Używane materiały.**

Używane materiały

Balustrady wykonane z profili stalowych ze stali St3S ocynkowanej: 40x40x3, Ø50x3, # 30x5. Wszystkie elementy po prefabrykacji malowane proszkowo lub farbami poliwinylowymi – balustrady zewnętrzne na kolor RAL 8004.

### **3. Wykonywane czynności**

- sprawdzenie miejsc mocowania balustrady
- sprawdzenie wymiarów na budowie
- prefabrykacja i wykonanie próbnego montażu balustrady w wytwórni
- zabezpieczenie elem. budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu
- wykonanie montażu na placu budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia
- wykonanie otworów kotwiących
- montaż i kotwienie balustrady
- naprawa drobnych uszkodzeń powłoki
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu

### **4. Zasady wykonywania robót**

Konstrukcje balustrady należy wykonać w wyspecjalizowanej wytwórni dysponującej wykwalifikowanymi pracownikami i odpowiednim oprzyrządowaniem. Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia.

Konstrukcja balustrady powinna być zabezpieczona w wytwórni powłoką antykorozyjną malarską.

Elementy balustrady przed malowaniem należy przeszlifować i zaszpachlować w sposób zapewniający dalszą bezusterkową obróbkę. Gotowe elementy powinny być równe i gładkie, bez nalotu, zendry i innych elem. stanowiących wadę gotowej powierzchni. W przypadku poważniejszych uszkodzeń elem. konstrukcji należy naprawić w wytwórni.

Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzanie elementów składowych.

Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzane przez wykwalifikowanych pracowników.

Słupki balustrady należy zamocować do podłoża w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach, poprzez spawanie do marek stalowych zabetonowanych w wieńcu. Elementy kotwiące balustradę nie mogą powodować powstawania mostków termicznych i zagrożenia powstawania przecieków i zacieków z wody deszczowej. Kotwienie podstawy słupka w podłożu nie może spowodować uszkodzenia warstw izolacji termicznej, przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i paroizolacji. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewn. elem.- i nie mogą być dostępne do odkręcenia dla osób postronnych. Mocowanie wypełnienia balustrady i pochwyty powinny spełniać wymogi jak dla mocowania słupków balustrady.

### **4. Metody i zakres kontroli**

Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne”.

Dla dokonania oceny jakości balustrad należy sprawdzać:

- zgodność wymiarów
- jakość materiałów, z których balustrada została wykonana
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- prawidłowość i trwałość zakotwienia
- jakość gotowej powierzchni antykorozyjnej i wykończeniowej

### **5. Obmiar robót**

Wykonanie balustrad obmierza się w m.

### **6. Odbiór robót**

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

### **7. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

### **8. Przepisy związane i obowiązujące**

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg:

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania

PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni

BN-75/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i żeliwnych.

Wymagania i badania

PN-71/H-97005 Elektrolityczne powłoki cynkowe

PN-93/E-04500 Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Arkady 1989.  
Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

#### **9. Inne wymagania**

Transport i przechowywanie wg ST „Wymagania ogólne” i instrukcji producenta.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Podczas transportu konstrukcja powinna być zabezpieczona przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłoki antykorozyjnej.

Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

Konstrukcje należy układać w pozycji poziomej na podkładach z desek lub bali. Pierwszy element powinien leżeć na podkładach na wyrównanym podłożu w odl. min. 30 cm od gruntu.

Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.



## **ST. 01.09.OKŁADZINY CERAMICZNE**

### **1. Posadzki z płytek terakotowych.**

#### **1.1. Rodzaj robót**

Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych.

#### **1.2. Używane materiały i zakres prac**

##### **Używane materiały**

Zaprawa klejowa.

Zaprawa fugowa.

Zaprawa silikonowa.

Płytki terakotowe 30x30 w kolorze beżowym lub popielatym.

Profile wykończeniowe do okładzin ceramicznych PVC i aluminiowe.

##### **Zakres prac**

- sprawdzenie jakości i przygotowanie podłoża
- sprawdzenie montażu podejść
- nakładanie zaprawy klejowej
- układanie ceramiki
- fugowanie
- w zakres prac wchodzi czynności i materiały pomocnicze

#### **1.3. Zasady wykonywania robót**

Płytki należy układać i rozmieszczać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Styki (krawędzie) podłoga/ściana oraz styki z elementami uzbrojenia spoinować fugą silikonową. Całość powierzchni spoinować fugą mineralną. Szerokość fug – 2 mm. W miejscu przełamów spadków posadzki płytki należy ciąć.

### **2. Okładziny ścian z płytek ceramicznych ściennych**

#### **2.1 Używane materiały i zakres prac**

##### **Używane materiały**

Zaprawa klejowa.

Zaprawa do spoinowania mineralna.

Fuga silikonowa.

Płytki ceramiczne ścienne w kolorze białym lub beżowym 15x20, 15x15.

Profile wykończeniowe do okładzin ceramicznych PVC.

##### **Zakres prac**

- sprawdzenie jakości i przygotowanie podłoża
- sprawdzanie montażu podejść
- nakładanie zaprawy klejowej
- układanie ceramiki
- fugowanie
- w zakres prac wchodzi czynności i materiały pomocnicze

#### **2.2 Zasady wykonywania robót**

Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni ścian należy sprawdzać jakość podłoża zarówno pod względem wytrzymałościowym jak i geometrii ścian. Dla ścian w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzać jakość wykonania izolacji oraz wg poz. „uszczelnienia podłoża pod okładziny ceramiczne”. Należy sprawdzić usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia. Płytki należy układać i rozmierzać wg projektu wykonawczego wnętrza. Dla pomieszczeń nie zdefiniowanych projektem wnętrza płytki należy rozmierzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Stosować zaprawę klejową, w pomieszczeniach natrysków wg opisu technicznego elastyczna zaprawa klejowa. Na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny stosować profile narożne i wykończeniowe PVC. Profil powinien być dobrany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach. W narożnikach stosować elementy narożne systemowe. Spoiny na styku ściana/ściana oraz styki z elementami uzbrojenia spoinować fugą silikonową. Całość powierzchni spoinować fugą mineralną o szer. 2 mm.

#### **2.3 Metody i zakres kontroli**

Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

### **3. Obmiar robót**

Wykonanie okładzin ceramicznych obmierza się w m<sup>2</sup>.

#### **4. Odbiór robót**

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

#### **5. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

#### **6. Przepisy związane i obowiązujące**

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

PN/B-10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Arkady 1989.

Karty techniczne i instrukcje stosowania producenta.

#### **7. Inne wymagania**

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST i instrukcji producenta.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

## **ST. 01.10. SUFITY W SYSTEMACH G-K**

### **1. Rodzaj robót**

Montaż sufitu z płyt gipsowo-kartonowych.

### **2. Używane materiały**

Sufit gładki z płyty g-k:

- konstrukcja nośna z profili głównych i nośnych z profili CD z łącznikami do połączeń wzdlużnych i krzyżowych. Ruszt może być wykonany jako jedno- i dwupoziomowy
- system podwieszenia wieszakiem mocującym o nośności 0,25 kN
- płyty g-k gr. 2x12,5 mm zwykłe (w pomieszczeniach mokrych wodoodporne).

### **3. Wykonywane czynności**

- sprawdzenie kątów i poziomów pomieszczenia i instalacji
- potwierdzanie odpowiedniej dla montażu wilgotności pomieszczenia
- rozmierzenie układu rusztu sufitu i określenie lokalizacji profili nośnych
- zamocowanie wieszaków sufitowych kołkami dopuszczonymi do stosowania
- zamocowanie profili przyściennych
- rozprowadzenie instalacji oświetleniowej
- zawieszenie rusztu sufitu
- montaż elementów oświetleniowych
- montaż płyt gipsowo – kartonowych
- montaż profili na stykach
- usunięcie pozostałości z montażu i wycyszczenie zabrudzeń

### **4. Zasady wykonywania robót**

Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie. Elementy typu drzwi lub okna winny być zamontowane, oszlone i spełniać swoje funkcje. Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszonego. Podczas montażu sufitu temperatura wewn. pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15°C aby umożliwić właściwe warunki pracy. Do zakotwiczenia wieszaków mogą być używane tylko części posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Elektryk decyduje czy oświetlenie założone będzie po lub w czasie montowania sufitów podwieszonych. Konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie. Zaleca się aby specjalista układający płyty otrzymał jednocześnie zalecenie zainstalowania oświetlenia. Każde dodatkowe obciążenie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesić. Wykonanie sufitów i oświetlenia spełniające wymogi ochrony p.poż. wg instrukcji montażu. Mocowanie sufitów z płyt g-k, standardowo dla 1 płyty g-k gr. 12,5 mm co 100 cm profile główne, co 60 cm profile nośne.

### **5. Metody i zakres kontroli**

Zasady prowadzenia kontroli jakości zgodnie z ST „Wymagania ogólne”.

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- stan i wygląd ścian i sufitów pod względem równości, planowości, spoziomowania i sztywności
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzania elementów
- uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami

### **6. Obmiar robót**

Wykonanie sufitu z płyt g-k obmierza się w m<sup>2</sup>.

### **7. Odbiór robót**

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

### **8. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

### **9. Przepisy związane i obowiązujące**

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg: Instrukcja montażu.

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

### **10. Inne wymagania**

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST.

Płyty gipsowe układać w pomieszczeniach suchych na poziomym podłożu.

Płyty przenosić w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.

Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.

## **ST. 01.11. ROBOTY MALARSKIE**

### **1. Malowanie tynków ścian wewnętrznych**

#### **1.1. Zakres prac**

**Malowanie tynków ścian.**

#### **1.2. Używane materiały i wykonywane czynności**

farba emulsyjna akrylowa

#### **Wykonywane czynności**

- przygotowanie podłoża
- gruntowanie podłoża
- zabezpieczenie folią powierzchni narażonych na zabrudzenie przy malowaniu
- malowanie dwukrotnie
- zdjęcie folii

#### **1.3. Zasady wykonywania robót**

Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków. Przy wykonywaniu robót malarskich wewn. budynków nie powinna występować zbyt wysoka temp. powyżej 30°C oraz przeciągi. Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane a wszelkie ubytki powinny być wyreperowane z wyprzedzeniem 14 dniowym. Powierzchnie podłoży przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować. Podłoża powinny być dostatecznie mocne, nie pyłące, nie kruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche. Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy. Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających, tj. po ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłoży, osadzeniu okien i drzwi. Drugie malowanie należy wykonać po wykonaniu białego montażu i wyposażenia, ułożeniu posadzek i zawieszeniu sufitów podwieszanych. Ściany malować emulsyjną farbą akrylową wodorocieńczalną półmatową. Powierzchnię oczyścić z kurzu, brudu i luźnego pyłu i zagruntować. Malowanie wykończeniowe 1-2 razy. Używać pędzla lub wałka malarskiego. Czas schnięcia ½ h. Przed nałożeniem każdej dodatkowej warstwy należy odczekać około 3 h. Nie malować powierzchni w temp. niższej niż +5°C. W ciągu pierwszego miesiąca po malowaniu nie należy powierzchni malowanej poddawać działaniu wody. Pełną odporność na zmywanie farba powinna uzyskać po okresie ok. 1 miesiąca. Pomieszczenie, w którym zastosowano farbę należy wietrzyć do zaniku zapachu 1-2 dni.

### **2. Malowanie elementów stalowych zewnętrznych**

#### **2.1 Zakres prac**

Malowanie antykorozyjne elementów konstrukcji.

#### **2.2. Używane materiały i wykonywane czynności**

**Używane materiały**

Farby antykorozyjne.

#### **Wykonywane czynności**

- przygotowanie podłoża
- gruntowanie podłoża
- zabezpieczenie folią powierzchni narażonych na zabrudzenie przy malowaniu
- malowanie dwukrotnie
- zdjęcie folii

#### **2.3. Zasady wykonywania robót**

Elementy konstrukcji stalowej niewidocznej - przygotowanie powierzchni i malowanie antykorozyjne wg ST elementów konstrukcji. Podłoże oczyścić do 2-stopnia czystości wg PN-70/H-97050/KOR-3-A/. Podłoże stalowe powinno być bardzo starannie oczyszczone mechanicznie lub chemicznie z zendrów tłuszczów i rdzy do lśniącej powierzchni. Przed oczyszczeniem podłoża należy je odtłuścić rozpuszczalnikami lub przy pomocy roztworów i emulsji wodnych. Po oczyszczeniu należy powierzchnie odpylić i nanosić farbę nie później niż 6 h po oczyszczeniu. Czas schnięcia powłoki i sezonowanie zgodnie z instrukcją producenta. Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody. Nie dopuszcza się malowania powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych. Przy wykonywaniu robót malarskich materiałami malarskimi lub metodami pracy powodującymi zagrożenie zdrowia dla wykonawców robót lub bezpieczeństwa pożarowego należy ściśle przestrzegać przepisów dotyczących ochrony zdrowia, ludzi i mienia. Elementy budynku, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami. Należy sprawdzić czy dostarczone wyroby malarskie posiadają atest producenta, atest PZH i czy nie został przekroczony okres gwarancji. Przygotowanie farby i emalii do malowania polega na usunięciu ewentualnego kożucha, dokładnym wymieszaniu, rozcieńczeniu do lepkości roboczej oraz przefiltrowaniu.

### **3. Metody i zakres kontroli**

**Kontrola malowania tynków**

Badania powłok z farb emulsyjnych należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 7 dniach.

Powłoki z farb powinny mieć barwę jednolitą zgodą ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmian odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk a powłoki matowe powinny być jednolicie półmatowe. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na wycieranie, zarysowanie, mywanie, przyczepność. Badanie warstw gruntujących obejmuje sprawdzenie utrwalenia zagruntowanych powierzchni tynków, nasiąkliwości, wsiąkliwości, wyschnięcia, przyczepności.

#### **Kontrola malowania elementów stalowych**

Sprawdzenie przyczepności farb należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy.

Powłoki z farb do metalu powinny mieć barwę jednolitą zgodą ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmian odcienia.

Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne”.

#### **4. Obmiar robót**

Roboty malarskie obmierza się w m<sup>2</sup>.

#### **5. Odbiór robót**

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

#### **6. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

#### **7. Przepisy związane i obowiązujące**

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg:

PN-70/H-97051, PN-70/H-97050/KOR-3-A/ Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstr. stalowych. Ogólne wytyczne

PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodnorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

PN-67/C-81542 Wyroby lakierowane. Przybliżone metody obliczania wydajności i zużycia

PN/B-10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

#### **8. Inne wymagania**

Transport i przechowywanie wg ST „Wymagania ogólne” i instrukcji producenta.

Farby nie mogą być transportowane i przechowywane w temp. poniżej +5°C. Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 1-2 dni. Przy malowaniu i lakierowaniu sprawdzić czy nie są wymagane środki ochrony skóry i dróg oddechowych.

## ST.01.12. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w podpunkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej i obejmują wykonanie nawierzchni pochylni dla niepełnosprawnych z kostki betonowej gr. 6 cm (typu polbruk cegła 10x20 cm) na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 15 cm.

### 2. Materiały

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STO

Do produkcji betonowych kostek brukowych powinny być stosowane tylko takie materiały, których przydatność do stosowania została ustalona pod względem ich właściwości zgodnie z PN-EN 1338:2005 [6]. Nie dopuszcza się stosowania azbestu ani materiałów zawierających azbest.

#### 2.2. Betonowa kostka brukowa - klasyfikacja

##### 2.2.1. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać cechy wyrobu zgodnie z PN-EN 1338:2005 lub z aprobatą techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów). Betonowa kostka brukowa powinna mieć następujące cechy charakterystyczne:

1. kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
2. krawędzie kostki fazowane o wymiarze fazy nie większym niż 5 mm,
3. wzór (kształt) kostki: – cegła 10x20 cm ,
4. kolor - szary
4. wymiary:
  - a) długość: 200 mm,
  - b) szerokość: 100 mm,
  - c) grubość: - 80 mm

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych deklarowanych przez producenta podano w tablicy 1.

Tablica 1 -Dopuszczalne odchyłki

Grubość kostki mm	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm
< 100 <del>≥ 100</del>	+/-2 <del>+/-3</del>	+/-2 <del>+/-3</del>	+/-3 <del>+/-4</del>
Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być mniejsza lub równa 3 mm.			

W przypadku kostek brukowych o kształcie nieprostokątnym, odchyłki stosowane dla innych wymiarów powinny być deklarowane przez producenta.

#### 5. odporność na warunki atmosferyczne:

- a) nasiąkliwość - klasa 2 wg PN-EN 1338:2005 [6],
  - b) odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających - klasa 3 wg PN-EN 1338:2005 [6],
6. wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu T badana zgodnie z normą PN-EN 1338:2005 [6] nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa; żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania,
7. odporność na ścieranie badana zgodnie z normą PN-EN 1338:2005 [6]:
- a) klasa 4 dla kostki o grubości 100 mm (nawierzchnia zjazdu),
  - b) klasa 3 dla kostki o grubości 80 mm (nawierzchnia chodników),
8. odporność na poślizg/poślizgnięcie - górna powierzchnia kostek nie powinna być szlifowana ani polerowana,
9. wygląd:
- a) górna powierzchnia betonowych kostek brukowych oceniana zgodnie z załącznikiem J normy PN-EN 1338:2005 [6] nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski,
  - b) ewentualne wykwyty (naloży wapienne) powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia i nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe kostek brukowych oraz nie są uważane za istotne; naloży te powoli znikają w okresie do 2 lat,
  - c) barwa – kostka czerwona, z betonu barwionego - różnice w jednolitości zabarwienia kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia nie są uważane za istotne.

### 2.2.2. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### 2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

a) Należy stosować następujące materiały:

na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię: mieszanek cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996 [2], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 [4] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250) [5],

b) do wypełniania spoin w nawierzchni: piasek o uziarnieniu max. 0-3 mm,

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [7].

### 2.4. Krawężniki i obrzeża

Do obramowania nawierzchni z kostek należy stosować:

a) krawężniki betonowe z betonu wibroprasowanego,

b) obrzeża betonowe z betonu wibroprasowanego.

### 2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej

Materiały do podbudowy, ustalone w dokumentacji projektowej, powinny odpowiadać wymaganiom właściwej ST.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

### 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,

b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniącą kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych ST.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

Do wypełniania szczelin dylatacyjnych należy stosować w miarę potrzeb następujący sprzęt:

- do nacinania i poszerzania szczelin należy stosować przecinarki i frezarki wyposażone w diamentowe tarcze tnące, zapewniające wykonanie szczelin o stałej, dostosowanej do potrzeb głębokości i szerokości, o pionowych ściankach bocznych; przecinarki do betonu powinny być napędzane silnikami o mocy co najmniej 10 kW,

- do czyszczenia szczelin należy stosować szczotki mechaniczne z silnikami o mocy co najmniej 2 kW, wyposażone w tarcze ze splatanych drutów stalowych; tarcze powinny mieć średnicę min. 180 mm i grubość dostosowaną do szerokości szczelin.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO.

### 4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [7].

Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej ST.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO.

### 5.2. Podłoże

Podłoże pod nawierzchnię z kostki betonowej powinno być wykonane zgodnie z projektowanymi spadkami.

### 5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
4. ułożenie kostek z ubiciem,
5. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,

#### **5.4. Podbudowa**

Wykonanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom właściwej ST.

#### **5.5. Obramowanie nawierzchni**

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Krawężniki i obrzeża należy ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

#### **5.6. Podsypka**

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z punktem 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

#### **5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

5.7.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwa i inne cechy charakterystyczne kostek powinny być zgodne z pkt 2.2.1. Deseń układania w rzędy proste z przesunięciem poszczególnych rzędów o połowę długości kostki. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

5.7.2. Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

5.7.3. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.7.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.7.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

5.7.5.1. Spoiny



Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić max. do 5 mm (nie dotyczy odcinków wykonywanych na łukach poziomych). Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem. Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cemencie itp. Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową powierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) w zakresie betonowej kostki brukowej
    - certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,
    - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pkt. 2.2.1),
  - b) w zakresie innych materiałów
    - sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),
    - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.
- Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg ST 01.05	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg ST 01.06.	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg ST 01.08.	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości 1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z kostki:		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [10] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarem prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do 5 cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

### 6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 4.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, pęknięć, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pkt. 5.5 i 5.7.5

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO.

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie łąw (podsypek) pod krawężniki, obrzeża,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

## 10. Przepisy związane

PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
PN-B-11213:1997	Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250:1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

**ST.02.01-04. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**BRANŻA SANITARNA**

## ST.02.01.PRZYŁĄCZE , INSTALACJA KANALIZACJI ŚCIEKOWEJ WRAZ Z PRZYBORAMI SANITARNYMI

### 1.Wstęp:

#### 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji ściekowej w sezonowym domu mieszkalnym w Chylinie , gmina Bledzew na działce nr ewid. 191/6

#### 1.2.Zakres robót objętych specyfikacją:

Niniejsza specyfikacja obejmuje następujące roboty:

- wykonanie poziomych przewodów odpływowych ( poziomy ) w domu
- wykonanie pionów kanalizacyjnych od przewodu odpływowego do rury wywiewnej
- wykonanie montażu przyborów sanitarnych ( umywalek, misek ustępowych oraz wpustów kanalizacyjnych ) wraz z wykonaniem podejść kanalizacyjnych
- wykonanie przyłączy do istniejącej kanalizacji ściekowej

#### 1.3.Podstawowe określenia : wg PN-92/B-01707.

### 2.Materiały :

#### 2.1. rury kanalizacyjne PVC-U kielichowe o nominalnej sztywności obwodowej rury SN4

według PN-EN 1401-1, ( nie dopuszcza się rur PVC o ściankach strukturalnych z rdzeniem spienionym).

#### 2.2.kształtki kanalizacji zewnętrznej z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U

( redukcje , zaślepki , trójniki , kolana , złączki , nasuwki ) SN4 wg PN-EN 1401-1,

#### 2.3.Piaszek do wykonania podłoża i warstwy ochronnej zasypki wg wymogów PN-86/B-02480

#### 2.4.Rury kanalizacyjne PVC-U kielichowe wg PN-80/C-89205 .

#### 2.5.Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC wg PN-81/C-89203

#### 2.6.Rury wywiewne PVC d: 160 wg PN-88/M-54831.

#### 2.7.ustępy z płuczkami typu „KOMPAKT”

2.8.Umywalki ceramiczne białe z syfonem umywalkowym i półnogą , dostosowane do montażu baterii umywalkowych pionowych jednouchwytowych oraz konstrukcją umożliwiającą montaż na ściankach gipsowo-kartonowych

2.9. Umywalki , miski ustępowe dla niepełnosprawnych wraz z osprzętem dla niepełnosprawnych

2.10.Wpusty kanalizacyjne z pionową rurą odpływową i z wyjmowanym syfonem, spełniającym funkcję rewizji, kratką o wymiarach 100\*100mm ze stali szlachetnej , przeciwpoślizgowej .

2.11. Brodziki niskie 900\*900 z tworzywa sztucznego dostosowane do montażu w posadzce wraz z syfonami podposadzkowymi

### 3.Sprzęt :

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość winny odpowiadać wymaganiom zawartym w Planie zapewnienia jakości i wynikającym z niego projekcie organizacji robót jaki winien opracować Wykonawca.

### 4.Transport:

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Planie zapewnienia jakości i wynikającym z niego projekcie organizacji robót jaki winien opracować Wykonawca .

### 5. Wykonanie robót:

#### 5.1.Roboty ziemne:

1)Wykopy otwarte według wymogów PN-B-10736 i PN-B-06050, wykonywane ręcznie na odkład ,

2)zasypka wykopów ziemią z odkładu lub gruntem budowlanym mineralnym sypkim , dowóz ziemi,

3) zagęszczenie zasypki wykopów do wskaźnika zagęszczenia  $Is=1.0$  zgodnie z wymogami PN-B-10736 ,

5)wywóz nadmiaru urobku do miejsca wywozu lub miejsca wskazanego przez Inwestora na terenie ośrodka

#### 5.2.Wymagania i zasady wykonywania robót montażowych

##### 1) Podłoże, warstwy ochronne:

Wykonać podłoże wzmocnione piaskowe wg PN-86/B-02480 p.3 grubości 0.10m.

Warstwę ochronną zasypu o grubości minimum 0.2m ponad wierzch rury wykonywać gruntem mineralnym sypkim ( bez gruzu i kamieni) drobno lub średnio ziarnistym wg PN-86/B-02480.

Materiał zasypu zagęścić ubijaniem po obu stronach przewodu do wskaźnika zagęszczenia  $Is= 0.95$ .

##### 2)Montaż przewodów:

Przewody kanalizacji grawitacyjnej wykonywać z rur kanalizacyjnych PVC –U kielichowych

o nominalnej sztywności obwodowej rury SN4 (4kPa)

Łączenie rur-złącza kielichowe na wcisk rodzaju „P” wg PN-74/C-89200 dołączenia za pomocą uszczelki wargowej wykonanej ze specjalnej gumy typu „ EPDM”

Układanie rur wykonywać wg wymagań PN-92/B-10735 .

##### 5.3.Montaż przyborów sanitarnych

Przybory sanitarne montować wg powszechnie stosowanych technik i zasad , zgodnie ze sztuką budowlaną , zgodnie z wymogami podanymi w PN-81/B-10700/01 i instrukcjami montażowymi producentów przyborów sanitarnych.(umywalki montować na konstrukcjach wsporczych )

### 6. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości robót będzie przebiegała zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości opracowanym przez Wykonawcę oraz przywołanymi w niniejszej specyfikacji normami.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- dla robót ziemnych [m<sup>3</sup>]
- podłoża [m<sup>2</sup>]
- przewody kanalizacyjne [1mb] wraz z robotami towarzyszącymi i pomocniczymi
- wpusty [szt.] wraz z robotami towarzyszącymi i pomocniczymi
- umywalki [kpl.] wraz z konstrukcją wsporczą
- podejścia kanalizacyjne do umywalek [szt.]
- miski ustępowe typu kompakt [kpl.]

## 8. Odbiór robót:

Odbiorowi będą podlegały następujące roboty:

- sprawdzenie spadków przewodów poziomych za pomocą prostych narzędzi i przyrządów
- sprawdzenie ułożenia przewodów na podłożu piaskowym wg wymogów PN-86/B-02480.
- badanie szczelności wg PN-81/B-10700/00
- montaż przyborów sanitarnych wg wymogów podanych w PN-81/B-10700/00, PN-81/B-10700/01.
- badanie stopnia zagęszczenia zasypek wykopów

## 9. Podstawa płatności:

Płatność będzie dokonana zgodnie z warunkami umowy, po dokonaniu odbioru technicznego wykonanych robót wg niniejszej specyfikacji.

## 10. Przepisy związane:

- 10.1. PN-92/B-01707. Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- 10.2. PN-81/B-10700/00. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- 10.3. PN-81/B-10700/01. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- 10.4. PN-EN 1401-1. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur kształtek i systemu,
- 10.5. PN-B-10736. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych,
- 10.6. PN-B-06050. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 10.7. PN-80/C-89205. Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- 10.8. PN-81/C-89203. Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
- 10.9. PN-88/M-54831. Rury wywiewne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- 10.10. PN-79/B-12634. Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki
- 10.11. PN-81/B-12635. Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.
- 10.12. PN-79/B-12638. Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.

## ST02.02. INSTALACJA WODOCIĄGOWA WRAZ Z ARMATURĄ CZERPALNA

### 1. Wstęp:

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie wewnętrznej instalacji wodociągowej w sezonowym domku mieszkalnym w Chylinie, gminie Bledzew na działce nr ewid. 191/6

#### 1.2. Zakres robót objętych specyfikacją:

Niniejszą specyfikacją objęte są następujące roboty:

- przewody wody zimnej z rur wielowarstwowych
- przewody wody ciepłej i cyrkulacji z rur wielowarstwowych
- izolacja cieplna
- armatura odcinająca na przewodach zimnej i ciepłej wody i czerpalka

#### 1.3. Podstawowe określenia : wg PN-92/B-01706.

### 2. Materiały:

Wymagania dotyczące materiałów :

#### 2.1. Rury wielowarstwowe PEX-c /Al./PEX-c PN10 Tmax.95C

#### 2.2. Złączki i kształtki do łączenia rur wielowarstwowych oraz kształtki z gwintem rurowym do połączeń gwintowanych przewodów i armatury .

#### 2.4. Otuliny PE z zamkniętymi porami do izolacji przewodów

#### 2.5. Zawory kulowe, mufowe PN10 wg wymagań PN-85/M-75002.

#### 2.6. Baterie umywalkowe jednouchwytowe stojące

#### 2.7. Baterie natryskowe ściennie

#### 2.8. Baterie i osprzęt dla niepełnosprawnych

### 3. Sprzęt :

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość winny odpowiadać wymaganiom zawartym w Planie zapewnienia jakości i wynikającym z niego projekcie organizacji robót jaki winien opracować Wykonawca.

### 4. Transport:

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Planie zapewnienia jakości i wynikającym z niego projekcie organizacji robót jaki winien opracować Wykonawca.

### 5. Wykonanie robót:

Wymagania i zasady wykonywania robót

#### 5.1. Przewody z rur wielowarstwowych PEX-c /Al./PEX-c

Przewody poziome rozprowadzające prowadzić w przestrzeni warstw posadzkowych. Podejścia do punktów czerpalnych wykonywać w pionowych bruzdach ściennych .

Przewody łączyć ze sobą przy pomocy złączek oraz połączeń gwintowych ( armatura ). Prowadzenie przewodów , przejścia przez przegrody budowlane, odległości przewodów od ścian i stropów , mocowanie przewodów winny spełniać wymagania zawarte w instrukcjach montażowych producentów rur oraz wymaganiach zawarte w PN-81/B-10700.02.

#### 5.3. Izolacje termiczne przewodów

Izolacje przewodów wody ciepłej i cyrkulacji wykonywać otulinami polietylenowymi grubości 6mm

Otuliny łączyć zgodnie z instrukcjami montażowymi producentów otulin izolacyjnych.

### 6. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości robót będzie przebiegała zgodnie z przywołanymi w niniejszej specyfikacji normami.

### 7. Obmiar robót:

Jednostką obmiarową robót jest [1 mb] wykonanego przewodu mierzonego wraz z armaturą odcinającą i regulacyjną , złączkami i kształtkami wraz z robotami towarzyszącymi obejmującymi płukanie instalacji, próby szczelności i badania jakości wody. Jednostką obmiarową armatury czerpalkowej jest [1 kpl] wraz z robotami towarzyszącymi obejmującymi sprawdzenie działania armatury.

Jednostką obmiarową robót izolacyjnych jest 1mb zaizolowanego przewodu wraz z armaturą o grubości podanej w projekcie .

### 8. Odbiór robót:

Odbiory przewodów z rur wielowarstwowych będą się odbywały wg wymagań zawartych w instrukcjach montażowych producentów rur i wymagań podanych w PN-83/B-10700.04., PN-EN ISO 15874: 2004, PN-EN ISO 15875 : 2004. Armatura przepływowa i czerpalka instalacji wodociągowej będzie podlegała badaniom zawartym w PN-85/M-75002.

### 9. Podstawa płatności:

Warunki płatności: po wykonaniu i odbiorze technicznym instalacji wodociągowej , wg warunków umowy .

### 10. Przepisy związane:

10.1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

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

10.3. PN-92/B-01706/Az1:1999. Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (zmiana Az1).

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

10.5. PN-81/B-10700.02. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. 10.6. PN-EN 10242:1999. Łączniki gwintowane z żeliwa ciągliwego

- 10.8.PN-EN ISO 15875-2:2004. System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody .Polietylen sieciowany PE-X) część 2 . Rury.
- 10.9.PN-93/M-75020.Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające(wielkość nominalna 1 ) PN10. Minimalne ciśnienie przepływu 0.05MPa. Ogólne wymagania techniczne.
- 10.10.PN-B-02421:2000.Izolacja cieplna rurociągów , armatury i urządzeń .Wymagania i badania
- 10.11. PN-EN ISO 8497:1999. Izolacje cieplne.
- 10.12.PN-83/B-10700.04.Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
- 10.13.PN-85/M-75002.Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

## ST.02.03.INSTALACJA CO

### 1.Wstęp:

#### 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania w zakresie wykonania i odbioru instalacji CO w sezonowym domku mieszkalnym Chylinie , gmina Bledzew, działka nr 191/6

#### 1.2. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

-poziome i pionowe przewody rozprowadzające instalacji grzewczych od armatury odcinającej przy kotle do grzejników wraz z grzejnikami

-armatura odcinająca i regulacyjna

-odpowietrzenie instalacji w najwyższych punktach

-izolacja przewodów .

#### 1.3. Podstawowe określenia: wg PN-64/B-10400.

### 2.Materiały :

Wymagania dotyczące materiałów:

#### 2.1.Instalacja zasilająca grzejniki

2.1.1.Przewody z rur wielowarstwowych typu PEX-c/Al./PEX -c PN10 T=95 C

2.1.2.Kształtki i złączki do połączeń zaciskowych z pierścieniem pełnym

#### 2.2.Grzejniki:

2.2.1. grzejniki kompaktowe , stalowe, płytowe, z wbudowanym termostatycznym zaworem z głowicą , zaworem odpowietrzającym i zasilaniem dolnym

2.2.2.Zawory grzejnikowe z nastawą wstępną i głowicami termostatycznymi wg wymogów PN-90/M-75010 . Standard: Danfoss, Heimeier , Oventrop .

2.3. zawory odcinające na podejściu do grzejników przewodów zasilających.

2.4.Łączniki i kształtki do połączeń z przewodami PEX-c/Al./PEX-c i połączeń gwintowych z zaworami grzejnikowymi i odcinającymi.

2.5. Przewody wielowarstwowe PEX-c/Al./ PEX-c

2.6. Otuliny PE grubości 6mm

### 3.Sprzęt :

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość winny odpowiadać wymaganiom zawartym w Planie zapewnienia jakości i wynikającym z niego projekcie organizacji robót jaki winien opracować Wykonawca.

### 4.Transport:

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Planie zapewnienia jakości i wynikającym z niego projekcie organizacji robót jaki winien opracować Wykonawca .

### 5. Wykonanie robót:

Wymagania i zasady wykonywania robót:

Przewody wykonywać z rur PEX-c/Al./PEX-c i prowadzić w przestrzeni warstw posadzkowych w otulinie PE grubości 6mm.

Podejścia do grzejników wykonywać od „dołu” poprzez podwójne kurki kulowe z zaworami odcinającymi do instalacji dwururowych .

Połączenia z armaturą odcinającą wykonywać za pomocą połączeń gwintowanych .

Próby szczelności i próby na gorąco wykonywać wg wymogów zawartych w PN-64/B-10400.

### 6. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości robót będzie przebiegała zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości opracowanym przez Wykonawcę oraz przywołanymi w niniejszej specyfikacji normami.

Na etapie odbioru zostanie sprawdzona instalacja wentylacji mechanicznej wyciągowej w zakresie jej wydajności

### 7.Obmiar robót:

Jednostką obmiarową jest :

przewody [mb ] wraz robotami towarzyszącymi obejmującymi próby szczelności , płukanie

izolacja [mb]

grzejniki z zaworami termostatycznymi [kpl] wraz z robotami towarzyszącymi związanymi z regulacją i rozruchem na gorąco

### 8.Odbiór robót:

Odbiorowi będą podlegały następujące roboty:

-płukanie instalacji

-próby szczelności , próba na gorąco wg wymogów PN-64/B-10400.

-izolacja cieplna wg wymogów PN-B-02421 .

### 9.Podstawa płatności:

Płatność będzie dokonana zgodnie z warunkami umowy , po dokonaniu odbioru technicznego wykonanych robót wg niniejszej specyfikacji.

### 10.Przepisy związane:



- 10.1.PN-64/B-10400. Urządzenie centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym.  
Wymagania i badania przy odbiorze
- 10.2.PN-91/B-02420.Ogrzewnictwo.Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych .
- 10.3.PN-85/B-02421.Izolacja cieplna rurociągów , armatury i urządzeń .Wymagania i badania
- 10.4. PN-74/H-74200. Rury stalowe instalacyjne średnie ze szwem
- 10.5.PN-EN442-2. Grzejniki. Moc cieplna i metoda badań
- 10.6.PN-EN442-1. Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
- 10.7.PN-90/B-10400.Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- 10.8.PN-91/B-02420.Ogrzewnictwo.Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych . Wymagania.
- 10.9.PN-91/M-75009.Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania
- 10.10.PN-90/M-75010.Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- 10.11.PN-B-02421:2000.Izolacja cieplna rurociągów , armatury i urządzeń .Wymagania i badania

## ST.02.04.KOCIOŁ GAZOWY , PRZYŁĄCZE GAZU

### 1.Wstęp:

#### 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania w zakresie wymagań i montażu kotła gazowego i przyłącza gazu w sezonowym domu mieszkalnym , gmina Bledzew na działce nr ewid. 191/6

#### 1.2.Zakres stosowania:

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3.Zakres robot objętych specyfikacją techniczną:

- montaż kotła gazowego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania
- montaż przewodu spalinowego
- montaż elementów AKPiA
- rozruch technologiczny
- wykonanie przyłącza do budynku , kurka głównego i instalacji gazu do kotła

### 2.Materiały :

#### 2.1.Kocioł

2.1.1.Kocioł gazowy , kondensacyjny, dwufunkcyjny , z zamkniętą komorą spalania, mocy nominalnej 20- 25 kW i zasobnikiem cwu V=60dm<sup>3</sup> minimum .

#### 2.1.2. AKPiA – priorytet cwu

2.1.3. Zabezpieczenie: zgodnie z PN-91/B-02414 i przepisami Urzędu Dozoru Technicznego DT-UC-90/WO.

2.2.Podgrzewacz wody ciepłej minimum V=60dm<sup>3</sup> integralnie związany z kotłem – standard kocioł WBK 20 C Brotje

- max ciśnienie wody w podgrzewaczu 0.6MPa
- wymagana wydajność dla parametrów wody grzewczej 80/60 i ogrzewanej 10/45 V=500 dm<sup>3</sup>/h
- zabezpieczenie : zgodnie z wymogami PN-76/B-02440 .

#### 2.2.Naczynia przeponowe, dane techniczne

Dane techniczne do doboru naczyń wzbiorczych ciśnieniowych wg norm PN-B-02414 , DIN4751 cz. 1

Pst.= 0.10MPa

Pmax.=0.25MPa

Parametry wody grzewczej 65/50

Vzł=130dm<sup>3</sup>

#### 2.3. Przewody CO do podłączenia kotła

- rury wielowarstwowe PEX-c/AL./ PEX-c PN 1.0MPa Tmax.95C
- złączki : wg technologii producenta rur

#### 2.4.Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji do podłączenia kotła

- rury wielowarstwowe PEX-c/AL./ PEX-c PN 1.0MPa Tmax.95C
- złączki : wg technologii producenta rur

#### 2.5.Armatura odcinająca ,

- zawory kulowe mufowe PN10

#### 2.6. Izolacja przewodów

- otuliny PE 6mm

#### 2.7. Instalacja gazu i przyłącze gazu

- rury stalowe czarne przewodowe bez szwu wg PN-80/H –74219
- kołnierze stalowe PN10, wg wymagań PN-72/H-74306
- kolana stalowe gięte R=1.5D z rur stalowych wg PN-80/H-74219
- kurek główny DN25
- rury HDPE63 PN10
- mufy i złączki HDPE PN10 do zgrzewania elektrooporowego

#### 2.8.Przewód spalinowy:

Przewód koncentryczny, spalinowo-powietrzny d:80/120 wykonany ze stali wysokostopowej

### 3.Sprzęt :

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość winny odpowiadać wymaganiom zawartym w Planie zapewnienia jakości i wynikającym z niego projekcie organizacji robót jaki winien opracować Wykonawca, zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST.00.00.

### 4.Transport:

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Planie zapewnienia jakości i wynikającym z niego projekcie organizacji robót jaki winien opracować Wykonawca , zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST.00.00.

## 5. Wykonanie robót:

- 5.1. Urządzenia technologiczne : montaż kotła i jego podłączenie wg DTR kotła .
- 5.2. Przewody stalowe czarne łączyć poprzez spawanie gazowe
- 5.3. Przewody z rur HDPE 63 łączyć poprzez zgrzewanie za pomocą muf i złączek do zgrzewania elektrooporowego
- 5.4. Przewody z rur wielowarstwowych PEX-c/Al./PEX-c łączyć za pomocą złączek wg instrukcji montażowych producentów
- 5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne, izolacja: przewody z rur stalowych prowadzonych w ziemi należy izolować taśmami izolacyjnymi POLYKEN
- 5.6. Przewód spalinowo-powietrzny prowadzić w wydzielonym szachcie kominowym wykonanym wg części architektonicznej projektu. Odprowadzenie skroplin z przewodu wykonać do kanalizacji.

## 6. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości obejmuje sprawdzenie dokumentów kwalifikacyjnych urządzeń i materiałów pod względem ich zgodności z Dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami.

## 7. Obmiar robót

Jednostki obmiarowe :

- kocioł wraz z podłączeniem i rozruchem technologicznym [kpl]
- przewód spalinowy [kpl]
- przewody instalacji gazu [mb]
- przyłączenie do sieci [mb]
- roboty ziemne [m3]

## 8. Odbiór robót:

### 8.1. Kocioł z palnikiem

8.1.1. Sprawdzenie dokumentów kwalifikacyjnych kotła i palnika po dostarczeniu ich do miejsca zainstalowania

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- atest energetyczny
- decyzja lub upoważnienie UDT (znak DT)

8.2. Próby na zimno , przeprowadzone wraz z próbami i odbiorem instalacji z którymi kocioł jest połączony

8.3. Przeprowadzenie odbioru wg obowiązujących wymagań UDT

8.4. Próby na gorąco obejmujące rozruch kotła i palnika i próbną eksploatację ruchową , przeprowadzane zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową kotła (DTR) dostarczoną przez producenta lub instrukcją producenta ,

### 8.4. Naczynia przeponowe

8.4.1. Sprawdzenie dokumentów kwalifikacyjnych naczyń przeponowych po dostarczeniu ich do miejsca zainstalowania

8.4.2. Kontrola pod względem ew. mechanicznych uszkodzeń zewnętrznych naczyń przeponowego

8.4.3. Kontrola szczelności połączeń podgrzewacza z instalacją w czasie prób technologicznych

8.4.4. Sprawdzenie ciśnienia gazu w poduszce gazowej przed próbami technologicznymi instalacji technologicznej kotłowni.

### 8.5. Armatura

8.5.1. Sprawdzenie połączeń , ich szczelności w czasie prób ciśnieniowych i prób technologicznych na gorąco.

8.5.2. Sprawdzenie zgodności dostarczonej armatury z wymaganiami dokumentacji projektowej.

## 8.6. Przewody przyłącza i instalacji gazu

### 8.6.1. Próby szczelności

## 9. Podstawa płatności:

Płatność będzie dokonana zgodnie z warunkami umowy , po dokonaniu odbioru technicznego wykonanych robót wg niniejszej specyfikacji.

## 10. Przepisy związane:

10.1. Ustawa z dnia 21.12.2000. o dozorze technicznym (Dz. U. Z dnia 31.12.2000 r.)

10.2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16.07.2002 r. W sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu.

10.3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

10.4. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

10.5. PN-B-02414:1999. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniem wzbiórczym przeponowym. Wymagania.

10.6. PN-70/H-97050. Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni .

10.7. PN-70/H-97051, KOR3A. Ochrona przed korozją . Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

10.8. PN-71/H-97053. Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

10.9. PN-72/H-74306. Kołnierze stalowe PN10, 16

10.10. Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 03.11.1992 r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz. U. Nr 92/92)

- 10.11. Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.
- 10.12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

**ST03.01- 05 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

## **ST.03.01.TABLICE ROZDZIELCZE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-01.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy tablicy rozdzielczej w ramach zadania: instalacje elektryczne w pomieszczeniach przebudowanego sezonowego domku mieszkalnego w Chylinie gmina Bledzew na dz. nr 191/6..

#### **1.2.Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych przebudowy tablicy rozdzielczej związanej z zasilaniem odbiorów w energię elektryczną zadania j.w.

#### **1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Specyfikacja Techniczna STE-01 obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie przebudowy tablicy rozdzielczej
- podłączenie przewodów instalacji,
- wyposażenie tablicy rozdzielczej w schemat połączeń
- wykonanie prób tablicy rozdzielczej

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

#### **1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

### **2.MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

- aparaty nn 0,4 kV – wyposażenie tablic rozdzielczych – wg rysunku E1 projektu
- oprzewodowanie tablic,

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadanych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów :

### **3.SPRZĘT**

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

### **4.TRANSPORT**

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć miejsce montażu wyposażenia zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **5.3. Sposób i zasady wykonania robót**

- rozmieścić aparaty nn w obudowie,
- wykonać oprzewodowanie, zgodnie z danymi aparatów,
- zapewnić równomierne obciążenie faz.
- tablice wyposażyć w schematy obwodów z opisaniem zabezpieczeń, przeznaczenia i przekrojów przewodów.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00.

#### **6.2. Kontrola i badanie robót**

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy .

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

#### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiarową jest 1 sztuka zamontowanego aparatu, w której uwzględnione są wszelkie roboty związane z wykonaniem przebudowy tablic wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00

Odbiorowi będą podlegały wykonana przebudowa tablic rozdzielczych.

Odbiór robót powinien być wykonany przez Inżyniera Kontraktu .

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość:

- połączeń przewodów,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- działania tablicy rozdzielczej włączonej pod napięcie,
- trwałości zamocowania osprzętu,
- umieszczenia schematów i napisów,

Do odbioru końcowego przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz protokoły:

- pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenia samoczynnego wyłączenia instalacji,
- pomiaru ciągłości przewodów,
- pomiaru prądów upływowych,
- sprawdzenia biegunowości,
- pomiaru rezystancji uziemienia.

Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

### **9.2. Płatność**

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót.

Cena jednostkowa zawiera :

- montaż aparatów w tablicy rozdzielczej ,
- dostarczenie materiałów na plac budowy ,
- podłączenie aparatów ,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ,
- sporządzenie projektu powykonawczego tablicy rozdzielczej.

## ST.03.02. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-031.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji oświetleniowej w ramach zadania: instalacje elektryczne w pomieszczeniach przebudowanego sezonowego domku mieszkalnego w Chylinie gmina Bledzew na dz. nr 191/6.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych instalacji oświetleniowej.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna STE-03 obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie wypustów oświetleniowych do projektowanego pomieszczenia łazienki,
- pomiary parametrów fotoelektrycznych,

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

### 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

Oprawy oświetleniowe:

- oprawa oświetleniowa nasufitowa do świetlówek 2x18W , IP45,
- oprawa oświetleniowa naścienna do świetlówek 1x12W IP45,

Przewody:

- YDYp 2x1,5; YDYpżo 3x1,5; YDYżo 4x1,5; YDYżo 5x1,5 - na napięcie 750 V.

Osprzęt elektroinstalacyjny:

- puszki rozgałęźne podtynkowe AP6,
- puszki końcowe podtynkowe (do osprzętu) 60 P/T 60 PK,
- puszki bryzgoszczelne P-5,
- zaciski łączeniowe bezrutowe 3, 4 i 5 stykowe,

Osprzęt łączeniowy:

- dla W.C. – łączniki instalacyjne bryzgoszczelne, IP44.

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych , przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 °C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów :

- oprawy oświetleniowe przechowywać w kartonach,
- elementy drobne przechowywać na regałach.
- przewody przechowywać na bębnoch w pozycji stojącej, dopuszcza się przechowywanie krótkich odcinków przewodów w związanych kęgach. Średnica kęgu min. 40- krotna średnica zewnętrzna przewodu. Kęgi powinny posiadać metryczki przedstawiające typ przewodu oraz jego długość. Kęgi układać poziomo.

### 3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

### 4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy:

- oznaczyć lokalizację opraw oświetleniowych oraz sprzętu łączeniowego,
- ustalić trasy przewodów zasilających,
- wyznaczyć miejsce przekuć.

#### 5.3. Sposób i zasady wykonania robót

Położenie łączników klawiszowych w pomieszczeniu jednakowe – 1,4 m od podłogi. Oprawy oświetleniowe zasilane przewodami z żyłą PE. Trasy przewodów mają przebiegać w liniach poziomych i pionowych. Przewody opraw oświetleniowych łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Mocowanie opraw o masie do 10 kg powinno wytrzymać siłę 500 N. Przewody układać w brzdach lub w korytkach kablowych jednowarstwowo przy zachowaniu odstępu między przewodami nie mniej niż 5 mm. Podłoże do układania przewodów musi być gładkie. Wszystkie przejścia obwodów przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniem przepustami rurowymi. Przebiecia pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany. Puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem.

Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT



## **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

## **6.2. Kontrola i badanie robót**

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń.

W trakcie robót odbiorom częściowym podlega osadzenie rur na przejściach przez ściany i stropy, a także roboty ulegające zakryciu czyli instalacje układane podtynkowo.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest 1 wypust oświetleniowy, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji .

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00

Odbiorowi będzie podlegała kompletna instalacja oświetleniowa.

Odbiór robót powinien być wykonany przez Inżyniera Kontraktu .

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość:

- połączeń przewodów,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej, spadku napięcia i zabezpieczenia obwodu,
- trwałości zamocowania opraw oświetleniowych i osprzętu,
- prawidłowości usytuowania i podłączenia łączników i przycisków (w tym wysokości montażu),
- zachowania odpowiedniej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- stopnia ochrony IP osprzętu elektroinstalacyjnego,
- zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej,
- działanie instalacji oświetleniowej.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości materiałów oraz protokoły:

- pomiarów natężenia oświetlenia,
- pomiaru ciągłości przewodów w tym ochronnych,
- pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenia samoczynnego wyłączenia zasilania,
- pomiaru prądów upływowych,
- protokoły prób działania.

Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

### **9.2. Płatność**

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót .

Cena jednostkowa zawiera :

- dostarczenie materiałów na plac budowy ,
- wykonanie przekuć przez ściany i stropy,
- osadzenie rur ochronnych,
- wykonanie ciągów pionowych i poziomych korytek kablowych,
- ułożenie i zamocowanie kabli i przewodów ,
- zarobienie końcówek i podłączenie przewodów ,
- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż osprzętu łączeniowego i rozdzielczego,
- wykonanie pomiarów kontrolnych.

## **ST.03.03. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH**

### **1. WSTĘP**

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-0.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji gniazd wtyczkowych. 1-faz. 230V w ramach zadania: instalacje elektryczne w pomieszczeniach przebudowanego sezonowego domku mieszkalnego w Chylinie gmina Bledzew na dz. nr 191/6..

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej STE-04.**

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych instalacji gniazd wtyczkowych związanych z zadaniem j.w.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-04.**

Specyfikacja Techniczna STE-05 obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie obwodów gniazd wtyczkowych podstawowych ,
- próby techniczne.

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-04.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

Osprzęt elektroinstalacyjny:

- puszkę rozgałęźną podtynkową AP6,
- puszkę bryzgoszczelną P-5,
- puszkę końcową podtynkową (do osprzętu) 60 P/T 60 PK,

Osprzęt (gniazda wtykowe):

- gniazda podstawowe – gniazda wtykowe wtykowe, 16A z bolcem, IP20,
- dla pomieszczeń wilgotnych – gniazda wtykowe wtykowe, 16A z bolcem, bryzgoszczelne, IP44.

Przewody YDYpżo3x2,5- na napięcie 750V.

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych , przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 °C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów :

- elementy drobne przechowywać na regałach.
- przewody przechowywać na bębnoch w pozycji stojącej, dopuszcza się przechowywanie krótkich odcinków przewodów w związanych kręgach. Średnica kręgu min. 40- krotna średnica zewnętrzna przewodu. Kręgi powinny posiadać metryczki przedstawiające typ przewodu oraz jego długość. Kręgi układać poziomo.

## **3. SPRZĘT**

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

## **4. TRANSPORT**

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do prac należy:

- oznaczyć lokalizację gniazd wtyczkowych,
- ustalić trasy przewodów zasilających,
- wyznaczyć miejsce przekuć.

### **5.3. Sposób i zasady wykonania robót**

Mocowanie puszek w ścianach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe instalować tak by bolc ochronny występował u góry, przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, przewód neutralny do prawego bieguna a przewód ochronny do bolca.

Położenie gniazd wtykowych w pomieszczeniu łazienki – 1,4 m od podłog.

Trasy przewodów mają przebiegać w liniach poziomych i pionowych. Przewody układać w bruzdach, przy zachowaniu odstępu między przewodami nie mniej niż 5 mm. Podłoże do układania przewodów musi być gładkie. Wszystkie przejścia obwodów przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniem przepustami rurowymi. Przebiecia pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany. Puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

## **6.2. Kontrola i badanie robót**

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń.

W trakcie robót odbiorom częściowym podlega osadzenie rur na przejściach przez ściany i stropy, a także roboty ulegające zakryciu czyli instalacje układane podtynkowo.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest 1 wypust gniazd wtyczkowych, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00

Odbiorowi będzie podlegała kompletna instalacja gniazd wtyczkowych.

Odbiór robót powinien być wykonany przez Inżyniera Kontraktu.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość:

- połączeń przewodów,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej, spadku napięcia i zabezpieczenia obwodu,
- trwałości zamocowania osprzętu,
- prawidłowości usytuowania i podłączenia gniazd wtyczkowych (w tym wysokości montażu),
- zachowania odpowiedniej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- stopnia ochrony IP osprzętu elektroinstalacyjnego,
- zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej,

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości materiałów oraz protokoły:

- pomiaru ciągłości przewodów w tym ochronnych,
- pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenia samoczynnego wyłączenia zasilania,
- pomiaru prądów upływowych,
- protokoły prób działania.

Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

### **9.2Płatność**

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót.

Cena jednostkowa zawiera :

- dostarczenie materiałów na plac budowy ,
- wykonanie przekuć przez ściany i stropy,
- osadzenie rur ochronnych,
- wykonanie ciągów pionowych i poziomych korytek kablowych i listew instalacyjnych,
- ułożenie i zamocowanie kabli i przewodów ,
- zarobienie końcówek i podłączenie przewodów ,
- montaż gniazd wtyczkowych,
- montaż osprzętu łączeniowego,
- wykonanie pomiarów kontrolnych.

## **ST.03.04. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPRZEPięCIOWEJ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-06.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji ochrony przepięciowej w ramach zadania instalacje elektryczne w pomieszczeniach przebudowanego sezonowego domku mieszkalnego w Chycinie gmina Bledzew na dz. nr 191/6..

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej STE-06.**

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z z zadaniem jw

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-06.**

Specyfikacja Techniczna STE-06 obejmuje następujący zakres robót:

- montaż II-go stopnia ochrony przeciwprzepięciowej kat. „C”,
- próby techniczne.

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót objętych Specyfikacją Techniczną STE-06.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

### **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

5. ochronniki przeciwprzepięciowe klasy „C”

6. bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 30\*4mm

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych , przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 C z zachowaniem specyficznych cech, na regałach.

### **3. SPRZĘT**

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

### **4. TRANSPORT**

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

#### **5.2 Sposób i zasady wykonania robót**

Ochronniki instalować w tablicach rozdzielczych w sposób zabezpieczający aparaturę przed uszkodzeniem w trakcie zadziałania ochronników.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1.Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.

#### **6.2.Kontrola i badanie robót**

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy .

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

#### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest 1 kpl ochronników, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji .

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00

Odbiór robót powinien być wykonany przez Inżyniera Kontraktu .

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość:

- połączeń przewodów,
- trwałości zamocowania osprzętu,
- zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji wyrównawczej,

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości materiałów oraz protokoły:

- protokoły prób działania.

Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

### **9.2 Płatność**

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót .

Cena jednostkowa zawiera :

- dostarczenie materiałów na plac budowy ,
- montaż ochronników przeciwprzepięciowych,
- wykonanie połączeń ,
- wykonanie pomiarów kontrolnych.

## ST.03.05. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-05.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych w ramach zadania instalacje elektryczne w pomieszczeniach przebudowanego sezonowego domku mieszkalnego w Chylinie gmina Bledzew na dz. nr 191/6 .

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z rozbudową j.w

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna STE-05 obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie miejscowych połączeń wyrównawczych,
- próby techniczne.

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

- przewód Lygzo 6 mm<sup>2</sup>, 750V
- płaskownik miedziany Cu 50\*4mm

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadanych, suchych , przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5 °C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów.

### 3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom przyjętej technologii montażu zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom przyjętej technologii montażu zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

### 5 WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy:  
ustalić trasy przewodów wyrównawczych,  
wyznaczyć miejsce przekuć.

#### 5.2. Sposób i zasady wykonania robót

Należy zapewnić pewne połączenia metaliczne pomiędzy przewodami uziemiającymi i wyrównawczymi oraz połączenia tych przewodów z metalowymi konstrukcjami i metalowymi obudowami urządzeń. Przerwanie tych połączeń powinno być możliwe jedynie przy użyciu narzędzi. Miejsca połączeń śrubowych oczyścić i zabezpieczyć wazeliną techniczną.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Kontrola i badanie robót

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń.

W trakcie robót sprawdzeniu podlega rodzaj materiału oraz prawidłowość wykonania połączeń metalicznych instalacji wyrównawczej.

W trakcie robót odbiorom częściowym podlega połączenie przewodów, rur na przejściach przez ściany i stropy a także roboty ulegające zakryciu czyli instalacje układane podtynkowo.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest pozycja przedmiaru robót.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi będzie podlegała kompletna instalacja połączeń wyrównawczych.

Odbiór robót powinien być wykonany przez Inspektora Nadzoru .

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość:

- połączeń przewodów,
- oznaczenia przewodów wyrównawczych,
- trwałości zamocowania instalacji,
- zabezpieczenia przed korozją elementów i urządzeń instalacji wyrównawczej,

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości materiałów oraz protokoły:

- pomiaru ciągłości przewodów instalacji wyrównawczej,

- pomiaru rezystancji uziemienia,
- protokoły prób działania.

Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w umowie.

### **9.2. Płatność**

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót. Cena jednostkowa zawiera:

- dostarczenie materiałów na plac budowy ,
- wykonanie przekuć przez ściany i stropy,
- wykonanie miejscowych szyn uziemiających
- wykonanie pomiarów kontrolnych.