

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

PROJEKT	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU REMIZY STRAŻACKIEJ WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ</b>  OSP Stare Kiełbonki <b>dz. nr ew. 394/3, obręb Stare Kiełbonki, gm. Piecki</b>
INWESTOR	Gmina Piecki  ul. Zwycięstwa 34, 11-710 Piecki
AUTORZY	mgr inż. arch. Paweł Suchecki  <i>upr. bud. nr MA/072/2015</i>

KLASYFIKACJA ROBÓT wg Wspólnego Słownika Zamówień

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków  
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe  
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne  
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

maj 2022 r.

## SPIS TREŚCI

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	3
1 ST-00. Wymagania ogólne.....	3
1. Wstęp.....	3
2. Materiały.....	5
3. Sprzęt.....	6
4. Transport.....	6
5. Wymagania dotyczące wykonania robót.....	6
6. Kontrola jakości robót.....	6
7. Obmiary robót.....	7
8. Odbiory robót.....	7
9. Sposób rozliczania robót.....	8
10. Przepisy związane.....	8
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE.....	10
1 ST-01.00 Roboty rozbiórkowe.....	10
2 ST-01.01 Roboty ziemne.....	11
3 ST-02.01 Roboty budowlane - konstrukcje betonowe i żelbetowe.....	14
4 ST-02.02 Roboty budowlane - roboty murarskie.....	18
5 ST-03.05 Roboty budowlane - podłoża pod posadzki.....	21
6 ST-02.03 Roboty budowlane - izolacje przeciwwilgociowe.....	23
7 ST-02.04 Roboty budowlane - konstrukcja stropu i dachu.....	26
8 ST-02.05 Roboty budowlane - pokrycie dachu, obróbki blacharskie i orynnowanie.....	29
9 ST-02.06 Roboty budowlane - izolacje termiczne i tynki elewacyjne.....	32
10 ST-03.01 Roboty wykończeniowe - tynki wewnętrzne.....	38
11 ST-04.02 Roboty wykończeniowe - podkłady podłogowe i okładziny z płytek ceramicznych i gresowych.....	41
12 ST-04.03 Roboty wykończeniowe - sufity podwieszane z płyt cementowo-włóknowych.....	45
13 ST-04.04 Roboty wykończeniowe - malowanie.....	48
14 ST-05.01 Stolarka okienna.....	50
15 ST-06.00 Nawierzchnie z kostki betonowej.....	53
16 ST-07.00 Roboty instalacyjne elektryczne.....	57
17 ST-07.01 Roboty instalacyjne - instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej.....	62
18 ST-07.02 Roboty instalacyjne - instalacja centralnego ogrzewania.....	66
19 ST-07.04 Przyłącza wod-kan.....	70

# OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## 1 ST-00. Wymagania ogólne

### 1. Wstęp

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST-00. są wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich zawartych w tym opracowaniu wymagań technicznych związanych z wykonaniem i odbiorem robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt. 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- 1 ST-01.00 Roboty rozbiórkowe
- 2 ST-01.01 Roboty ziemne
- 3 ST-02.01 Roboty budowlane - konstrukcje betonowe i żelbetowe
- 4 ST-02.02 Roboty budowlane - roboty murarskie
- 5 ST-02.03 Roboty budowlane - izolacje przeciwwilgociowe
- 6 ST-02.04 Roboty budowlane - konstrukcja dachu
- 7 ST-02.05 Roboty budowlane - pokrycie dachu, obróbki blacharskie i rynnowanie
- 8 ST-02.06 Roboty budowlane - izolacje termiczne i tynki elewacyjne
- 10 ST-03.01 Roboty wykończeniowe - tynki wewnętrzne
- 11 ST-04.02 Roboty wykończeniowe - podłoga betonowa
- 12 ST-04.03 Roboty wykończeniowe - sufity podwieszane z płyt cementowo-włóknowych
- 13 ST-04.04 Roboty wykończeniowe - malowanie
- 14 ST-04.05 Roboty wykończeniowe - posadzka epoksydowa w garażu
- 15 ST-05.01 Stolarka okienna i brama segmentowa
- 16 ST-06.00 Nawierzchnie z kostki betonowej
- 17 ST-07.00 Roboty instalacyjne elektryczne

#### 1.4 Określenia podstawowe

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

Najważniejsze oznakowania i skróty:

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Inżynier - osoba wyznaczona przez zamawiającego w celu zarządzania budową

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

##### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy i dokumentacja projektowa

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu materiałów.

##### 1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Wykonawca może wybierać inne systemy rozwiązań, niż podane w dokumentacji projektowej po uzyskaniu zgody Projektanta. Wykonawca podejmie pełną odpowiedzialność za wykonanie tych robót.

##### 1.5.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

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

##### 1.5.4. Ochrona środowiska w czasie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki, żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

##### 1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

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

##### 1.5.6. Dokumenty budowy.

###### (1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie 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 i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia, nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą prowadzone w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i

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

#### (2) 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) Dokumenty laboratoryjne

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

#### (4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) –(3) następujące dokumenty: protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencja na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy,

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

## 2. Materiały

### 2.1 Źródła uzyskiwania i kontrola materiałów i urządzeń.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

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

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą;
- aprobatę techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi ST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi nadzoru. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia wymagań będą odrzucone.

### 2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowana przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty, w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

### 2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.

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 nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

#### 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.

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

### 3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez inspektora nadzoru dyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 4. Transport

Liczba i rodzaje środków transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminach wynikających z harmonogramu robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

#### 5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- Projekt zagospodarowania placu budowy (część opisowa i graficzna),
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- Projekt organizacji budowy,
- Projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru,
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót, Wykonawca poprawi je na własny koszt (jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru),
- Inspektor nadzoru opierając się na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, normach i wytycznych może akceptować lub odrzucać materiały i elementy robót,
- Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót, a skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### 6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach

technicznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

## 7. Obmiary robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiarów będą wpisywane do rejestru obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

## 8. Odbiory robót

8.1. Rodzaje odbioru robót w zależności od ustaleń w SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po okresie rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór taki będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Polega on na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w p. 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST. W toku ostatecznego odbioru robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń i przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty potrzebne do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST,
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielowi urządzeń,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Jeżeli wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### 8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które się pojawiły w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie powyżej dot. Odbioru ostatecznego robót.

### 9. Sposób rozliczania robót

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### 10. Przepisy związane

#### 10.1. Ustawy

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

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

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

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

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

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

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



## 10.2. Rozporządzenia

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

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

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

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

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

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

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

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

## 10.3. Inne dokumenty i instrukcje

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

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, W-wa 2003,

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, W-wa 2001

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i obowiązującymi przepisami. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### 1 ST-01.00 Roboty rozbiórkowe

#### 1 Część ogólna

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych polegających na przebicciu otworu drzwiowego (przejścia) między istniejącą a projektowaną częścią remizy.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje następujące roboty rozbiórkowe: odłączenie od źródła zasilania instalacji elektrycznej (złącze napowietrzne), rozbiórka dachu, ścian zewnętrznych, posadzki, fundamentów oraz demontaż istniejącej syreny wraz ze słupem betonowym..

#### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

Nie przewiduje się odzysku materiałów.

#### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w 1 ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

#### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym dopuszczonym przepisami środkiem transportu. Wykonawca ustali indywidualnie miejsce wywozu określając cenę wywozu za m<sup>3</sup> obejmującą wszelkie koszty z tym związane, w tym koszty składowania czy utylizacji, jeżeli w przedmiarze nie podano inaczej.

#### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5

##### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren zabezpieczyć i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- odłączyć zasilanie w energię elektryczną i odłączyć dopływ gazu do instalacji wewnętrznej

##### 5.3. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Taras, dobudówkę i podłogi rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Materiały posegregować i zutylizować.

#### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

#### 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostki obmiarowe robót związane z rozbiórką elementów wg przedmiaru robót.

#### 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

#### 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

#### 10. Przepisy związane

Przepisy wskazane w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 10, a także Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.26.06.2003 r w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120/03 poz. 1131).

## 2 ST-01.01 Roboty ziemne

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST jest wykonanie i odbiór robót ziemnych przy rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kielbonkach.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

#### 2.1. Charakterystyka gruntu

Podłoże gruntowe pod budowę nowego garażu jest jednorodne - występują w nim gliny piaszczyste z domieszką żwiru. Pod obrysem projektowanego garażu wodę gruntową stwierdzono na głębokości ~2,0 m p.p.t. (w odwiercie oznaczonym w opinii geotechnicznej numerem 2, w południowo zachodnim narożniku działki).

#### 2.2 Zasady wykorzystania gruntu

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inwestora. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonywanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inspektor może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: do odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki) jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.), transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe), sprzętu do zagęszczania gruntu.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5

#### 5.2. Kategoria geotechniczna

Obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej

#### 5.3. Wykopy

##### 5.3.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi. Roboty geodezyjne.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjny – wysokościowy. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczania wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Roboty prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów

pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 5\text{cm}$  dla charakterystycznych punktów załamania.

### 5.3.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

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

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarpy należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

Umocnienia ścian wykopów wąskoprzestrzennych w zależności od warunków w jakich mają

pracować to: deskowania pełne, ażurowe, ścianki szczelne, ścianki zakładane. Rodzaj deskowania do

wykopów wąskoprzestrzennych w zależności od kategorii gruntu i głębokości wykopu można

przyjmować wg tabeli:

Kat. gruntu normalnej wilgotności	Głębokość wykopu, m	Rodzaj umocnienia
I - II	do 1	bez deskowania
I - II	większa niż 1	pełne
III - IV	do 1,5	bez deskowania

### 5.3.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10cm.

### 5.4. Sposób wykonywania wykopów

Wykopy wokół istniejącego budynku, związane z podbijaniem fundamentów należy wykonywać ręcznie. Wykopy związane z wykonaniem fundamentów pod projektowaną rozbudowę można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

### 5.5. Odwodnienie robót ziemnych.

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów i nasypów aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za odwieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

### 5.6. Zasypywanie wykopów

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

### 5.7. Warunki wykonania zasypki

(1)Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

(3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonywane warstwami o grubości :

0,25m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

0,40m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

(4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s=0,95$  wg próby normalnej Proctora.

(5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

### 5.8. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty

Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentów. Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych. Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą. Całkowita grubość podkładu wg projektu – ok. 10cm. Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s=0,98$  według próby normalnej Proctora.

## 6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

6.2. Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

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

Szerokość wykopu ziemnego nie może się różnić od projektowanego o więcej niż  $\pm 10$  cm. Rzędne wykopu ziemnego nie mogą się różnić od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm. Pochylenie skarp nie może się różnić od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta. Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm. Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.

6.3. Zasypywanie wykopów.

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasypki,
- grubość i równomierność warstw zasypki,
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami: wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

## 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>3</sup> robót ziemnych.

## 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

## 10. Przepisy związane

Normy:

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

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

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

### 3 ST-02.01 Roboty budowlane - konstrukcje betonowe i żelbetowe

#### 1 Część ogólna

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszego punktu opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem fundamentów przy rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kielbonkach.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie żelbetowych ścian fundamentowych, wieńców i nadproży.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem,
- montaż zbrojenia,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej,
- pielęgnacja betonu.

#### 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

##### 2.1. Stal

Stal konstrukcyjna odpowiadająca normom PN-B-03264, PN-82/H-93215, PN- 89/H-84023-06. Klasa stali, gatunek i średnice zgodne z projektem budowlanym, wymagania jakościowe: powierzchnie prętów powinny być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem, pręty powinny być proste. Dopuszczalne wady określa norma PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem.

##### 2.2. Beton

Stosowany beton musi odpowiadać normie PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Wszystkie materiały użyte do wykonania fundamentów muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonane ze składników odpowiadających polskim Normom, mieszanka powinna być dostarczona na budowę z wytwórni betonów gotowa, skład mieszanki i jakość zgodna z wymaganiami PN-88/B-06250, PN-86/B-06712, wymagania szczegółowe mieszanki i zbrojenia konstrukcji zgodne z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom. I, część 1, wykonać z następujących materiałów:

- cementu portlandzkiego marki dostosowanej do klasy betonu, spełniającego wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1,
- kruszywa do betonu, które powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia,
- wody o właściwościach określonych w normach państwowych, wg PN-B-32350.

##### 2.3. Szalunki

Z desek i łat sosnowych lub świerkowych II lub IV klasy. Zbijane lub skręcane wkrętami do drewna.

#### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 3.

Do wykonywania konstrukcji żelbetowej Wykonawca musi dysponować sprzętem takim jak: wiadra, kielnie murarskie, czerpak blaszany, poziomice, szczotki stalowe, spawarki, gwintownice, rusztowania systemowe.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy zastosować wibratory buławowe o średnicy nie większej niż 0.65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min, lub belki wibracyjne o tych samych parametrach wibracji. Wykonawca

przystępujący do wykonania fundamentów powinien wykazać się również możliwością dostawy betonu towarowego z wytwórni.

#### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem.

#### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5

##### 5.2. Ustawienie szalunków

Szalunki należy zamontować zachowując geometrię określoną w dokumentacji technicznej. Deskowania i związane z nimi rusztowania powinny zapewnić sztywność i niezmienność wymiarów konstrukcji podczas układania zbrojenia, betonowania i dojrzewania betonu, a więc w całym okresie ich eksploatacji. Deskowania powinny być szczelne, aby chronić przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki betonowej. Zaleca się, aby szerokość desek przylegających bezpośrednio do betonu nie była większa niż 150 mm, z wyjątkiem dna form, gdzie może być zastosowana jedna deska odpowiedniej szerokości. Deskowania belek, stropów o rozpiętości powyżej 4 m powinny być wykonane ze strzałką konstrukcyjną odwrotną do kierunku ugięcia konstrukcji. Wartość tej strzałki powinna być określona w projekcie lub instrukcji dotyczącej danego rodzaju deskowania. Deskowania nieimpregnowane należy przed ułożeniem mieszanki betonowej obficie zlać wodą. Prawdopodobność wykonania deskowań i rusztowań należy sprawdzić przed ich użytkowaniem (dokonać odbioru). Sprawdzenie to i dopuszczenie do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

##### 5.3. Zbrojenie

Stal przed użyciem należy chronić przed kontaktem z gruntem. Ze stali należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Prostowanie – dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm. Cięcie – należy je wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Cięcie przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży lub ewentualnie palnikiem acetylenowym. Wskazane jest sporządzenie planu cięcia. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

##### 5.4. Przygotowanie betonowania

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności: – wykonanie deskowań, rusztowań, usztywnień i pomostów – wykonanie zbrojenia – przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej – wykonanie robót zanikających – prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność mocowań elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie – gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania. Deskowanie i zbrojenie winno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy. Powierzchnia deskowania winna być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami dystansowymi grubości równej grubości otulenia. Grubość otulenia 5cm – dla fundamentów, ok. 3cm dla pozostałych elementów. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową i postanowieniami normy PN-B-03264:2002. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Niedopuszczalne jest chodzenie oraz transport materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

##### 5.5. Betonowanie

Wysokość zrzutu mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej nie powinna być większa, niż 1,5m a o kompensacji ciekłej - 0,5m. W czasie betonowania należy obserwować deskowania i rusztowania, czy nie następuje utrata prawidłowego kształtu konstrukcji. Przy betonowaniu w czasie upalnej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody. Przy betonowaniu w czasie deszczu należy zabezpieczyć mieszankę przed wodą opadową. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu winien być rejestrowany w dzienniku robót. Po zakończeniu betonowania należy zapewnić właściwą pielęgnację betonu. Ułożona mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: wibratorów wglębnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych. Zagęszczanie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym) może być

stosowane tylko w wypadku mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie wibratorów pograżalnych. W przypadku wibratorów wgłębnych drgania są przekazywane przez buławę zatapianą w mieszance betonowej, połączoną giętym walem z silnikiem elektrycznym. Ponieważ drgania ulegają tłumieniu w mieszance, trzeba tak przesuwac buławę, aby poszczególne pola oddziaływania wibratora zachodziły na siebie. Należy stosować wibratory które mają zestawy buław o różnych parametrach. Gdy cała powierzchnia wibrowanej mieszanki betonowej w elemencie pokryje się zaczynem cementowym, wibrowanie można zakończyć. Po zanurzeniu należy buławę kilkakrotnie unosić na 10-20 cm w górę, bo promień skuteczności wibracji nie jest jednakowy na całej długości buławy. Po przyjętym 10 czasie wibracji buławę powoli wyjmujemy, aby nie pozostał po niej otwór, i zanurza w następne miejsce. Buława nie powinna dotykać deskowania ani zbrojenia. Gdy promień oddziaływania wibratora pokrywa się z przekrojem słupa, buławę zanurza się w środku tego przekroju. Słupy o większym przekroju wibruje się przez zanurzanie buławy wzdłuż kilku osi. Gdy chce się uzyskać powierzchnię elementu gładką i bez raków, trzeba osie wibracji przybliżyć do deskowania.

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Sprawdzenie deskowania polega na:

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

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi powyżej wymaganiami. Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
  - sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215,
  - sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215,
  - sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215,
  - próba rozciągania wg PN-91/H-04310,
  - próba zginania na zimno wg PN-78/H-04408.
- Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Badania kontrolne betonu powinny obejmować badanie:

- składników betonu (cement, kruszywo, woda, domieszki)
- mieszanki betonowej (konsystencja, zawartość powietrza)
- badanie betonu (wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość, mrozoodporność, przepuszczalność wody)

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

- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu
- 1 próbka na 100 zarobów
- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu

Próbki bada się i przygotowuje przez 28 dni, zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli pobrane próbki wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie, w przeciwnym wypadku dopuszcza się za zgodą Inspektora Nadzoru spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

### 6.1. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych projekcie budowlanym i w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemną prośbę Wykonawcy inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.



## 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

W kalkulacji uwzględnić kompletne wykonanie prac zbrojarskich i betoniarskich, wraz ze wszystkimi szalunkami, pielęgnacją betonu, dostawą materiałów, pracą sprzętu i ludzi. Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>3</sup> betonu i 1 tona stali. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6cm<sup>2</sup>.

## 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Odbiorowi podlegają:

- deskowanie
- zbrojenie
- wykonanie elementów konstrukcyjnych
- jakość betonu.

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiory należy odnotować w dzienniku budowy.

## 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania badania przy odbiorze

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

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

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie gęstości ziaren i nasiąkliwości.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

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

### 10.2. Inne

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Betonowanie. Warszawa 2005r.

## 4 ST-02.02 Roboty budowlane - roboty murarskie

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian murowanych wykonanych z bloczków z betonu komórkowego przy rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kielbonkach.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja może być stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pk.1.0. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian fundamentowych murowanych z bloczków betonowych oraz ścian murowanych z bloczków z betonu komórkowego przewidzianych w projekcie budowy budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murowych, wykonywanych na miejscu budowy.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych ze wznoszeniem i przebudową ścian występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- ściany murowane z bloczków gazobetonowych.

### 2. Materiały

3. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

#### 2.1. Bloczki z betonu komórkowego 600 oraz elementy uzupełniające.

Beton komórkowy służy do murowania na cienkie spoiny z wykorzystaniem zapraw klejących. Bloczki produkowane są z powierzchnią czołową gładką lub profilowaną na pióro i wpust Szczegółowe parametry techniczne:

Wymiary bloczków.

Długość [mm]		625	500	590
Szerokość [mm]	Gęstość 500	50; 75; 100; 115; 150; 175; 200; 240; 300; 365	-	120; 150; 180; 200; 240; 300; 360; 400; 420
	Gęstość 600	50; 75; 100; 115; 150; 175; 200; 240; 300	-	60; 80; 100; 120; 150; 180; 200; 240; 300; 360
Wysokość [mm]		250		240

#### 2.2. Cienkowarstwowa biała zaprawa klejąca do betonu komórkowego.

Do wykonywania murów na cienkie spoiny stosuje się zaprawy klejące:

- biała zaprawa cienkowarstwowa letnia M5,
- biała zaprawa cienkowarstwowa zimowa M10 z możliwością stosowania w temperaturze od -6 °C.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 3.

Przy wykonywaniu prac murarskich na budowie zaleca się stosować podane niżej narzędzia i akcesoria:

Piła taśmowa - do przycinania bloczków do żadanego wymiaru i wycinania skomplikowanych kształtów.

Piła widiowa – do ręcznego cięcia bloczków.

Rylec – do ręcznego wycinania bruzd w ścianie pod instalacje elektryczne.

Kielnie do zapraw cienkowarstwowych – szerokość dostosowana do grubości bloczków: 48; 42; 36,5; 30; 24; 20; 17,5; 12; 11,5; 10; 8; 7,5; 5 cm.

Packa do szlifowania – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków gęstości 300, 350 i 400.

Strug – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków gęstości 500, 600, 700 i 800.

Prowadnica kątowna – do dokładnego przycinania betonu komórkowego.

#### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

Beton komórkowy dostarczany jest na budowę transportem samochodowym, bloczki są zapakowane na palety a całość zafoliowana. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w dwóch warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność. Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyładowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. Rozładunek za pomocą żurawi wymaga zastosowania widel rozładunkowych. Inny sposób rozładunku może być przyczyną uszkodzenia wyrobów. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

#### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5

##### 5.2. Warunki przystąpienia do robót murowych.

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

##### 5.3. Ogólne zasady wykonywania murów.

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wysokości, otworów itp. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy. Ścianki działowe o długości poniżej 1 bloczka należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów z bloczków z betonu komórkowego podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać 3 m. W miejscu połączenia murów wykonanych jednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów, połączenia murów należy dokonać strzępami schodowymi lub zastosować przerwy dylatacyjne.

Bloczki powinny być czyste i wolne od kurzu. Stosowanie bloczków kilku rodzajów klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z bloczków jednego wymiaru i jednej klasy.

Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać do wysokości co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Zalecane jest aby budynek, którego budowa przerwana została na okres zimowy, był zadaszony i otynkowany, tak aby nie dopuszczać do stałego zawilgacania muru. Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw bloczków i uszkodzonej zaprawy.

#### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

#### 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> ścian.

#### 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Ściany z betonu komórkowego powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji producenta oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Podstawę dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót,
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeżeli takie były zalecane przez budowę
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic). Jeżeli jednak odbiór odbywa się przed osadzeniem stolarki drzwiowej lub okiennej należy zwrócić uwagę na prawidłowość wykonania otworów (zgodność z projektem). W trakcie dokonywania odbioru szczególną uwagę należy zwrócić na:

- spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi blokami, spoiny nie mogą być grubsze niż 3 mm,
- ściany konstrukcyjne muszą być przewiązane wiązaniem murarskim, niedozwolone jest zostawianie strzępi i późniejsze domurowywanie ścian,
- bloczki znajdujące się na krawędziach ścian, otworów drzwiowych i okiennych muszą mieć długość min. 115mm, spoiny pionowe w poszczególnych warstwach powinny się mijać o min. 100 mm.

W razie uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z niniejszymi "Warunkami technicznymi" należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień niniejszych „Warunków technicznych” zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonanych elementów i konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru.

#### 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

#### 10. Przepisy związane

PN-EN 771-4+A1:2015 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego”,

PN-EN 1996 „Eurokod 6 – Projektowanie konstrukcji murowych”,

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

## 5 ST-03.05 Roboty budowlane - podłoża pod posadzki

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłoży pod posadzki

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje wykonanie następujących rodzajów podłoży:

- podkład z piasku,
- podkład z betonu,
- warstwa wyrównawcza z betonu.

### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są: piasek, beton C10/12, zbrojenie rozproszone z włókien stalowych w ilości 15 kg/m<sup>3</sup>. Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonane ze składników odpowiadających polskim Normom, mieszanka powinna być dostarczona na budowę z wytwórni betonu gotowa, skład mieszanki i jakość zgodna z wymaganiami PN-88/B-06250, PN-86/B-06712.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Wilgotność optymalna oraz maksymalna gęstość objętościowa gruntu powinny być wyznaczone laboratoryjnie. Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być wykonane możliwie szybko bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podłoża, aby nie wystąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie. Rozpoczęcie wykonania podłoża z betonu może nastąpić dopiero po odbiorze zagęszczenia gruntu i podsypki piaskowej. Przy sprawdzeniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami.

#### 5.2. Zakres robót przygotowawczych

Należy wykonać sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego zgodnie z projektem konstrukcji. W przypadku, gdy stopień zagęszczenia podłoża gruntowego jest niższy niż podano w projekcie należy dokonać zagęszczenia na głębokość co najmniej 50 cm, według zaleceń konstruktora. Podkłady powinny być wykonywane w temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury użytkowania podłogi. Najbardziej wskazana jest temperatura 15÷18°C, przy czym nie powinna być ona niższa niż 5°C, a w żadnym przypadku – zarówno w czasie wykonywania, jak i pielęgnacji podkładu – niższa niż 0 °C.

#### 5.3. Zakres robót zasadniczych

##### Podsypka piaskowa

Na przygotowanym podłożu gruntowym układać podsypkę piaskową. W przypadku, gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy układać ją warstwami i zagęszczać. Wilgotność podsypki podczas

zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczanie bez pojawienia się wody na jej powierzchni. Zagęszczenie podsypki piaskowej:  $I_s = 0,98$ .

#### Podłoża betonowe

Podłoża należy wykonać z betonu C10/12 o grubości 10cm, z domieszką włókien stalowych w ilości 15 kg/m<sup>3</sup> (zbrojenie rozproszone). Podkłady betonowe należy pielęgnować w ciągu następnych 10-ciu dni. Najwygodniej jest przykryć je folią.

#### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobát Technicznych, przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych. W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami właściwości betonu. Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco. Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu. Sprawdzeniu podlega konsystencja i urabialność mieszanki betonowej. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie próbek pobranych z danej partii betonu. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu. Próbkę pobiera się losowo.

Jeżeli w normie lub dokumentacji technicznej nie jest określony termin, po którym beton powinien uzyskać wymaganą wytrzymałość, to należy ją sprawdzać po 28 dniach.

#### 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostki obmiarowe robót: objętość podłoża piaskowych oraz objętość podłoża z betonu - m<sup>3</sup>.

#### 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

#### 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

#### 10. Przepisy związane

Normy:

PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

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

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania badania przy odbiorze

## 6 ST-02.03 Roboty budowlane - izolacje przeciwwilgociowe

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest opis wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych przy rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kielbonkach.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

### 2. Materiały

#### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładkach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanego materiału, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

#### 2.2. Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę asfaltową o gramaturze min. 250g/m<sup>2</sup>.

##### a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997.

Wstęga papy powinna być bez dziur i z załamań, o równych krawędziach. Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu. Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10m długości papy. Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

Wymiary papy w rolce:

- długość: 20m±0,20m, 40m±0,40m, 60m±0,60m

- szerokość: 90,95,100,105,110cm ± 1cm

##### b) Pakowanie, przechowywanie i transport.

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5mm. Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w w/w normie. Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120cm od grzejników. Rolki papy należy układać w stosy (do 1200szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80cm.

#### 2.3. Lepik asfaltowy na zimno

Lepiki powinny spełniać wymagania normy PN-B-24620:1998.

#### 2.4. Folia budowlana PE gr. 0,2 i 0,5mm

Atestowana folia budowlana PE czarna grubości 0,2mm i 0,5mm, w rolkach.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 3.

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy pomocy dowolnego sprzętu.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

#### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5

##### 5.1. Przygotowanie podkładu

a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

## 5.2. Gruntowanie podkładu

- a) Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej lub masy KMB powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- b) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- c) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- d) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

## 5.3. Izolacje papowe

- a) Izolacja pozioma przeznaczona do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinna składać się z dwóch warstw papy asfaltowej sklejonej lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- b) Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- c) Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0 – 1,5mm.
- d) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

## 5.4. Izolacje z folii PE

- a) Prace wykonywać ze szczególną ostrożnością, aby nie dopuścić do uszkodzenia folii.
- b) Szerokość zakładów folii zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Zakłady kolejnych warstw folii powinny być przesunięte względem siebie.

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.

## 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest 1,00 m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej. Wymiary powierzchni oblicza się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp., większe od 1m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych na budowie.

## 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

## 10. Przepisy związane

Normy:

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



PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-EN 15814+A2:2015-02 „Grubowarstwowe powłoki asfaltowe modyfikowane polimerami do izolacji wodochronnej. Definicje i wymagania”

PN-EN 13969:2006, PN-EN 13969:2006/A1:2007, „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych. Definicje i właściwości”.

PN-EN 14967:2007, „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Definicje i właściwości”.

PN-B-24006:1997, „Masa asfaltowo-kauczukowa”.

PN-B-24000:1997, „Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa”.

M. Rokiel, „Hydroizolacje podziemnych części budynków i budowli. Projektowanie i warunki techniczne wykonania i odbioru robót”, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2012

## 7 ST-02.04 Roboty budowlane - konstrukcja stropu i dachu

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest opis wykonania i odbioru robót związanych z montażem konstrukcji drewnianej stropu nad parterem i więźby dachowej przy rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kielbonkach.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych specyfikacją:

- konstrukcja stropu nad parterem
- konstrukcja dachu nad kondygnacją poddasza.

### 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

2.2. Materiały niezbędne do wykonania robót:

2.1. W konstrukcjach drewnianych należy stosować drewno iglaste zgodnie z PN-EN 338. Najczęściej jest to świerk lub sosna. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne nie powinna przekraczać 18 % w przypadku konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem i 23% dla konstrukcji zlokalizowanych na otwartym terenie. Drewno konstrukcyjne nie może mieć sinizny, zgnilizny, wypadających sęków, ilość sęków powinna być ograniczona tj. nie więcej niż 1/4 przekroju drewna, nie może mieć śladów korników oraz powinno mieć jak najmniejszą ilość pęknięć spowodowanych suszeniem. W grubych elementach dopuszcza się pęknięcia wzdłużne. Zastosowane drewno musi być zaimpregnowane w zakresie przeciwpożarowym, oraz przeciw 2 korozji biologicznej (przeciw szkodnikom, grzybom, pleśni). Elementy drewniane izolować na styku z murem przekładką z papy.

#### 2.2. Łączniki mechaniczne

Łączniki stosowane w połączeniach konstrukcji drewnianej w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatych itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2000 oraz PN-EN 912 lub PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

#### 2.3. Preparaty impregnujące

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopodobnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami ogólnymi podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodnie z zaleceniami udzielania aprobat technicznych - ZUAT-15/VI.06/2002.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopodobnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopodobnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 3.

Do wykonania drewnianych konstrukcji stropu i więźby dachowej przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego sprzętu: piła do drewna ręczna, obcęgi, młotki ciesielskie, poziomice, pion, klucze oczkowe i nasadowe, pędzle, szczotki do impregnacji, wiadra lub pojemniki ze środkami impregnacyjnymi, elektronarzędzia ręczne jak: wiertarka, elektowkrętarki, pilarki do drewna elektryczne lub spalinowe, rusztowania systemowe z pomostami technologicznymi, przyścienny wyciąg budowlany.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

Transport elementów więźby dachowej powinien się odbywać środkami zapewniającymi przewiezienie w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Elementy konstrukcji dachu przewiezione na teren budowy należy przechowywać w miejscu zadaszonym, zabezpieczonym przed działaniem warunków atmosferycznych mogących mieć negatywny wpływ na te elementy.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5

Montaż konstrukcji stropu należy rozpocząć od przycięcia belek stropowych do odpowiedniej długości i osadzenie ich w wieszakach systemowych ciesielskich zakotwionych do wieńców kotwami ramowymi.

Montaż konstrukcji dachu należy rozpocząć od ułożenia warstwy papy asfaltowej na wcześniej wykonanym wieńcu ścian. Po ułożeniu papy można przystąpić do montażu elementów drewnianych. Przekroje i rozmieszczenie elementów konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z projektem. Należy jednak przed przystąpieniem do wykonania poszczególnych elementów sprawdzić wymiary wykonanych elementów budynku w poziomie oparcia konstrukcji dachu i w razie potrzeby skorygować wymiary elementów. Po zamontowaniu elementów konstrukcyjnych na dachach budynku należy wykonać poszycie w postaci deskowania. Na deskowanie należy stosować deski III klasy tarcicy ogólnego przeznaczenia albo klasy MKG lub KS tarcicy wytrzymałościowo sortowanej, bez murszu, o grubości nie mniejszej niż 25mm i szerokości max. 15cm. Deski powinny być powleczone ze wszystkich stron nietoksycznymi preparatami grzybobójczymi, ułożone stroną dordzeniową ku dołowi i przybite do każdej krokwi dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5 razy większa od grubości desek. W przypadku użycia desek z oflisami górne płaszczyzny pokrycia z desek powinny być bez oflisów.

#### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem.

#### 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

W kalkulacji uwzględnić dostawę materiałów oraz prace związane z docięciem elementów na budowie, łącznie z dostawą drewna wraz z wykonaniem szablonów dla elementów powtarzalnych, wykonaniem i zabezpieczeniem dojazdów dla samochodów specjalistycznych, wynajmem, dostawą, ustawieniem i - po zakończeniu robót - demontażem potrzebnych rusztowań, pomostów i zabezpieczeń, pracą dźwigów i wyciągarek. Jednostką obmiarową konstrukcji jest 1 m<sup>3</sup> drewna oraz 1 sztuka elementu łączącego. Jednostką obmiarową poszycia i wstępnego krycia jest 1m<sup>2</sup>.

#### 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Odbiór robót obejmuje sprawdzenie technologii wykonania elementów. Ponadto należy sprawdzić zachowanie projektowanych wymiarów, pionu i poziomu. Odbioru należy dokonać przez oględziny.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy i zrealizowania zawartych tam zaleceń,
- sprawdzenie odbioru materiałów,
- sprawdzenie odbiorów częściowych i międzyfazowych,
- sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i dokumentacją techniczną.

#### 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

#### 10. Przepisy związane

##### 10.1 Normy:

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-EN 338:2004 Drewno konstrukcyjne Klasy wytrzymałości

PN-EN 518:2000 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną

PN-EN 519:2000 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03150:2000/Az1:2001 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03150:2000/Az3:2004 Konstrukcje drewniane Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-C-04906:2000 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania

PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych

## 10.2. Inne

Poradnik majstra budowlanego – Arkady 2010.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I część II Warszawa Arkady 1990.

## 8 ST-02.05 Roboty budowlane - pokrycie dachu, obróbki blacharskie i orynnowanie

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest opis wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi przy rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kielbonkach.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

- wykonanie membrany wstępnego krycia
- ułożenie pokrycia z blachodachówki
- obróbki blacharskie i system odwodnienia dachu.

### 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

#### 2.2. Materiały podstawowe

– Membrana wstępnego krycia – masa powierzchniowa min.  $135\text{g/m}^2$ , wytrzymałość na rozerwanie wzdłuż włókien =  $240\text{ N/5cm}$  i w poprzek włókien =  $160\text{ N/5cm}$ . Paroprzepuszczalność min.  $1700\text{g/m}^2/24\text{h}$ , struktura = 3 warstwy, wartość  $S_d$  = max. 0,02, odporność na promienie UV - 4 miesiące.

– Blacha dachówkopodobna z blachy stalowej ocynkowanej gr. min. 0,5mm z powłoką poliestrową w kolorze ceglanym. Powłoka ochronna grubości minimum  $25\text{ }\mu\text{m}$  matowa, grubość powłoki HBP -  $50\text{ }\mu\text{m}$ . Profilowanie o wysokości od 40 – 60mm, wzór tłoczenia przypominający dachówkę esówkę. Szerokość arkuszy blachy – min. 1,0m, grubość powłoki ocynku  $275\text{ g/mkw}$ . Gwarancja producenta blachodachówki – minimum 15 lat;

– Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-9470L1999

#### 2.3. Materiały pomocnicze

– Uchwyty systemowe do łąt kalenicowych i grzbietowych.

– Gwoździe stosowane do mocowania łąt muszą być okrągłe lub kwadratowe, z płaskim łbem. Zaleca się stosowanie gwoździ ocynkowanych. Minimalna wielkość nie mniej niż 2,5 grubości łąty drewnianej.

– Łaty i kontrłaty: z drewna o wilgotności max 20%, o minimalnym przekroju  $25\times 50\text{mm}$  (kontrłaty) i  $38\times 50\text{mm}$  (łaty). Łaty i kontrłaty wymagają pełnej impregnacji, muszą posiadać przynajmniej trzy ostre krawędzie. Dopuszczalne są oflisy zwrócone w stronę okapu. Nie dopuszcza się obecności kory.

– Systemowe akcesoria uzupełniające do pokryć blachodachówką niezbędne do wykonania pokrycia i orynnowania zgodnie ze sztuką dekarską i wytycznymi producenta blachodachówki.

– Blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym.  $1000\times 2000\text{ mm}$  lub  $1250\times 2000\text{ mm}$ .

Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta blachodachówki lub odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź PN. Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 3.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą negatywnie wpływały na środowisko.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5. Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym. Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym.

#### 5.1. Roboty przygotowawcze

5.1.1. Ułożenie na krokwiach drewnianych folii wstępnego krycia z zakładem 15cm i zamocowanie zszywkami do krokwi. Folię (wysokoparoprzepuszczalną) można przełożyć przez kalenicę – nie rozcinać. Przy instalowaniu folii przestrzegać zaleceń producenta folii zwracając szczególną uwagę na sposób postępowania przy otworach okiennych i kominach. Folia nad okapem może być wprowadzona do rynny tak aby ewentualne skropliny spływały do rynny lub pod rynną wtedy czapy śnieżne i lód nie zatykają szczeliny wentylacyjnej przy okapie. Folia powinna być przyklejona do pasa nadrynnowego za pomocą taśmy dwustronnie klejącej.

5.1.2. Nabicie kontrłat na krokwiach przy użyciu ocynkowanych gwoździ 75x2,8mm.

5.1.3. Nabicie łat drewnianych w rozstawie wynikającym z instrukcji producenta blachodachówki.

5.1.4. Sprawdzenie geometrii dachu i dokładności wykonania więźby dachowej. Należy zmierzyć przekątne, które powinny być sobie równe

#### 5.2. Montaż blachodachówki

5.2.1. Montaż pasa nadrynnowego i uchwytów rynnowych w rozstawie co 60cm ze spadkiem rynny 3 mm/mb. Montaż rynien z blachy ocynkowanej o średnicy 150mm.

5.2.2. Montażłaty nośnej przy okapie na podkładce dystansowej grubości około 2cm.

5.2.3. Montaż blach – kierunek montażu jest dowolny, jednak jeżeli arkusz ma rowek kapilarny z lewej strony, praktyczniej jest prowadzić montaż z lewej strony do prawej. Po wstępnym zainstalowaniu pierwszego arkusza następny podkłada się pod poprzedni i sprawdza ułożenie względem okapu. Po wstępnym zainstalowaniu arkusza następnego należy przymocować arkusz poprzedni. Blachy mocować do łat wkrętami samowiercącymi 4,8 x 35mm z uszczelką z EPDM odporną na zmiany temperatury i promieniowanie słoneczne. Blachy ze sobą łączyć wkrętami samowiercącymi 4,8 x 20mm z uszczelką. Wkręty na łatach należy umieszczać w najniższym miejscu fali dachówki, a do wkręcania stosować wiertarkę z płynną regulacją mocy. Łączenie arkuszy na długości blach wykonać na górze fali. Arkusze blach należy przymocować na każdej fali w miejscach: - przy okapie, - przy kalenicy, - przy zakładzie wzdłużnym, - przy krawędziach bocznych dachu. W miejscach kominów arkusze blachy powinny być dłuższe co najmniej o wielkość jednego przetłoczenia. Dopasowanie blachy do szerokości dachu: albo przez przesunięcie arkusza o jedną falę albo docięcie blachy narzędziami nie powodującymi uszkodzenia powłoki ochronnej na blasze. Po zamocowaniu blachy na dachu należy z niej zerwać folię ochronną tak aby uszczelka z tworzywa EPDM znajdująca się pod podkładką wkrętu samowiercącego dolegała bezpośrednio do blachy.

5.2.4. Montaż obróbek – niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek obróbek z blach miedzianych na dachach krytych blachami ocynkowanymi lub lakierowanymi. Stosować obróbki z blachy powlekanej w kolorze blachodachówki. Przy kominach wykonać obróbki wysokości 15cm, górna krawędź obróbki wsunięta w spoinę muru komina. Wiatrownice – obróbka z blachy powlekanej powinna licować z górną powierzchnią blachy dachówkowej. Kalenica tzw. baryłkowa powinna być zamocowana minimum na co drugim grzbiecie blachy dachówkowej. Między blachą gąsiora a blachą dachową wcisnąć uszczelkę z pianki PU stosowną do kształtu fali blachodachówki. W uszczelce co 1,50m zostawić otwór wentylacyjny szerokości 1cm.

5.2.5. Uwagi ogólne. Roboty wykonywać przy temp. otoczenia nie niższej niż -5 C. Po blasze można chodzić tylko w miękkim obuwiu stawiając kroki tylko po dnie fali. Należy przykręcić blachy zanim zaczną się po nich chodzić. Na dachu nie wolno pozostawić żadnych opilków lub wiórków po wierceniu lub cięciu arkuszy.

#### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających - podczas wykonywania prac,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia - po zakończeniu prac.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

#### 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiarową pokryć dachowych jest metr kwadratowy (m<sup>2</sup>). Jednostką obmiarową obróbek blacharskich jest metr bieżący. Rynny i rury spustowe oblicza się w metrach, przyjmując dla rynien ich długość po zewnętrznej krawędzi, a dla rur spustowych – największą długość od wierzchu rury kanalizacyjnej deszczowej lub - w razie jej braku - od spodu kolanka do wierzchu rynny.

## 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami norm przedmiotowych i „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe. Badania obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-61/10245 10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze” i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania,
- wykończenia i zabezpieczenia krawędzi ciętych.

Badania końcowe należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Kontrolę międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć dachowych oraz obróbek blacharskich i orynnowania przeprowadza się, sprawdzając zgodność wykonanych prac z wymaganiami podanymi w aprobacie technicznej.

## 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

9.1. Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> krycia z wykonaniem łączenia i pokrycia (styropapą i papą wierzchniego krycia, dachówką ceramiczną),

która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego ewentualnej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

9.2. Obróbki blacharskie (płaskie elementy) Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, uszczelnienie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3. Rury spustowe Płaci się za ustaloną ilość „mb” rur spustowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie, umocowanie rur spustowych oraz wykonanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## 10. Przepisy związane

Właściwe przedmiotowo Polskie Normy oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe (ITB, Warszawa 2004 r.),

PN-71 /B-10241 Roboty pokrywcze. Krycie dachów dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej cynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu

PN-B-9470L1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

## 9 ST-02.06 Roboty budowlane - izolacje termiczne i tynki elewacyjne

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych oraz tynków zewnętrznych cienkowarstwowych przy rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kielbonkach.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje następujące roboty:

- ocieplenie ścian fundamentowych,
- ocieplenie ścian zewnętrznych w systemie ETICS,
- ocieplenie podłóg.

### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

- a) dyspersyjny lepek asfaltowy do wykonania izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych oraz do klejenia płyt izolacji termicznej z polistyrenu zgodny z normą PN-B-24000:1997,
- b) płyty z polistyrenu EPS 100 gr.10cm o parametrach:
  - deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D \leq 0,036 \text{ W/mK}$ ,
  - naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu:  $\geq 100 \text{ KPa}$
  - absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji:  $\leq 3\%$ ,
- c) płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 031 frezowane, gr.12cm, opisane kodem EPS EN 13163:2012+A1:2015 T2-L3-W3-Sb5-P10-BS75-DS(N)2-DS(70,-)2-TR80, o parametrach:
  - deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D \text{ max} = 0,032 \text{ W/mK}$ ,
  - wytrzymałość na zginanie:  $\geq 75 \text{ KPa}$ ,
  - wytrzymałość na ściskanie:  $\geq 80 \text{ KPa}$ ,
- d) płyty z wełny mineralnej kamiennej (otrzymywane w wyniku stopienia skał - bazalt, gabbro) gr.12cm, zgodne z normą PN-EN 13162+A1:2015-04, o parametrach:
  - wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych:  $\geq 10 \text{ KPa}$ ,
  - nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu - WS:  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$ ,
  - reakcja na ogień: A1,
  - deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D \text{ max} = 0,036 \text{ W/mK}$
- e) maty z wełny mineralnej szklanej, gr. 15 cm, zgodne z normą PN-EN 13162+A1:2015-04, o parametrach:
  - deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D \leq 0,039 \text{ W/mK}$ ,
  - nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu - WS:  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$ ,
  - nasiąkliwość wodą przy długotrwałym częściowym zanurzeniu - WL(P):  $\leq 3 \text{ kg/m}^2$ ,
- f) kołki z talerzykami do mocowania płyt styropianowych, min. zakotwienie 8-9cm – wg zaleceń producenta systemu,
- g) płyty ze sztywnej piany poliizocyjanurowej (PIR) o gęstości  $\sim 30 \text{ kg/m}^3$ , grubości 30mm, o deklarowanym współczynniku przewodzenia ciepła:  $\lambda_D \leq 0,024 \text{ W/mK}$ ,
- h) folia polietylenowa o gr. 0,2 i 0,5 mm, spełniająca wymagania norm:
  - PN-83/C-89091 Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałości na rozdzielanie
  - PN-EN ISO 527-3:1996 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu.
  - PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego
  - ZUAT-15/IV.08 Wyroby do izolacji paroszczelnych,
- i) dylatacyjna pianka polietylenowa gr.1cm w rolkach.



j) kompletny system elewacyjny składający się z siatki z włókna szklanego, podkładu tynkarskiego i cienkowarstwowego tynku silikatowo-silikonowego, posiadający dokumenty: Europejską Aprobatę Techniczną lub Europejską Ocenę Techniczną, Deklarację Właściwości Użytkowych, Certyfikat Zgodności, Aprobatę Techniczną ITB

UWAGA: kolory wypraw tynkarskich wg projektu technicznego.

j) płytki klinkierowe ręcznie formowane, mrozoodporne (Terca Trewir, KMK Klinkier Niels lub równoważne innego producenta), wraz z systemową fugą do klinkieru i mineralnym klejem elastycznym.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

Dodatkowo inny specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producentów i dostawców materiałów.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Należy przestrzegać wytycznych producentów materiałów.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5. Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym.

#### 5.2. Izolacja termiczna ścian fundamentowych i cokołu

Podłoże musi być równe, pokryte izolacją z dyspersyjnej masy asfaltowej (wg projektu), czyste i suche. Klejenie płyt styropianowych należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze od +5°C do +30°C, przy wilgotności powietrza nie przekraczającej 65%. Klej należy nakładać wzdłuż krawędzi płyty przerywanym warkoczem o szerokości ok. 3 cm, w odległości kilku cm od brzegu płyty oraz w postaci placków punktowo w ilości 10 - 12 punktów o średnicy ok. 8 cm (na płytę styropianową o wymiarach 100x50 cm). Płyty dokładnie docisnąć do podłoża w celu uzyskania dobrej przyczepności. Ilość nałożonego kleju po docięnięciu powinna gwarantować min. 50% kontakt powierzchni płyty poprzez klej z podłożem. Czas wiązania zależy od warunków atmosferycznych, wynosi do 7 dni. Zasypywanie fundamentu zaleca się wykonać nie wcześniej, niż po 7 dniach od momentu przyklejenia styropianu. Płyty termoizolacyjne podeprzeć podczas wiązania masy klejącej. Przed zasypaniem wykopów płyty termoizolacyjne od zewnątrz zabezpieczyć folią PE hydroizolacyjną płaską o gr. min. 0,5mm do poziomu gruntu. W pasie cokołu na płytach styropianowych należy wykonać podkład tynkarski zbrojony dwiema warstwami siatki z włókna szklanego. Pierwszą warstwę siatki po przyklejeniu należy dodatkowo przymocować do muru mechanicznie kołkami systemowymi w ilości 4 szt./m<sup>2</sup>. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić co najmniej 10 cm.

Na drugiej warstwie siatki zatopionej w podkładzie tynkarskim, na powierzchniach cokołu widocznych powyżej poziomu terenu, przyklejać płytki elewacyjne. Do klejenia płytek należy używać wyłącznie kleju mineralnego wysokoelastycznego i mrozoodpornego. Klejenie płytek można rozpocząć po min. 3 dniach od wykonania ostatniej warstwy podkładu tynkarskiego. Przygotowaną zaprawę należy nakładać na pacę stalową i wykorzystując prostą krawędź pacy rozprowadzać na podłożu cienką warstwą, silnie dociskając. Następnie należy nanieść grubszą warstwę zaprawy i przeciągnąć ją żabkową krawędzią pacy, prowadzonej pod kątem 45-60 do podłoża. Wielkość powierzchni pokrytej zaprawą powinna być dostosowana do możliwości ułożenia płytek, aby nie został przekroczony czas otwartego schnięcia zaprawy klejącej. Można go kontrolować dotykając zaprawy palcem; jeśli do niego już nie przylega, to czas otwartego schnięcia został przekroczony i zaprawę taką należy usunąć z podłoża i nanieść nową. Płytki przykleja się w taki sposób, że kolejną przykładą się jak najbliżej poprzedniej i następnie przesuwają tak, aby powstała spoina odpowiedniej szerokości. Nie należy moczyć płytek przed przyklejaniem! Płytki dociskać i ewentualnie dobijać gumowym młotkiem, aby zaprawa klejąca przylegała do co najmniej 70% powierzchni płytki. Płytki powinny być przyklejane tak, aby zaprawa przylegała do całej powierzchni płytki. W celu spełnienia tych warunków, zaprawę klejącą należy nanosić także na całą powierzchnię odwrotnej strony płytki, cienką warstwą o równej grubości, pokrywającą wszystkie wyprofilowania. Szerokość spoin należy dobrać w zależności od wielkości płytek. Przed stwardnieniem zaprawy należy wydrapać ze spoin ewentualne pozostałości, a płytki obmyć wodą. Płytki elewacyjne, nie wcześniej niż 4 dni po wyspoinowaniu, należy powlec środkiem impregnującym (np. Kreisel HYDROMUR-W 1010 lub równoważnym innego producenta).

#### 5.3. Izolacje termiczne ścian powyżej poziomu terenu z polistyrenu ekspandowanego w systemie ETICS

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero, gdy:

- roboty dachowe, demontaż i montaż okien, izolacje i podłoża pod posadzki balkonów lub tarasów zostaną zakończone i odebrane;

- wszelkie, nieprzeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie, jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp., zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte;
- widoczne, zawilgocone miejsca w podłożu wyschną (roboty wewnętrzne „mokre” powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych);
- na powierzchniach poziomych murów ogniowych, attyk, gzymsów i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem;
- zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku;
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność;
- rusztowania zostaną prawidłowo postawione, zakotwione i odebrane, zgodnie z DTR;
- wykonane zostanie, przynajmniej tymczasowe, odwodnienie połaci dachowych.

Do wykonywania izolacji należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. W czasie wbudowywania należy je chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową bądź wodą zarobową. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej (dotyczy izolacji z procesami mokrymi). Płyty polistyrenu powinny być wysezonowane w celu ustabilizowania wymiarów. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Płyt styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren.

Inwestor powinien żądać od wykonawcy robót ociepleniowych certyfikatu i deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego ocieplenia. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych. Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $25^{\circ}\text{C}$ ; niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w przeciągu 24h. Niezwiązane materiały (zaprawą zbrojącą, tynki) chronić przed działaniem deszczu poprzez rozwieszenie na rusztowaniach specjalnej siatki zabezpieczającej. Przy nierównościach powierzchni ściany większym niż  $\pm 1\text{ cm}$ , w celu wyrównania istniejącego podłoża należy stosować tynk cementowo-wapienny. Podłoża o dużej nasiąkliwości trzeba zagruntować. Pierwszy poziom płyt należy mocować na systemowych listwach startowych z okapnikiem, mocowanych do ścian punktowo kołkami rozporowymi zgodnie z zaleceniami producenta systemu, w ilości nie mniejszej niż 3 kolki na 1 mb listwy. Wszystkie inne krawędzie (ościeża, krawędzie budynku itp.) należy zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami lub przykleić pasma z siatki z włókna szklanego o wymiarach minimum  $20 \times 35\text{ cm}$ . Profile te można mocować także równocześnie z zatapianiem siatki w warstwie zbrojonej systemu. Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem  $45^{\circ}$ , lub stosować specjalne listwy z wykonanymi wstępnie nacięciami.

Płyty należy układać od dołu do góry, rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na krawędziach „na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych: min. 15 cm). Powstająca powierzchnia powinna być równa i bez wystających płyt. Płyty izolacyjne polistyrenu ekspandowanego powinny być mocowane do ścian na klej. Klej należy nanosić na płyty izolacyjne wg tzw. metody obwodowo-punktowej. Nanoszona ilość zaprawy powinna uwzględniać możliwe nierówności podłoża (warstwa kleju ok. 1-2cm) i zapewniać min. 40% efektywnej powierzchni przyklejenia do podłoża. Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość kolejnych warstw. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno nastąpić jej ugięcie. Krawędzie płyt dociska się szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny należy wypełnić materiałem z tej samej izolacji. W przypadku niewielkich szczelin do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu pianek niskoprężnych. Po związaniu płyt należy przeszlifować ich powierzchnię w celu zlikwidowania uskoków płyt. Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek, zachowując ich przewiązanie (wskazanie to nie dotyczy ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych, czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm. Płytę termoizolacyjną na narożach budynku należy układać z przewiązaniem. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

Należy starannie ocieplić zewnętrzne powierzchnie ościeży otworów okiennych poprzez nasunięcie płyt styropianowych po 3 cm po bokach i na nadprożu na profile stolarki.

Wykonanie warstwy zbrojącej: Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od zamocowania płyt. W tym celu, na przyklejonych płytach izolacji cieplnej, nakłada się zaprawę klejącą, która następnie profiluje się pacą zębatą o wielkości zębów 10-12 mm. Klej rozprowadza pionowymi pasami o szerokości nieco większej niż szerokość stosowanej siatki. Następnie, zaczynając prace od góry, do tak przygotowanej warstwy przykładają się kolejne pasy siatki zbrojącej i w kilku miejscach na całej długości zatapiają w kleju. Sąsiadujące pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm zarówno w pionie jak i w poziomie, a na narożach min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą się również pokrywać ze spoinami pomiędzy płytami izolacji cieplnej. Po przyłożeniu siatki należy ją dokładnie zatopić w warstwie kleju. W celu równomiernego zatopienia siatki klej wyciska się prowadzoną od góry, lekko nachyloną pacą, w kierunku od środka pasa siatki na boki. Prawdopodobnie zatopiona siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt.

Wykonywanie wyprawy tynkarskiej: wyprawę tynkarską należy wykonywać w normalnych warunkach pogodowych nie wcześniej niż po 3 dniach od przymocowania płyt styropianu. Przed wykonaniem wyprawy tynkarskiej należy na warstwę zbrojoną nanieść techniką malarską podkład tynkarski (grunt) zgodnie z zaleceniami producenta systemu. Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej i po wyschnięciu uprzednio wykonanego na niej podkładu tynkarskiego, nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach. Przed przystąpieniem do nakładania dokładnie wymieszać zawartość pojemnika z masą tynkarską. Jeśli potrzeba dodać nie więcej niż 1% czystej wody i wymieszać ponownie. Nie używać rdzewiejących pojemników i narzędzi. Masę równomiernie nanosić na podłoże, na grubość ziarna, za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Następnie, kolistymi ruchami płasko trzymanej packi plastikowej, należy nadać mu jednorodną fakturę gęsto ułożonych ziaren kruszywa. UWAGA! Nie skrapiać tynku wodą! Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw, zachowując jednakową konsystencję materiału. W przypadku konieczności przerwania pracy, należy wzdłuż wyznaczonej linii przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć tynk, nadać mu fakturę, a następnie zerwać taśmę z resztkami świeżego materiału. Po przerwie należy kontynuować pracę od wyznaczonego miejsca. Krawędź wykonanej wcześniej wyprawy można zabezpieczyć taśmą samoprzylepną. Narzędzia i świeże zabrudzenia należy myć wodą, a stwardniałe resztki tynku usuwać mechanicznie.

#### 5.4. Izolacja termiczna podłóg

Izolacje termiczne podłóg należy wykonać na wysezonowanym podkładzie betonowym, po wymurowaniu wszystkich ścian. Podłoże powinno mieć pełną wytrzymałość założoną w projekcie. Powinno być suche, czyste, równe, wolne od piasku, tłustych plam i innych zanieczyszczeń. Na izolacji przeciwwilgociowej należy ułożyć płyty z polistyrenu XPS. Płyty układać ściśle, docinając je przy ścianach tak, aby nie powstawały szpary, zachowując układ mijankowy (równoległe krawędzie przesunięte względem siebie). Wzdłuż ścian należy wykonać dylatacje obwodowe z pianki polietylenowej gr. 1cm. Na styropianie przed wykonaniem wylewek należy ułożyć warstwę rozdzielającą z folii paroizolacyjnej gr. min. 0,2mm. Pasy folii należy układać na zakład min. 15cm. Uwaga: należy zwracać szczególną uwagę, aby nie uszkodzić warstw folii i nie doprowadzić tym samym do przerwania ciągłości izolacji przeciwwilgociowej.

#### 5.5. Ocieplenie sufitu

Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. Do ocieplenia sufitu można przystąpić po szczelnym zabezpieczeniu konstrukcji dachu przed wpływem opadów atmosferycznych i wiatru – tzn. po ułożeniu wstępnego krycia. Po rozpakowaniu maty izolacyjnej należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do wymiarów nominalnych. Oстрым narzędziem należy uciąć na prostej listwie pas, którego długość równa jest odległości w świetle między jętkami (w miejscu montażu), powiększonej o 2 cm nadkładu potrzebnego do zaklinowania wełny przed przestrzeni między jętkami i szczelnego wypełnienia nierówności. Celem lepszego zabezpieczenia wełny przed wysunięciem należy ją podwiązać cienkim drutem stalowym ocynkowanym, rozciągniętym między gwoździami nabitymi od spodu jętek (w odstępach 60 - 70 cm). Docinanie elementów o określonej szerokości redukuje odpady wełny do minimum. Pod tak wykonaną izolacją termiczną układana jest folia paroizolacyjna o współczynniku  $S_d > 100$ . Mocuje się ją zszywkami do profili metalowych stosując taśmę dwustronnie klejącą. Zakłady między pasami folii szerokości min. 10 cm łączy się przy pomocy tej samej taśmy.

#### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

#### 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostki obmiarowe robót wg przedmiaru robót.

#### 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

### 8.1. Odbiory materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów). Z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzą wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria.

Przedmiotem odbioru robót ocieplenia elewacji powinny być poszczególne fazy robót

### 8.2. Odbiory międzyfazowe

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- a) po przygotowaniu podłoża pod izolację,
- b) po wykonaniu (ułożeniu, zamocowaniu) każdej warstwy izolacji w izolacjach warstwowych,
- c) dodatkowo w systemie ocieplenia zewnętrznego po: wykonaniu warstwy zbrojnej, wykonaniu wyprawy tynkarskiej, wykonaniu obróbek blacharskich. Odbiór powinien obejmować:

- a) sprawdzenie materiałów,
- b) sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża,
- c) sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- d) sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury itp.
- e) sprawdzenie uszczelnienia izolacji.

### 8.3. Odbiór końcowy robót izolacyjnych

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanych izolacji z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru i protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie jakości użytych materiałów

Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Sprawdzenie prawidłowości wykonania poszczególnych warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbioru międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy. Odbiór izolacji powinien obejmować:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową; dla ocieplenia zewnętrznego w systemie ETICS - wg wymagań normowych, jak dla III kat tynków zewnętrznych,
- b) sprawdzenie prawidłowości ukształtowania warstw izolacyjnych,
- c) sprawdzenie połączenia warstw płyt izolacyjnych i z podkładem (przez oględziny naciskanie lub opukiwanie),
- d) sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów izolacyjnych; badania należy wykonać przez oględziny,
- e) ponadto w wyprawie ocieplenia zewnętrznego należy sprawdzić: przyczepność płyt polistyrenu na zerwanie, prawidłowość wykonania i okładania narożników wypukłych kątownikiem z siatką, przykrycie siatki zbrojącej warstwą masy klejącej, kontrola powierzchni gotowej elewacji - jak dla robót tynkarskich, jednolitość faktury i koloru, prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodność z dokumentacją, prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji ścian.

Wykonane ocieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń między poszczególnymi fragmentami wypraw.

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

## 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9. Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> izolacji i elewacji obejmuje: roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie izolacji przeciwwilgociowych, termicznych, tynku cienkowarstwowego i okładzin elewacyjnych oraz testy i pomiary zgodnie z pkt. 6.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-EN ISO 6946+A1:199 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Sposób obliczeń”.

PN-B-231116:1997 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.

BN-72/6363-02 Płyty styropianowe palne i samogasnące

BN-78/6755-08 Płyty z wełny mineralnej

PN-75/B-23100 Wyroby z wełny mineralnej

PN-91/B-10105 Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania

## 10 ST-03.01 Roboty wykończeniowe - tynki wewnętrzne

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych przy rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kielbonkach.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje następujące roboty:

- przygotowanie powierzchni przeznaczonych do tynkowania,
- wykonanie tynków cementowo-wapiennych wewnętrznych,
- wykonanie tynków pod okładziny ceramiczne.

### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

Zastosowanym materiałem są zaprawy cementowo-wapienne przygotowane na budowie. Użyte do przygotowania zapraw tynkarskich cement, wapno, piasek i woda powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm.

Zaprawy do wykonywania tynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe lub aprobat technicznych.

Materiały użyte do przygotowania zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm:

Cement - PN-B-30000 "Cement portlandzki" lub PN-88/B-30001 „Cement portlandzki z dodatkami"

Wapno - PN-B-30020 „Wapno", PN-B-6732-12 „Ciasto wapienne"

Woda - PN-C-04630 „Woda celów budowlanych. Wymagania i badania"

Kruszywo - PN-B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych"

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

### 4. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Miejsce składowania wapna palonego powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy zgodnie z wymogami p.poż. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymogami bhp.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

#### 5.2. Technologia wykonywania tynków

Do wykonywania tynków można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania i skurczu murów. Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być: zakończone wszystkie roboty stanu surowego, wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy. Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń. Gaszenie wapna powinno być wykonana zgodnie z ustalonymi wcześniej wytycznymi w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Przy mieszaniu (mechanicznym lub ręcznym) należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno sucho gaszone i piasek), aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed połączeniem z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

Podłoże do wykonania tynków powinno być czyste i odtłuszczone. Suche podłoże należy zwilżyć przed wykonaniem obrzutki.

Tynki można wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny.

Obrzutkę grubości 3-4 mm, należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej marki 3 lub 5, lub z zaprawy cementowej 1:1.

Narzut należy wykonywać wg pasów lub listew kierunkowych, z zaprawy cementowo-wapiennej, po związaniu obrzutki lecz przed jej stwardnieniem. Grubość warstwy narzutu powinna wynosić 8-15 mm.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lecz przed jego stwardnieniem. Gładzi nie trzeba wykonywać w toaletach do wys. 1,8m od posadzki, ponieważ tam będą wykonywane okładziny z płytek ceramicznych.

Gładź należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej. Piasek użyty do wykonania gładzi powinien być przesiany, o ziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie, gładką pacą drewnianą.

Świeżo wykonane tynki w czasie wiązania i twardnienia, tj. ok. 1 tygodnia, powinny być zwilżone wodą.

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną. Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa. Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych III kat.:

- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długość łaty kontrolnej 2 m,

- odchylenie powierzchni i krawędzi: od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych, od kierunku poziomego: nie większe niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,

- odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większy niż 3 mm/m,

- odchylenia promieni krzywizny od promienia projektowego 7 mm

- miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m<sup>2</sup> tynku.

Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad: wypryski i spęczenia wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego, pęknięcia powierzchni, wykwyty soli w postaci nalotu, trwałe zacieki na powierzchni, odparzenia, odstawanie od podłoża.

## 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiarową robót tynkarskich jest 1 m<sup>2</sup>.

## 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

### 8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny ściany murowanej z bloczków powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 2-3 mm od lica muru, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

### 8.2. Odbiór tynków

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.: zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną, odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków, gładkość i stan powierzchni -

występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne, przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa).

Wykonane tynki powinny odpowiadać PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

#### 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Roboty tynkarskie płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera: zakup materiałów, transport na miejsce składowania na placu budowy, transport do miejsca wykonywania prac, ustawienie rusztowań i ich demontaż po wykonaniu prac, obrabianie przebić, przygotowanie podłoża, osiatkowanie bruzd c.o., wykonanie tynków, osadzenie drobnych elementów, wykonanie reperacji tynków, uporządkowanie miejsca robót.

#### 10. Przepisy związane

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

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

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

PN-B-30020:1999 Wapno.

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

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku

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

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

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



## 11 ST-04.02 Roboty wykończeniowe - podkłady podłogowe i okładziny z płytek ceramicznych i gresowych

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem betonowych podkładów posadzkowych i okładzin ceramicznych i gresowych wewnętrznych przy rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kiełbonkach.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje następujące roboty:

- wykonanie posadzek gresowych w części projektowanej,
- wykonanie okładzin ścian w pomieszczeniach sanitarnych.

### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

#### 2.1. Płytki podłogowe i ściennie

Materiały stosowane do wykonywania posadzek z płytek ceramicznych gres powinny odpowiadać wymaganiom norm. Materiały powinny być zaopatrzone w etykietę lub nadruk na spodzie, umożliwiające ich identyfikację, określające, co najmniej: nazwę materiału i producenta, symbol barwy i wzoru, ilość, datę produkcji, a w przypadku klejów – sposób ich użycia. Powinien być również podany numer normy lub świadectwa dopuszczającego do stosowania w budownictwie. Do przyklejania płytek ceramicznych należy stosować kleje zalecane przez producenta płytek oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Stosowane kleje powinny zapewniać trwałe połączenie posadzki z podkładem i nie powinny oddziaływać szkodliwie na podkład. Materiały wykorzystywane do wykończenia elementów na zewnątrz winny posiadać cechy mrozoodporne. Na podłogi zastosować gres w odcieniach szarości w formacie kwadratowym (60x60 cm lub zbliżonym). Na ściany zastosować płytki w odcieniach szarości w formacie prostokątnym w układzie poziomym (60x30, 75x25, 90x30 cm lub zbliżonym). Sugerowane kolekcje: Opoczno Flower Cemento grey, Opoczno Concrete Stripes.

Minimalne wymagania, jakim muszą odpowiadać płytki gresowe zastosowane na posadzki (wg normy PN-ISO 13006:2001 zał. G):

Właściwości	Badanie wg	Wymagania
Nasiąkliwość wodna %	PN-EN ISO 10545-3	$E \leq 0,5$
Wytrzymałość na zginanie MPa	PN-EN ISO 10545-4	min.35
Siła łamiąca N	PN-EN ISO 10545-4	$< 7,5 \text{ mm min } 750 \text{ N}$ $> 7,5 \text{ mm min } 1300 \text{ N}$
Współcz. cieplnej rozszerzalności liniowej 10-6/°C	PN-EN ISO 10545-8	$< 9$
Mrozoodporność	PN-EN ISO 10545-12	mrozoodporne
Odporność na ścieranie wgłębne mm <sup>3</sup>	PN-EN ISO 10545-6	max 175
Skuteczność antypoślizgowa (grupa)	DIN 51130	NPD,R9,R10,R11,R12
Odporność na czynniki chemiczne: a)zasady i kwasy o słabym stężeniu b)zasady i kwasy o mocnym stężeniu	a)PN-EN ISO 10545-13 b)PN-EN ISO 10545-13	ULA , ULB UHA , UHB

Odporność na działanie środków domowego użytku	wg. met. badań	min UB
Odporność na płamienie	wg. met. badań	3-5

Minimalne wymagania, jakim muszą odpowiadać płytki ściennie (wg normy PN-ISO 13006:2001 zał. L):

Właściwości	Badanie wg	Wymagania
Nasiąkliwość wodna %	PN-EN ISO 10545-3	E>10
Wytrzymałość na zginanie MPa	PN-EN ISO 10545-4	<7,5 mm min.15 >7,5 mm min 12
Siła łamiąca N	PN-EN ISO 10545-4	<7,5 mm min 600 N >7,5 mm min 200 N
Współcz. cieplnej rozszerzalności liniowej 10-6/°C	PN-EN ISO 10545-8	<9
Odporność na pęknięcia włoskowate	PN-EN ISO 10545-11	wymagana
Odporność na czynniki chemiczne: zasady i kwasy o słabym stężeniu	PN-EN ISO 10545-13	GLA , GLB
Odporność na działanie środków domowego użytku	PN-EN ISO 10545-13	min GB
Odporność na płamienie	PN-EN ISO 10545-14	min 3 klasa

2.2 Zaprawy klejowe na bazie cementu, zgodne z normą PN-EN 12004,

2.3. Masa do fugowania: wodoodporne, zgodne z normą PN-EN 13888:2010, posiadające ważny atest NIZP-PZH.

2.4. Podkład podłogowy cementowy wykonany na budowie z cementu portlandzkiego CEM I 32,5R, piasku (zgodnego z normą PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych) i wody (zgodnej z normą PN-C-04630 „Woda celów budowlanych. Wymagania i badania”), ze zbrojeniem rozproszonym z włókien stalowych.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Do układania okładzin można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania murów. Podłoże pod okładziny powinno być równe i gładkie. Temperatura powietrza przy mocowaniu okładzin nie powinna być mniejsza niż 5°C.

Bezpośrednio przed wykonywaniem robót podłoże powinno zostać oczyszczone z brudu i kurzu. Nie powinno być porysowane ani mieć złuszczonej powierzchni. Ewentualne rysy i pęknięcia należy zaprawić zaprawą cementową, nierówności należy wyrównać zaprawą o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa, po uprzednim zwilżeniu podłoża.

#### 5.2. Jastrychy podłogowe cementowe

Roboty należy rozpocząć po wyprowadzeniu wszystkich instalacji. Prace przy posadzce betonowej należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy. Po dokładnym wysprzątnięciu podłoża i ułożeniu na izolacji termicznej warstwy rozdzielającej z folii PE gr. min.0,2 mm. przystąpić do mieszania piasku z wodą i cementem w odpowiednich proporcjach oraz dodać zbrojenie rozproszone. Zaprawę nakładać na podłoże przy użyciu miksokreta, stopniowo rozprowadzać ją równomiernie po całej powierzchni, używając w tym celu łopaty i grabi. Na koniec wyrównać i wypoziomować powierzchnię betonu, a w pomieszczeniach z wpustami podłogowymi nadać mu spadek min. 1% w kierunku wpustów. Dwa dni po wylaniu posadzek naciąć szczeliny dylatacyjne, dzieląc płyty na pola 5x5m, a w przypadku mniejszych pomieszczeń w otworach drzwiowych.

#### 5.3. Posadzki gresowe

Prace okładzinowe można rozpocząć min. po 28 dniach od wykonania jastrychów. Zaprawę klejową nanosić pacą ze stali nierdzewnej i rozprowadzać ją grzebieniem. Po obwodzie ścian (oprócz ścian, na

których będą układane płytki, należy wykonać cokoły z pasków gresu szer. 7cm. Cokoły przy otworach drzwiowych należy układać po montażu ościeżnic drzwiowych z opaskami. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że klej nie wypływa spod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Grubość warstwy kleju, w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek, wynosi około 4-6 mm. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar. Po wyschnięciu kleju spoiny zafugować. Fugi wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

#### 5.4. Okładziny ścienne

Płytki zostaną ułożone do wysokości 1,90 m w pomieszczeniach toalet oraz w pomieszczeniu socjalnym na ścianie z umywalką, na całej jej długości do wysokości 1,4 m. Ściany powinny być czyste i odkurzone, a ewentualne ubytki wyrównane zaprawą cementową. Układanie płytek rozpoczyna się od wyznaczenia rozmieszczenia płytek. Rozplanowanie płytek powinno być symetryczne względem otworów drzwiowych i okiennych. Przycinanie płytek należy ograniczyć do minimum. Układanie zaczyna się od najniższego pasa płytek na ścianie, opierając je na wypoziomowanych łatach drewnianych. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Klej nanosi się na całą powierzchnię płytki warstwą gr. 1-1,5 mm. Grubość spoin powinna wynosić 2 mm. Narożniki zewnętrzne należy wykonać fazując krawędzie płytek do kąta 45°. Po ułożeniu okładzinę należy zafugować i po stwardnieniu zmyć. Fugi wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

#### 5.5. Posadzka z płytek w kiosku dla kasjera

W kiosku dla kasjera posadzkę z płytek wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w p.5.4. Podkład pod płytki opisano w rozdziale 18 ST-04.04 Pawilon kasowy z płyt warstwowych.

### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Przed przystąpieniem do prac posadzkowych należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac wykonawczych. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą dwumetrowej łaty i poziomicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej posadzki z projektem technicznym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji posadzek na podstawie protokołów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy. Kontrola wykonania posadzek i okładzin ścian polega na:

- sprawdzeniu szerokości i prostoliniowości spoin, sprawdzeniu zachowania wzoru posadzki wg projektu, sprawdzeniu przylegania do podkładu,
- sprawdzeniu połączeń z innymi powierzchniami, sprawdzeniu obłożenia stopni,
- sprawdzeniu wykonania cokolików,
- sprawdzeniu prawidłowości osadzenia wkładek dylatacyjnych, kratek ściekowych.

Dopuszczalne nierówności badane przy przyłożeniu dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 2 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

### 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) dla okładzin ścian i posadzek oraz 1 mb dla ułożonych cokołów.

## 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Odbiór techniczny wykonanej okładziny ściennej obejmuje:

- odbiór materiałów i akcesoriów pod względem ich jakości i atestacji,
- odbiór podłoża w oparciu o protokoły odbioru robót poprzedzających,
- odbiór gotowej okładziny.

Podczas odbioru wykonanej okładziny należy sprawdzić:

- przyleganie wykładziny do podkładu, poprzez lekkie opukiwanie w kilku miejscach (brak głuchego odgłosu wskazuje na dobre powiązanie okładziny z podłożem),
- prawidłowość przebiegu spoin, poprzez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż spoin i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- prawidłowość ukształtowania powierzchni okładziny, poprzez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m i pomiar wielkości prześwitu z dokładnością do 1 mm,
- szerokość styków i prawidłowość ich wypełnienia, wizualnie i przez pomiar z dokładnością do 1 mm,
- jednolitość barwy lub wzoru płytek.

## 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

## 10. Przepisy związane

Polskie normy:

PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12031 Płytki ceramiczne ściennie szkliwione.

PN-B-12039 Płytki ceramiczne. Płytki wykładzinowe uniwersalne, kamionkowe.

PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej.

PN-EN 100:1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie.

PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości wg skali Mohsa.

PN-EN 102:1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione.

PN-EN 103:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.

PN-EN 105:1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate.

PN-EN 106:1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej. Płytki nieszkliwione.

PN-EN 122:1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej. Płytki szkliwione.

## 12 ST-04.03 Roboty wykończeniowe - sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sufitów podwieszanych przy rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kielbonkach.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zleceniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje wykonanie zabudowy sufitów z płyt gipsowo-kartonowych w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej.

### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

#### 2.1. Płyty gipsowo-kartonowe

Płyty gipsowo-kartonowe gr.12,5mm GKF.

#### 2.2. Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów sufitów podwieszanych powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997. Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się grubością  $\geq 7\mu\text{m}$  (100g/m<sup>2</sup> lub  $\geq 19\mu\text{m}$  (275g/m<sup>2</sup>) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997), przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997, wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki potrzebne do wykonania sufitu:

- wieszaki systemowe ES lub grzybkowe do poddaszy o dł. 270mm.
- profile nośne 60/27
- profile przyściennie 28/27

#### 2.3. Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą: łączniki wzdłużne, kołki rozporowe plastikowe, metalowe, wkręty do drewna, kołki szybkiego montażu.

#### 2.4. Masa szpachlowa

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje producentów dla poszczególnych wyrobów.

#### 2.5. Inne akcesoria

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy: taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych, uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze ścianami bocznymi.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

### 4. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał, datę produkcji i nr partii, wymiary, liczbę sztuk w pakiecie, numer aprobaty technicznej, nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa, znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie. Transport i przechowywanie sufitów modułowych: paczek nie należy rzucać, nie stawiać na krawędzi, przechowywać w suchym pomieszczeniu i na równej powierzchni, nie kłaść na mokrym podłożu, płyty w paczkach ułożone są zawsze stronami widocznymi do siebie, z kartonu należy wyjmować po dwie płyty odwrócone do siebie stronami widocznymi, płyty zawsze chwycić obiema rękoma.

## 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

### 5.2. Sufity z płyt gipsowo-kartonowych

Montaż należy rozpocząć od wyznaczenia linii przebiegu sufitu, do której montowane będą profile przyściennic UD. Profile należy montować do ścian murowanych za pomocą kołków szybkiego montażu, z przekładką z taśmy akustycznej. Następnie należy zamocować do belek stropowych za pomocą wkrętów do drewna wieszaki. Rozstaw wieszaków zgodny z instrukcją producenta sufitu. Profile główne CD60 należy podwiesić do wieszaków i dokładnie je wypoziomować. Rozstaw profili głównych max. 90cm. Do profili głównych za pomocą systemowych łączników krzyżowych przymocować profile nośne w rozstawie co 40cm. Do profili nośnych należy przykręcić wkrętami fosfatowanymi 25x3,5 z gwintem do metalu płyty g-k w układzie prostokątnym do profili. Rozstaw wkrętów max. 17cm. Stosować płyty imregnowane (GKI).

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

## 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiar jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego sufitu.

## 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega: zgodność wykonania z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów, przygotowanie podłoża, prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach, wchłowność powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostokątnych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przesłytu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	

Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łąty kontrolnej 2 m
---	---	--	--

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

#### 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Cena jednostkowa montażu 1 m<sup>2</sup> sufitu podwieszanego obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż sufitu podwieszanego,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

#### 10. Przepisy związane

Właściwe przedmiotowo normy i aprobaty techniczne oraz instrukcje montażu producentów systemów sufitowych.

## 13 ST-04.04 Roboty wykończeniowe - malowanie

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnętrznych przy przebudowie i rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kielbonkach.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich powłok malarskich. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu, w szczególności:

- przygotowanie podłoża,
- malowanie tynków,
- prace zabezpieczające.

### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w 1 ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

Do przygotowania podłoża pod malowanie stosować preparaty gruntujące na bazie akrylu. Do wykonania właściwych powłok malarskich stosować farby emulsyjne lateksowe (w I/II klasie wg normy PN 13300) w wykończeniu matowym. Farby w kolorze białym. Do zabezpieczenia powierzchni nie przeznaczonych do malowania stosować samoprzylepne taśmy malarskie i folię PE osłonową gr.0,12-0,20mm.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Podłoża powinny być równe, suche, niepyłące, mocne i odpowiednio wysezonowane. Ewentualne ubytki należy zaszpachlować masą gipsową i zeszlifować. Wszystkie tynki (wykonane w technologii mokrej jak i suchej zabudowy) przed malowaniem należy zagruntować. Powłoki malarskie wykonywać w dwóch warstwach, nakładając farbę wałkiem, a w narożnikach i miejscach trudno dostępnych pędzlem, przy czym malowanie pędzlem należy wykonać w pierwszej kolejności. Malowanie należy zacząć od sufitów. Ściany malować po wyschnięciu sufitów. Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest napowietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych (ale przed montażem osprzętu elektrycznego),
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:



- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- przygotowania podłoża – podłoża wolne od zanieczyszczeń, zagruntowane bez rys i uszkodzeń,
- spójności powłok malarskich z podłożem – powłoki powinny być spójne na całej powierzchni,
- grubość powłoki malarskiej – min. 2 warstwy,
- faktura malowanej powierzchni – powłoka musi być jednolita bez przebarwień, zacieków i rys,
- wykończenie powłoki malarskiej na połączeniach z innymi elementami – nie malowanymi, miejsca przejść kolorów muszą tworzyć linię prostą,
- końcowy efekt prac malarskich.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania - dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%. Badania powinny obejmować sprawdzenie wyglądu zewnętrznego oraz sprawdzenie zgodności barwy e wzorcem. Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem ruszowników lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie kosztorysu po sprawdzeniu w naturze.

## 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

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

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

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

## 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

## 10. Przepisy związane

PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-EN 971-1 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne.

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

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

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

## 14 ST-05.01 Stolarka okienna

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki budowlanej przy przebudowie i rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kielbonkach.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje następujące roboty:

- montaż zewnętrznych okien i drzwi z profili aluminiowych oraz pcv,
- montaż drzwi wewnętrznych
- montaż podokienników wewnętrznych i zewnętrznych.

### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- drzwi zewnętrzne aluminiowe, szklone szkłem bezpiecznym  $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , profil ciepły - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- okna pcv, szklone szkłem bezpiecznym  $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , profil ciepły - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- skrzydła drzwiowe wewnętrzne płytowe z płyty wiórowej otworowej, obłożone płytą HDF, lakierowane lakierem akrylowym w kolorze jasno szarym wraz z okuciami - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- ościeżnice regulowane Porta System Elegance, bezprzylgowe, obejmujące ściany, z dwoma zawiasami, w kolorze jak skrzydła,
- pianka uszczelniająca PU,
- zaprawa cementowa,
- kotwy i inne elementy niezbędne do montażu,
- przekładki termiczne: poliamid zbrojony włóknem szklanym,
- uszczelki: EPDM, silikon,
- podokienniki zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr.min.0,50 mm z zabezpieczeniem krawędzi bocznych zaślepkami systemowymi z PCV oraz uszczelnieniem połączeń ze ścianą i stolarką,
- podokienniki wewnętrzne z płyty wiórowej gr. 28 mm z konglomeratu.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5. Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym.

#### 5.2. Zalecenia ogólne

Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta. Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi. Stolarkę i ślusarkę należy mocować w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach. Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

#### 5.3 Zakres robót przygotowawczych

Przed zamówieniem stolarki bezwzględnie obmierzyć każdy otwór i sprawdzić jego wymiary. Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać

ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić. Otwory ościeży przygotowanych do montażu powinny być prostokątne, o gładkiej, przyczepnej i spójnej strukturze.

Tolerancje wymiarowe ościeży:

odniesienie	dozwolone odchyłki wymiarów przekątnych w mm przy wymiarach znamionowych w m		
	do 1 m	1 - 3 m	3 - 6 m
powierzchnie poziome, pionowe, pochylone	6 mm	8 mm	12 mm

#### 5.4. Zakres robót zasadniczych

##### 5.4.1. Okna i drzwi

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu i w razie potrzeby wyrównanych zaprawą powierzchniach należy zamontować ślusarkę w licu muru za pomocą systemowych kotew ze stali nierdzewnej. Mocowanie kotew powinno być wykonywane wyłącznie przy użyciu łączników śrubowych odpowiednich dla danego podłoża. Ilość konsoli dolnych i wsporników bocznych oraz sposób ich usytuowania, niezbędny dla poprawnego wykonania mechanicznego połączenia okna z murem należy ustalić zgodnie z zaleceniami producenta systemu kotew. Ich ilość jest zależna od rodzaju okna (stałe, rozwierane, jedno- lub dwuskrzydłowe itp.) oraz jego wymiarów. Dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstaniu odkształceń podczas zamykania.

Po obwodzie ościeżnic należy wykonać uszczelnienia w systemie trójwarstwowym: od zewnątrz samoprzylepna taśma paroprzepuszczalna, w środku taśma rozprężna, od wewnątrz samoprzylepna taśma paroszczelna.

Po zamontowaniu okien i drzwi należy zamontować podokienniki zewnętrzne i wewnętrzne.

##### 5.4.2. Stolarka drzwiowa wewnętrzna

Montaż drzwi wewnętrznych przeprowadzić ściśle wg instrukcji producenta.

#### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Kontrola jakości obejmuje następujące zadania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie wypoziomowania stolarki,
- sprawdzenie trwałości połączeń,
- sprawdzenie sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- sprawdzenie wodoszczelności przegród.

#### 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostki obmiarowe robót związane z rozbiórką elementów wg przedmiaru robót.

#### 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN). Odbioru wbudowania stolarki dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe. Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończeniem ościeży. Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń ze ścianą. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy.

Ustawienie ślusarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

1 mm przy długości przekątnej do 1 m

2 mm przy długości przekątnej do 2 m

3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m

Przy pasowaniu wbudowanych okien i drzwi luzy okien i drzwi jednoskrzydłowych nie powinny przekraczać 3 mm, a dwuskrzydłowych 6 mm. Po zamknięciu okna lub drzwi skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny się same zamykać. Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicą a ramiakiem

paska papieru pakowego o szerokości 2 cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć, okno uznaje się za szczelne. Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni okien, szyb, uszczelek i okuć. W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę, należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na Użytkownika.

#### 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

W m<sup>2</sup> mierzy się powierzchnię poszczególnych rodzajów stolarki. W szt. mierzy się ilość ościeżnic, w mb mierzy się parapety.

#### 10. Przepisy związane

Normy, aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy:

PN-88/B-10085 + zmiana A1 i A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

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

BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi-Pakowanie, przechowywanie i transport.

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## 15 ST-06.00 Nawierzchnie z kostki betonowej

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podjazdu przy przy przebudowie i rozbudowie budynku remizy OSP w Starych Kielbonkach.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje wszystkie prace związane z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej na podsypce piaskowej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obramowanie Chodników – umocnienie bocznych krawędzi chodnika wykonane z obrzeży betonowych lub innych materiałów.

1.4.2. Koryto chodnika – element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji chodnika.

1.4.3. Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

### 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w 1 ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

#### 2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

##### 2.2.1. Aprobata techniczna i zgodność z normą

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa norma PN-EN 13198:2005 Prefabrykaty betonowe. Elementy małej architektury ulic i ogrodów.

##### 2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm.

##### 2.2.3. Cechy techniczne

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 i 80mm. Odchyłki wymiarowe (dł., szer., wys.)  $\pm 5$  mm (dla wymiarów  $> 1000$  mm  $\pm 10$  mm). Klasa betonu:  $\geq C 30/37$ ; nasiąkliwość:  $N_w < 7\%$ .

#### 2.3. Obrzeża

Do wykonania krawędzi nawierzchni należy stosować obrzeża betonowe o wymiarach 100x8x30cm i krawężniki betonowe o wymiarach 100x15x30cm.

#### 2.4. Kruszywa

Należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,

b) do zaspoinowania nawierzchni piasek drobny.

c) na podbudowę należy stosować kruszywo łamane 0-31,5mm i żwir 0/2mm.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

## 5.2. Etapy prac

### 5.2.1. Wytyczenie nawierzchni

Na podstawie przygotowanego wcześniej planu wyznaczyć położenie nowej nawierzchni. Najlepiej użyć do tego celu kołków lub metalowych szpilek połączonych żyłką.

### 5.2.2. Korytowanie, utwardzenie i wykonanie spadków

Z wyznaczonego obszaru należy wybrać grunt rodzimy do głębokości ok. 25-30 cm poniżej planowanego poziomu chodnika i ok. 50cm poniżej poziomu podjazdu, a powstałą w ten sposób warstwę oczyścić z korzeni oraz większych kamieni. Następnie przy pomocy zagęszczarki wyrównać podłoże. Powstałe podłoże zagęścić stosując płukany żwirek 0/2 mm - grubość warstwy do 10 cm i ubić przy pomocy zagęszczarki, pamiętając o odpowiednim wyprofilowaniu spadku poprzecznego 2-3%, spadku podłużnego 0,5%.

### 5.2.3. Podbudowa

Podbudowę wykonać rozkładając kruszywo równomiernie na utwardzonym gruncie, a następnie ubić nawierzchnię aż do uzyskania odpowiedniego zagęszczenia. Grubość warstwy przed ostatecznym zagęszczeniem powinna być o ok. 10% większa niż przewidywana w projekcie.

### 5.2.4. Podsypka

Podsypkę gr. 4cm wykonać z piasku z cementem. Jej powierzchnię wygładzić przy pomocy łąty. Wyrównana płaszczyzna powinna mieć takie same nachylenia poprzeczne i podłużne, jak późniejsza nawierzchnia.

### 5.2.5. Układanie

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

### 5.2.6. 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.

### 5.6.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

### 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-u 2.2.2.,

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 poniższa tabela.:

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża lub koryta	Wg SST D-04.01.01.	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg SST D-04.04.02	

3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg SST D-08.01.01; D-08.03.01	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola j: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości +1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni 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	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 - łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie	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 $\pm 5$ 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 pkt-u 5.6.5
	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 poniższej tabeli:

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, 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 pktu 5.5

#### 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

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

#### 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Odbiorowi robót podlegają: nawierzchnia z kostki brukowej betonowej. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymogami Inżyniera, jeżeli pomiary i badania z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji dały wynik pozytywny.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

#### 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Cena jednostkowa dla nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje :

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

#### 10. Przepisy związane

PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
PN-EN 13242:2004	Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.
D.04.04.02.	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
D.04.01.01.	Profilowanie i zagęszczanie podłoża
D.08.01.01.	Krawężniki betonowe
D.08.03.01.	Betonowe obrzeża chodnikowe



## 16 ST-07.00 Roboty instalacyjne elektryczne

### 1 Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji elektrycznych. W zakres prac wchodzi montaż rozdzielnic, opraw, osprzętu i przewodów.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 2. Materiały

#### 2.1.1 Ogólne wymagania.

*Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej.*

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne wydane przez uprawnione Instytuty Badawcze. Przed zastosowaniem materiałów wykonawca winien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera ( dozór techniczny robót). Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być stosowane. Materiały nie odpowiadające wymaganiom winny być usunięte z terenu budowy. Prace, gdzie zastosowano materiały bez akceptacji Wykonawca wykonuje na własne ryzyko. Mogą one być nie przyjęte i nie opłacone.

#### 2.1.2 Przewody i kable elektroenergetyczne i teletechniczne.

Typ przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją dokumentacji technicznej. Do wykonania instalacji elektrycznych stosować przewody izolowane do układania na stałe. Przewody wielożyłowe przy układaniu wtykowym stosować w wykonaniu płaskim. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji. Sposób układania przewodów w instalacji musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji elektrycznych i środowiska. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe 750V. Stosować przewody z żyłami miedzianymi. Kable elektroenergetyczne stosować na napięcie znamionowe 1kV.

#### 2.1.3. Tablice rozdzielcze, aparatura.

Zastosowane obudowy oraz aparaturę podano w projekcie technicznym. Możliwe jest zastosowanie wyrobów innych firm pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych. Tablice rozdzielcze zgodne z normą PN-IEC-439-3+A1. Wyszczególnienie zastosowanych aparatów w zestawieniach materiałów i projekcie technicznym.

#### 2.1.4. Osprzęt instalacyjny.

Służy do przyłączania odbiorników elektrycznych i sterowania nimi oraz zabezpieczania obwodów w instalacjach elektrycznych.

#### 2.1.6. Wyłączniki nadprądowe.

Umożliwiają włączanie i wyłączanie obwodu, ale ich głównym zadaniem jest samoczynne wyłączenie obwodu w przypadku wystąpienia przeciążenia lub zwarcia. Budowane są na prądy znamionowe do 125A przy trwałości od 4000 do 20000 łążeń i zwarciowej zdolności łączenia 3,4,5,6 lub 10 kA, a nawet 25kA. Podstawową formą jest forma płaska, przystosowana do zatrzaskowego mocowania na szynie montażowej TH-35. Wyłączniki budowane są jako jedno-, dwu-, trój- oraz czterobiegunowe. Stosować wyłączniki zgodne z normą PN-90/E93002, EN 60898.

#### 2.1.7. Rury i listwy instalacyjne.

Powinny być wykonane z materiałów niepalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił

ściskających, z jakimi należy się liczyć w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię dla ułatwienia przesuwania się kabli.

#### 2.1.8. Ograniczniki przepięć.

Są to urządzenia przeznaczone do utrzymywania przepięć w instalacjach elektrycznych na dopuszczalnym poziomie.

#### 2.2. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera ( dozór techniczny robót). Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być stosowane.

#### 2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca winien zapewnić składowanie materiałów w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniami, z zachowaniem ich jakości. Materiały powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. w zamkniętych i suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w 1 ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

#### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w 1 ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Elementy można przewozić przy użyciu dowolnego środka transportu.

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

##### 5.2. Instalacje wykonywane w rurach i korytach kablowych

###### *Trasowanie :*

Wykonać uwzględniając konstrukcję budynku, zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami; Trasa powinna być prosta w liniach poziomych i pionowych.

###### *Kucie bruzd :*

Bruzdy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna umożliwić odstęp między rurami 5mm.

###### *Układanie rur :*

Rury układać 1-no warstwowo. Zabrania się kucia bruzd, przebić w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych lub cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Rury w podłodze mogą być układane w warstwie wyrównawczej podłogi tak aby nie były narażane na naprężenia mechaniczne.

###### *Wciąganie przewodów do rur :*

Do ułożonych rur po ich pokryciu warstwą tynku należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej.

##### 5.3. Instalacje podtynkowe.

Trasowanie i kucie bruzd wykonywać jw. Przebiegi obwodów instalacji przez ściany, stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami w przepustach rurowych. Puszki osadzać na ścianach (przed tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować tak aby styk ten występował u góry. Gniazda wtyczkowe należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Instalacje wtykowe wykonywać przewodami płaskimi. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek w odstępach około 50cm. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które będą łączone w puszcze. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w łączach płyt itp. bez stosowania osłon rurowych. Łączenie przewodów wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń żył. Końce przewodów miedzianych (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane. Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi (np. przez nałożenie tulejek izolacyjnych).

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-no fazowych.

#### 5.4. Montaż aparatów i odbiorników.

Aparaty i odbiorniki należy montować i przyłączać zgodnie z dokumentacją lub DTR wytwórcy. Wprowadzanie przewodów do odbiorników stałych winno być tak wykonane aby nie przenosiły naprężeń. Żył przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku. Na żyły należy nałożyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego z wypisanymi oznaczeniami zgodnie ze schematem. Oznaczniki mocować tak, aby nie zsuwały się pod własnym ciężarem.

#### 5.5. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ogólne zasady ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi przenoszonymi przez rozdzielczą sieć zasilającą oraz przed przepięciami generowanymi przez urządzenia przyłączone do instalacji zostały zawarte w normie PN-IEC 60364-4-443. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej normie zastosowane w instalacji elektrycznej ograniczniki przepięć powinny wyłumić przepięcia do wartości poniżej poziomu wytrzymałości udarowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych zasilanych z danej instalacji. Wymagane znamionowe napięcia udarowe wytrzymywane przez urządzenia (w zależności od napięcia znamionowego i układu sieci) zawarte zostały w normie. W rozdzielnicach TK należy zainstalować odgromnik klasy D dla realizacji ochrony przed przepięciami atmosferycznymi indukowanymi, przepięciami łączeniowymi wszelkiego rodzaju, przepięciami przepuszczonymi przez ograniczniki klasy B+ C.

### 6. Kontrola robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

#### 6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inżyniera. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, Wykonawca przedstawi inżynierowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

#### 6.3. Badania w trakcie robót

##### 6.3.1. Trasy przewodowe.

Po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z Dokumentacją Projektową. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją jak również ich wymiary: szerokość i głębokość.

##### 6.3.2. Układanie przewodów.

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

##### 6.3.3. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

##### 6.3.4. Próba rezystancji izolacji

Pomiary rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 0,5kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż 0,5 MΩ.

### 7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

### 8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

#### 8.1. Rodzaje odbiorów.

Roboty podlegają:

odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu

odbiorowi częściowemu ;

odbiorowi końcowemu ;

#### 8.2. Odbiór robót zanikających.

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru w ciągu 3 dni na pisemne zgłoszenie Wykonawcy wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym Inspektora Nadzoru. Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół zawierający ocenę robót i zalecenia, które winny być wykonane przed podjęciem dalszych prac. Wyniki odbioru należy wpisać do dziennika budowy.

#### 8.3. Odbiór częściowy.

W systemie generalnego wykonawstwa odbioru częściowego dokonuje Generalny Wykonawca od podwykonawcy. W skład komisji powinien wchodzić przedstawiciel Generalnego Wykonawcy, kierownik robót elektrycznych, przedstawiciel Inwestora dokonując oceny ilości i jakości wykonanej części robót. Z dokonanego odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym należy wymienić wykryte wady i usterki oraz podać terminy ich usunięcia.

#### 8.4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznym odbiorem instalacji elektrycznej. Dokonuje się po przygotowaniu przez Wykonawcę dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót. Do odbioru Wykonawca winien dostarczyć protokoły badań instalacji, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, dokumentację powykonawczą. Odbioru końcowego dokonuje przedstawiciel zamawiającego od wykonawcy.

Podczas odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, ST, i przepisami obowiązującymi.
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów.

### 9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

W robotach elektrycznych cena wykonania obejmuje min.:

- montaż opraw
- wykonanie instalacji przeciwporażeniowej
- podłączenie do źródła zasilania
- sprawdzenie działania instalacji
- przeprowadzenie testów i pomiarów
- utrzymanie urządzeń do momentu ich odbioru
- trasowanie
- przejścia przez ściany i stropy
- zakup i dostawa rozdzielnic
- zakup, dostawa i montaż sprzętu i osprzętu
- łączenie przewodów
- podejścia do odbiorników
- ochrona przed porażeniem
- ochrona antykorozyjna
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji

### 10. Przepisy związane

Prawo budowlane Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Dz.U.1994 Nr 89 Poz. 414 z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.2002.75.690 z późniejszymi zmianami.

PN-HD 60364-7-710:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-710.Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia medyczne.

PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa.

PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa.

Polska Norma PN- IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-91/E-08109: Koordynacja izolacji w instalacjach niskiego napięcia z uwzględnieniem odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych dla urządzeń.

PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

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

PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacji instalacji.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

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

PN-EN 60617-2:2002 (U) Symbole graficzne stosowane w schematach.  
Część 2: Symbole elementów, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego przeznaczenia

PN-EN 60617-72002 (U) Symbole graficzne stosowane w schematach.  
Część 7: Aparatura łączeniowa, sterownicza i zabezpieczeniowa

PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia

PN-88/B-30000 Cement portlandzki

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

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

PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli

N SEP E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu

PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania

PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Instalacje elektryczne - wydanie aktualne.

## **17 ST-07.01 Roboty instalacyjne - instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji wod-kan, instalacji c.w.u.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji wod-kan c.w., c.o. zgodnie z punktem 1.1. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót: - instalacji wody zimnej i ciepłej - instalacji kanalizacji sanitarnej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- instalacja wody zimnej i ciepłej – instalacja zasilająca w wodę zimną i ciepłą
- instalacja kanalizacji sanitarnej - instalacja odprowadzająca ścieki bytowo- sanitarne

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne”.

### **2. Materiały**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Zakres aprobat posiadanych przez stosowane materiały musi odpowiadać wymaganiom dla poszczególnych rodzajów materiałów instalacyjnych. W szczególności rury mające kontakt z wodą pitną powinny odpowiadać wymaganiom PZH. Wszystkie stosowane materiały instalacyjne muszą posiadać znak dopuszczeniowy „B” oraz odpowiadać poniższym normom:

- przewody kanalizacyjne wewnętrzne powinny spełniać wymagania zawarte w PN92/B-10735
- przewody wodociągowe wewnętrzne powinny spełniać wymagania zawarte w PN81/B-10700/02
- armatura wodociągowa powinna spełniać wymagania zawarte w PN-76/H-75001
- urządzenia do przygotowania ciepłej wody powinny spełniać wymagania PN-71/B-10420
- wyroby sanitarne porcelanowe powinny być zgodne z PN-78/B-12630
- urządzenia splukujące powinny być zgodne z PN-77/B-75700

#### **2.1 Składowanie**

Magazynowane rury z tworzyw sztucznych- w szczególności z PVC, PE, PP-R powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Temperatura w miejscu składowania nie może przekroczyć 40°C. W przypadku dłuższego składowania rur powinny one zostać umieszczone w pomieszczeniach zamkniętych lub w miejscach zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać w sposób szczelny, uniemożliwiający swobodne przewietrzanie. Składowanie powinno odbywać się na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, w stosach o maksymalnej wysokości 1,20 m. Kształtki, złączki i inne materiały małogabarytowe powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania.

#### **2.2 Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez kierownika.

### **3. Sprzęt**

Sprzęt używany do wykonania zadania nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt przeznaczony do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania. Wybrany sprzęt po akceptacji Inżyniera nie może być zmieniany bez jego zgody.

### **4. Transport**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inżyniera w

terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

#### 4.1 Rury

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur PVC, PE, PP-R należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania dodatkowe: - przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur powietrza zewnętrznego od -5o C do +30o C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych i bliskich zera ze względu na podwyższoną kruchość tworzywa - wysokość transportowanego przez samochód ładunku nie powinna przekraczać 1 m - rury powinny być zabezpieczone przed występującymi w czasie transportu zarysowaniami przez położenie tektury falistej.

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1 Wymagania ogólne

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

##### 5.2.1 Wewnętrzne instalacje wodociągowe w budynkach

Wewnętrzne instalacje wodociągowe zostaną wykonane z rur (PP-R, PN16) łączonych przez zgrzewanie. Doprowadzenie wody zimnej i ciepłej wody użytkowej wykonać zgodnie z projektem technicznym do wszystkich wymagających tego urządzeń. Zastosowane rury, kształtki i elementy pomocnicze muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz dopuszczenie do użycia dla wody pitnej (atest PZH). Urządzenia stosowane do wykonywania połączeń i urządzenia pomocnicze muszą posiadać znak bezpieczeństwa B, dopuszczający do stosowania na rynku krajowym. Typ stosowanych urządzeń do wykonywania połączeń oraz urządzeń pomocniczych musi być zgodny z zaleceniami producenta rur i kształtek. Instalację wodociągową w zakresie wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami: PN-76/H-75001, PN-81/B-10700/02, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, instrukcjami producentów rur. Roboty podlegające zakryciu muszą zostać odebrane w stanie odkrytym. Oględziny, płukanie, dezynfekcję i próby ciśnieniowe instalacji wodociągowej przeprowadzić należy w obecności Inżyniera i ich poprawność oraz odbiór potwierdzić pisemnie. Użyte urządzenia pomiarowe (wodomierze) muszą być legalizowane i posiadać atest do stosowania na rynku krajowym. Użyte urządzenia do przygotowania ciepłej wody użytkowej- podgrzewacze pojemnościowe, podgrzewacze pojemnościowe i przepływowe zasilane z sieci elektrycznej - muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz inne niezbędne atesty. Zabezpieczenie w/w urządzeń wykonać zgodnie z PN-71/B10420, instrukcją producenta i ewentualnymi wymaganiami szczegółowymi (w razie konieczności wymaganiami Dozoru Technicznego). Użyta do wykonania instalacji armatura zwrotna, zaporowa i zabezpieczająca musi mieć dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym i atesty dopuszczające do kontaktu z wodą pitną, jak również wszelkie inne atesty szczegółowe.

W przypadku armatury zabezpieczającej konieczny jest atest UDT.

##### Prowadzenie rur

Przewody rozprowadzające zimną wodę prowadzone będą równolegle do przewodów ciepłej wody. Przewody należy prowadzić ze spadkiem przeciwnym do przepływu wody, co umożliwi prawidłowe odpowietrzenie instalacji, a w razie potrzeby jej odwodnienie. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur. Podejścia wody zimnej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z BN-76/8860-01/01 przyjmując maksymalny rozstaw uchwytów odpowiednio co 1,5 m. Dla przewodów pionowych uchwyty rozmieszcza się co 2,5 m. Bruzdy powinny być zamknięte (otynkowane) po próbach. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w rurach ochronnych stalowych. Rury stalowe ochronne winny być dłuższe co najmniej 2 cm niż grubość ściany czy stropu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem utrzymującym stały stan plastyczny.

**Izolacja przewodów** Przewody zaprojektowanej instalacji wodociągowej powinny być wraz z kształtkami zaizolowane na całej trasie ich prowadzenia. Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN85/B-02421. Minimalna grubość cieplnej izolacji przewodów wody zimnej powinna wynosić 9 mm. Do izolowania przewodów stosować otuliny z pianki polietylenowej. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

##### Próby szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru ..." oraz z PN-8 I/B-10700.00. Próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem

instalacji w całości. Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji wynosi 1,5x ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

### 5.2.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa przygotowana będzie w dwufunkcyjnym elektrycznym kotle zlokalizowanym na ścianie. Prowadzenie przewodów jak dla wody zimnej.

Izolacja przewodów. Przewody zaprojektowanej instalacji wodociągowej powinny być wraz z kształtkami zaizolowane na całej trasie ich prowadzenia. Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN85/B-02421. Minimalna grubość cieplnej izolacji przewodów wody ciepłej powinna wynosić 13 mm. Do izolowania przewodów stosować otuliny z pianki polietylenowej. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

### Próby szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji wynosi 1,5x ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie raz napęlniając instalację zimną wodą, drugi raz wodą o temp 55°C. Po próbach ciśnieniowych należy przeprowadzić regulację instalacji ciepłej wody w poszczególnych obiegach. Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy kilkakrotnie przepłukać instalację czystą wodą (najlepiej wodą pitną).

### Armatura

W projekcie instalacji wodociągowej przyjęto armaturę czerpalną produkcji krajowej. Zamontować baterie umywalkowe stojące 1-uchwytowe. Połączenia od podejść wody do baterii umywalkowych, spłuczki ustępowej należy wykonać elastycznymi przewodami metalowymi z końcówkami gwintowanymi. Na podejściach należy zamontować odcinające zawory kulowe kątowe. Oś armatury czerpalnej powinna być ustawiona na osi symetrii przyboru.

### 5.3. Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej w budynkach

Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej zostaną wykonane z rur i kształtek z tworzywa sztucznego- PCW łączonych na kielichy i uszczelki gumowe. Odprowadzenie ścieków bytowo - gospodarczych wykonać zgodnie z projektem technicznym od wszystkich wymagających tego urządzeń. Zastosowane rury, kształtki i elementy pomocnicze muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z PN -84/B -10735, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, instrukcjami producentów rur. W szczególności należy zwrócić uwagę na zapewnienie właściwej wentylacji pionów kanalizacyjnych. Roboty podlegające zakryciu muszą zostać odebrane w stanie odkrytym.

### Oględziny i próby

Odbiorcze instalacji kanalizacji sanitarnej przeprowadzić należy w obecności Inżyniera i ich poprawność oraz odbiór potwierdzić pisemnie. Użyte do wykonania instalacji przybory sanitarne i urządzenia muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz inne niezbędne atesty, oraz odpowiadać PN-78/B-12630 i PN-77/B75700. W zakresie przyborów dotyczy to całości użytej ceramiki sanitarnej, w zakresie urządzeń dodatkowych- wpustów podłogowych. Podejście kanalizacyjne od przyborów sanitarnych należy wykonać ze spadkiem nie mniejszym niż 5%. Całość instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur i kształtek PCV o połączeniach kielichowych. Połączenia kielichowe rur z PCV należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić: 110 mm - od pojedynczych misek ustępowych 160 mm - od 2 i więcej misek ustępowych oraz przy kilku przewodach razem połączonych,

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50 mm od pojedynczego zlewu, umywalki, zlewozmywaka, wanny,
- 75 mm od kilku zlewów, umywalk, zlewozmywaków, wanien, pisuarów,
- 110 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych

Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą dla rur o średnicy 50

110 mm – 1,0 m, natomiast dla rur powyżej 110 mm – 1,25 mm. Wysokość montażu przyborów sanitarnych powinna być zgodna z wymogami producenta oraz normą PN-81/B-10700.01 i wynosić: dla umywalk od 0,75-0,80 m, licząc od górnej przedniej krawędzi do poziomu posadzki. Usytuowanie przyborów sanitarnych zapewnia zachowanie wymaganych, normatywnych powierzchni użytkowych przed tymi przyborami, odległości od



ścian oraz między przyborami określa norma PN-88/B-01058. Przejście przewodów odpływowych przez ścianę należy wykonać jako przejście szczelne. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone rury ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Rury ochronne stalowe bez szwu zabezpieczyć antykorozyjnie. Długość rury poza obrys zewnętrzny elementu konstrukcyjnego ma wynosić min. 2cm. Przejścia wypełnić pianką uszczelniającą. Miejsca pozyskania elementów kanalizacji przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację inżyniera (kierownika) budowy.

#### Składowanie

Rury kanalizacyjne i elementy kubaturowe można składować na przestrzeni otwartej w pozycji leżącej spełniając wymagania norm odnośnie pozycji składowania, zabezpieczyć przed nadmiernym działaniem promieni UV poprzez przykrycie lub składować pod dachem.

#### 6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu: - użycia właściwych materiałów i urządzeń - prawidłowości wykonanych połączeń - jakości zastosowanych materiałów uszczelniających - wielkości spadków przewodów - odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych - prawidłowości wykonania odpowietrzeń - prawidłowości ustawienia wydłużek, armatury i przyborów sanitarnych - prawidłowości przeprowadzenia wstępnej regulacji - jakości wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej - zgodności wykonania z dokumentacją techniczną.

#### 7. Obmiar robót

Jednostki obmiaru robót: m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – wykonanych i odebranych robót

antykorozyjnych malowania, izolacji termicznych, wentylacji, odprowadzenia- spalin. m – (metr) wykonanej i odebranej instalacji szt – (sztuk) –wpustów ściekowych, armatury etc.

#### 8. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i systemu DTR urządzeń. Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany po rocznej eksploatacji.

#### 9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje: Instalacje wodociągowe: - roboty przygotowawcze - zakup i dostawę materiałów - wykonanie instalacji wodociagowych wewnętrznych - montaż armatury - wykonanie prób szczelności instalacji wodociągowej - wykonanie pomiarów i testów.

Kanalizacja sanitarna: - roboty przygotowawcze - zakup i dostawę materiałów - wykonania wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej wraz z montażem armatury i przyborów sanitarnych - wykonanie prób szczelności - wykonanie pomiarów i testów.

#### 10. Przepisy związane

##### Normy

1. BN-83/8836-02 - Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod.-kan.
2. PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. Pn-81/B-10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-79/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe.
5. PN-74/H-74200 - Rury stalowe ze szwem gwintowane.
6. PN-76/H-74392 - Łączniki z żeliwa ciągliwego.
7. PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowych. Wymagania i badania
8. PN-81/B-10700/01 - Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne.
9. PN 81/B-10700/02 - Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
10. PN-71/B-10420 – Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
11. PN-84/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
12. PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe. wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN-77/B-75700 - Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów.
14. PN-85/M-75178 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania. 15. PN-92/M-74101 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania. Urządzenia ciśnieniowe. Wymagania ogólne. DT-UC-90/WO Wydawnictwo Prawnicze, Warszawa 1991.

## 18 ST-07.02 Roboty instalacyjne - instalacja centralnego ogrzewania

### 1. Wstęp

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż grzejników w zmodernizowanych pomieszczeniach. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż grzejników i armatury
- montaż gałęzi i odpowietrzeń
- badania instalacji
- regulacja działania instalacji.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane. Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość wykonania. Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji, należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej muszą być zaakceptowane przez projektanta dokumentacji i Inspektora Nadzoru. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i instrukcjami producentów.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania dla materiałów

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

#### 2.2. Przewody

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie rur polipropylenowych PP-R (PN16) oraz rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.3. Grzejniki Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki stalowe płytowe.

2.4. Armatura Zastosowana zostanie armatura grzejnikowa wg. projektu.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

#### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

##### 4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Grzejniki Transport powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie na paletach dostosowanych do wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane elementy jednego typu i wielkości. Palety powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie materiałów. Dopuszcza się transportowanie luzem, ułożone w warstwy, zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Montaż rurociągów

Rurociągi z PP łączone będą przez zgrzewanie, PE-RT/AL/PE przez zacisk zgodnie z Wymaganiami Technicznymi. Przed zamontowaniem rur należy sprawdzić czy nie są uszkodzone oraz czy nie ma w nich zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Uszkodzonych rur nie wolno używać. Kolejność wykonywania robót: - wyznaczenie miejsca ułożenia rur - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów - założenie tulei ochronnych - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym - wykonanie połączeń W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu.

##### 5.2. Montaż grzejników Kolejność wykonywania robót

- wyznaczenie miejsca zamontowania grzejnika
- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów dla grzejnika
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów - zawieszenie grzejnika
- montaż zaworów grzejnikowych - podłączenie gałązek grzejnikowych. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformacje grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej. Gałązki łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych. Uszczelnienie tych połączeń należy wykonać za pomocą uszczelki, taśmy teflonowej lub konopi oraz pasty miniowej. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji.

##### 5.3. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. W czasie prowadzenia próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z jej płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia (zawory termostatyczne winny mieć założone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych). Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary i nie większe niż 10 barów. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności na zimno należy przeprowadzić co najmniej 72-godzinna praca instalacji (rozruch wstępny), przy najwyższych możliwych parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach regulacyjnych ustawić projektowane wartości nastaw. Podczas rozruchu wstępnego należy wyregulować całą instalację celem uzyskania żądanych przepływów w grzejnikach. Po zakończeniu rozruchu wstępnego należy wykonać próbę ciśnienia na gorąco. Po podłączeniu nowych elementów instalacji do instalacji istniejącej próba należy objąć całą instalację.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót instalacji c.o. zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla rurociągów i izolacji termicznej - mb,
- dla armatury, urządzeń grzejnych – szt,
- dla prób szczelności –mb,
- dla regulacji działania instalacji – kpl.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji c.o., należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz norma PN-64/B-10400 „Instalacje centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze” Odbiory między operacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

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

Z odbiorów między operacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót - dziennik budowy - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów) - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
- protokoły badań szczelności instalacji.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690)
- PN-85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.

- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”. - PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości.

### 1. Wstęp

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłączy wod - kan do rozbudowywanego budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Stare Kielbonki.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej ST.

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

#### 1.3. Zakres Robot objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową przyłączy wod - kan do budynku remizy OSP.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania przyłączy wodociągowo - kanalizacyjnych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż przyłącza wodociągowego z istniejącej sieci na terenie działki,
- montaż przyłącza kanalizacji sanitarnej do studni przyłączeniowej na terenie działki.

#### Określenia podstawowe

Przyłącze wodociągowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy łączący sieć wodociagową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060, PN-82/M-01600 i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” oraz z normami branżowymi Zjednoczonego Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” - komisja koordynacji branżowej.

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej w budynku z siecią kanalizacji sanitarnej (w tym przypadku ze studnią w granicach nieruchomości).

#### 1.5. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowo - kanalizacyjnej" i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z " warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

### 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane przy realizacji ww. zadania powinny:

- być nowe i nieużywane ( za wyjątkiem materiałów wyraźnie wymienionych w ST)
- być w gatunku bieżąco produkowanym
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w ST i na rysunkach projektowych oraz innym nie wymienionym, a obowiązującym normom i przepisom
- mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa ( Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. )

#### 2.1. Przewody

Przyłącze wodociągowe będzie wykonane z rur wodociagowych PE 50, łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego,

Przyłącze kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC 160 ze ścianką litą SN8, uszczelnionych na uszczelki gumowe,

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

## 2.2. Armatura

Przylącze wodociągowe uzbroić w typową armaturę odcinającą, zwrotną:

zawory odcinające kulowe,

opaskę do nawiercania rur NWZ DN80/50 z zasuwą gwintowaną miękkouszczelnioną DN50, obudową teleskopową do zasuw DN50, skrzynką uliczną do zasuw.

## 2.3. Kruszywa

piasek grubo lub średnioziarnistego wg BN-66/6774-01, PN-B-06711,

## 2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

### 2.4.1. Rury kanałowe.

Rury można składować na otwartej, wygradzonej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej wielowarstwowo. Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych.

W składowaniu poziomym pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych. Nie przekraczać wysokości składowania 1 m dla rur o średnicy do 315 mm i wysokości 2 m - dla rur o średnicy powyżej 315 mm. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. Kształtki i łączki powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta. Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowaniem niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. W czasie pobierania rur do montażu nie dopuszczać do zrzucania, wleczenia pojedynczych rur lub wiązania. Rury chronić przed nadmierną długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzaniem od sztucznych źródeł ciepła. W miejscu składowania zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przeciwpożarowe.

### 2.4.2. Kruszywo na podłoża, wymianę i do betonów.

Składowanie kruszywa na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasiekach tak aby umożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa. Kruszywa chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

## 3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów.

żurawi budowlanych samochodowych,

koparek podsiębiernych do wykonywania głębokich wykopów,

spycharek kołowych lub gąsienicowych,

sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,

sprzętu ręcznego (ubijarek) do zagęszczania gruntu,

betoniarek ręcznych,

pomp do odpompowywania wody z wykopów,

agregatów prądotwórczych,

systemowy szalunek płytowy,

komplet narzędzi instalacyjnych,

zgrzewarki elektrooporowej.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Rury.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### 4.2. Armatura.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót.

## 5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca ustali miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu. Wykonawca obowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót wraz z niezbędnymi reperami roboczymi.

## 5.3. Roboty ziemne.

Wykopy należy wykonać jako otwarte, obudowane zgodnie z BN-83/8836-02.

Metoda wykonywania robót:

wykopy sposobem mechanicznym,

wykopy sposobem ręcznym w zbliżeniu i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

## 5.4. Przygotowanie podłoża i zasypanie wykopu.

Przewód należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu,

W wykopach, gdzie występuje grunt piaszczysty (piasek gruby i częściowo piasek drobny) podłoże pod kanał będzie z gruntu naturalnego (grunty rodzime wg PN-B-02480).

Obsypka rur w strefach bocznych i nad rurami z piasku.

Zagęszczenie podłoża i obsypki oraz zasypki wraz z wykopem do poziomu terenu powinno wynosić dla rur pod drogą i chodnikiem nie mniej niż 1,0 max.

zagęszczenia wg normalnej próby Proctora. a dla pozostałych odcinków - nie mniej niż 0,95 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

Grubość zagęszczonych warstw powinna być większa niż wg PN-B-04452:

0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym,

0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym.

Użyty materiał do zasypki wykopu ponad warstwą posadowienia powinien odpowiadać parametrom podłoża z obsypki rurociągu.

Zagęszczanie warstwami, co 25 cm do powierzchni terenu.

## 5.5. Roboty montażowe

Roboty montażowe prowadzić w temperaturze od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadku zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi montażu. Rury do wykopu opuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu, z piasku. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby osie łączonych odcinków pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu z wyłączeniem złącz. Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności. Przewody muszą być układane ze spadkiem podanym w dokumentacji technicznej. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, jak: kawałki drewna, kamienie, wyroby betonowe itp. Łączenie elementów rurowych w odcinkach 6-cio lub 12-sto metrowych wg technologii producenta. Włączenie kanału do studzienki przyłączeniowej.

### 5.5.1. Rury kanałowe

1) Rury i kształtki stosowane w kanalizacji powinny mieć certyfikat i być oznakowane:

czynnik transportowany,

nazwa producenta,

rodzaj materiału,

oznaczenia średnicy,

grubość ścianki,

datę produkcji - rok, miesiąc, dzień,

obowiązujące normy.

2) Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcją

montażu dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi

wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską

Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowniczej i Klimatyzacyjnej z 1996r.



3) Rury układać w temperaturze powyżej 0°C, a betonowanie (obudowy) wykonać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

4) Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folia lub dekiel)

5.5.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w skrzyżowaniach.

Zabezpieczenie sieci wodociagowych, gazociągów i kabli wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem przyłączy wod - kan powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowi.

Jednostką obmiarową jest metr wykonanego przyłącza wodociagowego, kanalizacji sanitarnej. Obmiaru dokonuje się na budowie w obecności Inspektora Nadzoru.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z

"Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II „Instalacje sanitarne „

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy ( umiejscowienie i wymiary otworów )
- ściany w miejscach ustawienia urządzeń

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego przyłącza wodociagowego, kanalizacji sanitarnej. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót, dziennik budowy,

dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów ( świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów ),

protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

protokół przeprowadzenia próby szczelności,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,

aktualność Dokumentacji projektowej ( czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia ),

protokoły badań szczelności instalacji,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę, za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażyowych tom II. Instalacje sanitarne

Aprobaty techniczne,

Obowiązujące Polskie Normy, Branżowe:

Sieci i instalacje wodociagowe:

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

PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu.
PN-B-02865:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne, wraz z poprawką PN-B-992/Azi:1999.
PN-B-10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-ISO 4064-2 Adi:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
PN-76/M-75001	Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.
PN-85/M-75002	Armatura przemysłowa. Sieci i instalacje kanalizacyjne:
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-92/B-10725:1999	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-85/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-92/B-10729:1999	Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne.
PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe B, C, D.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze