

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Branża budowlana

PRZEBUDOWA BUDYNKU BYŁEJ SZKOŁY NA BUDYNEK  
WIELORODZINNY MIESZKALNO-USŁUGOWY

**Inwestor : Prudnickie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.  
ul. Piastowska 42, 48-200 Prudnik**

**Opracowanie : Z.U.T. INTECH – Ewa Ścierańska  
ul. Bolesława Śmiałego 6  
63-500 Ostrzeszów**

Data opracowania specyfikacji : maj 2014 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI:

Strona tytułowa

Spis zawartości

Zestawienie rodzajów specyfikacji technicznych

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych STO

1. Część ogólna.

1.1. Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

1.4. Informacja o terenie budowy

1.5. Organizacja robót budowlanych

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

1.7. Ochrona środowiska

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

1.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

1.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu

1.11. Nazwy i kody robót.

1.12. Określenia podstawowe.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

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

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

9. Opis sposobu rozliczenia robót.

10. Dokumenty odniesienia.

Spis STWiORB

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST

### Uwagi:

**1. Wszędzie, gdzie w dokumentacji opisującej przedmiot zamówienia (przedmiary robót, kosztorys nakładczy –ślepy, projekt budowlano-wykonawczy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót) wystąpią nazwy materiałów, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane – Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów o równoważnych ze wskazanymi parametrami - zgodnie z art. 30.1 ustawy „Prawo zamówień publicznych”.**

**2. Wskazane nazwy materiałów, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane użyte celem dokładnego opisu przedmiotu zamówienia – jego poziomu, standardu, jakości.**

**3. Nazwy handlowe materiałów i określone konkretne technologie użyte w dokumentach przetargowych i dokumentacji technicznej winny być traktowane jako definicje standardu jakiego wymaga Zamawiający.**

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – CZĘŚĆ OGÓLNA (STO)

### 1. Część ogólna

#### 1.1. Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego:

„Przebudowa budynku byłej szkoły na budynek wielorodzinny mieszkalno-usługowy”

#### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem robót jest wykonanie przebudowy budynku byłej szkoły na budynek wielorodzinny mieszkalno-usługowy.

a) podstawowych wielkości charakteryzujących inwestycję podano w projekcie

b) Zakres robót budowlanych obejmuje:

#### 1. Dach budynku:

- Obróbki blacharskie :

- opierzenia kominów - z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze grafitowym,  
- rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej powlekanej lub PCV w kolorze grafitowym,  
- pozostałe obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej.

- Montaż instalacji odgromowej budynku,
- Ocieplenie stropodachu - wełna mineralna granulowana gr 20 cm

#### 2. Przemurowanie istniejących oraz wymurowanie nowych kominów:

- Projektuje się komin murowany z cegły pełnej klasy 15MPa na zaprawie cementowej marki 15MPa. Czapka kominowa z płyty żelbetowej pokrytej blachą, styki połączenia dachu z kominem uszczelniać opierzeniem z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze grafitowym. Należy wykonać na wysokości kominu ławę kominarską.

#### 3. Ocieplenie budynku styropianem gr. 14 cm

#### 4. Rozbiórka wszystkich istniejących schodów zewnętrznych w elewacji bocznej, północnej budynku, oraz zasypanie powstałych wykopów

#### 5. Zamurowanie drzwi zewnętrznych prowadzących do projektowanego pomieszczenia serwerowni,

#### 6. Wykucie czterech otworów okiennych 120x185 cm w elewacji południowej,

#### 7. Zamurowanie sześciu otworów okiennych 145x218 cm w elewacji północnej oraz wschodniej,

#### 8. Zamurowanie tarasu od strony północnej budynku oraz montaż okna 90x200 cm,

#### 9. Przemurowanie oraz zmianę zadania przedsionka prowadzącego do części usługowej, oraz wymurowanie spocznika ,

#### 10. Wymurowanie spocznika przed głównym wejściem,

#### 11. Demontaż gzymsów - gzymsy na elewacji frontowej odtwarzamy,

#### 12. Demontaż i wymiana stolarki drzwiowej i okiennej,

#### 13. Demontaż i wymianę parapetów wewnętrznych i zewnętrznych,

#### 14. Demontaż i wymiana krat w oknach piwnicznych,

#### 15. Zamurowanie okna piwnicznego 120x75 cm w elewacji zachodniej,

#### 16. Elewacja zewnętrzna – wyprawa silikonowa barwiona w masie (BARANEK 1,0-1,5 mm) CAPAROL COLOR SYSTEM

- GZYMSY – kolor TIBET 0
- COKÓŁ – kolor TIBET 0
- PARTER – kolor TIBET 12
- I i II PIĘTRO – kolor TIBET 14
- KLATKA SCHODOWA (elewacja wschodnia) – kolor TIBET 16
- PRZEDSIONEK (elewacja zachodnia) – kolor TIBET 16

## PLANOWANE PRACE WEWNĄTRZ OPRACOWYWANEGO BUDYNKU:

### PIWNICA :

Demontaż i wymiana stolarki drzwiowej wewnętrznej,

- Demontaż i wymiana parapetów wewnętrznych,
- Likwidacja schodów żelbetowych stanowiących komunikację piwnica-parter w pomieszczeniu projektowanego archiwum,
- Wykonanie stropu w pomieszczeniu projektowanego archiwum,
- Wymurowanie ścianek działowych,
- Montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej,
- Wyburzenie oznaczonych ścian wewnętrznych działowych,
- Zamurowanie niektórych otworów drzwiowych, oddzielenie części biurowej od części mieszkalnej.
- Wykucie otworów drzwiowych i wstawienie nadproży z belek stalowych,
- Wykonanie posadzek z płytek ceramicznych,
- Położenie gładzi gipsowych,
- Uzupełnienie tynków i malowanie,
- Wymianę instalacji wod-kan.,
- Wymianę instalacji c.o. i grzejników,
- Wymianę instalacji elektrycznej,
- Wykonanie studzienki schładzającej w pomieszczeniu nr 0.19

### PARTER:

- Demontaż i wymiana stolarki drzwiowej wewnętrznej,
- drzwi D5 przeciwpożarowe o klasie odporności E I 60,
- Demontaż i wymiana parapetów wewnętrznych,
  - Wymurowanie ścianek działowych,
  - Montaż stolarki drzwiowej i okiennej wewnętrznej,
  - Wyburzenie oznaczonych ścian wewnętrznych działowych,
  - Zamurowanie niektórych otworów drzwiowych, oddzielenie części biurowej od części mieszkalnej – wymurowanie ścianki z bloczków YTONG PP4/0,6 GR. 24 cm,
  - Wykucie otworów drzwiowych i wstawienie nadproży z belek stalowych,
  - Wymianę podłóg i posadzek,
  - Położenie gładzi gipsowych,
  - Uzupełnienie tynków i malowanie,
  - Wymianę instalacji wod-kan.,
  - Wymianę instalacji c.o. i grzejników,
  - Wymianę instalacji elektrycznej,
  - Montaż barierki/bramki stalowej o wysokości 1,10 m i szerokości 1,40m;

### I PIĘTRO:

- Demontaż i wymiana stolarki drzwiowej wewnętrznej,
  - Demontaż i wymiana parapetów wewnętrznych,
  - Wymurowanie ścianek działowych gr. 12 cm YTONG PP4/0,6
  - Wymurowanie ścian oddzielających mieszkania gr. 18 cm w układzie warstw:
- YTONG PP4/0,6 GR. 7,5  
- STYROPIAN gr. 3cm  
- YTONG PP4/0,6 GR. 7,5

W celu usztywnienia ścian zastosować kotwy łączące PK 31 gr. 2mm. Liczba kotew powinna być nie mniejsza niż 5 kotew na 1m<sup>2</sup> ściany.

- Montaż stolarki drzwiowej i okiennej wewnętrznej,
- Wyburzenie oznaczonych ścian wewnętrznych działowych,
- Zamurowanie niektórych otworów drzwiowych, oddzielenie części biurowej od części mieszkalnej.
- Wykucie otworów drzwiowych i wstawienie nadproży z belek stalowych,
- Wymianę podłóg i posadzek,
- Położenie gładzi gipsowych,
- Uzupelnienie tynków i malowanie,
- Wymianę instalacji wod-kan.,
- Wymianę instalacji c.o. i grzejników,
- Wymianę instalacji elektrycznej,

## II PIĘTRO:

- Demontaż i wymiana stolarki drzwiowej wewnętrznej,
- Demontaż i wymiana parapetów wewnętrznych,
- Wymurowanie ścianek działowych gr. 12 cm YTONG PP4/0,6
- Wymurowanie ścian oddzielających mieszkania gr. 18 cm w układzie warstw:

-YTONG PANEL G4/600 GR. 7,5

-STYROPIAN gr. 3cm

-YTONG PANEL G4/600 GR. 7,5

W celu usztywnienia ścian zastosować kotwy łączące PK 31 gr. 2mm. Liczba kotew powinna być nie mniejsza niż 5 kotew na 1m<sup>2</sup> ściany.

- Montaż stolarki drzwiowej i okiennej wewnętrznej,
- Wyburzenie oznaczonych ścian wewnętrznych działowych,
- Zamurowanie niektórych otworów drzwiowych, oddzielenie części biurowej od części mieszkalnej.
- Wykucie otworów drzwiowych i wstawienie nadproży z belek stalowych,
- Wymianę podłóg i posadzek,
- Położenie gładzi gipsowych,
- Uzupelnienie tynków i malowanie,
- Wymianę instalacji wod-kan.,
- Wymianę instalacji c.o. i grzejników,
- Wymianę instalacji elektrycznej,

## UWAGA:

### Zakres prac nie obejmuje:

- Montaż nadproża oraz drzwi D-5 w ścianie na klatce schodowej oddzielającej część biurową od części mieszkalnej,
- Odtworzenie gzymsów na elewacjach za wyjątkiem elewacji frontowej,
- Montaż platformy przyschodowej (instalację elektryczną zakończyć puszką i przygotować do późniejszego montażu urządzenia),
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, montaż siatki stalowej, wykonanie szlichty cementowej oraz warstw wyrównawczych w pomieszczeniach piwnic.

1.4. Informacja o terenie budowy zawierająca niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- **organizacji robót budowlanych:**

Inwestor przekaze Wykonawcy protokolarnie teren budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi urządzeniami technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej w terminie ustalonym w szczegółowych warunkach umowy.

Energia elektryczna na potrzeby Wykonawcy będzie pobierana z przyłącza docelowego zasilającego projektowany budynek lub na wniosek wykonawcy wynikający z warunków technicznych przyłączenia wydanych przez właściciela sieci - na koszt wykonawcy. Woda na potrzeby Wykonawcy będzie pobierana j.w tzn. z przyłącza docelowego wody zasilającego projektowany budynek lub na wniosek wykonawcy wynikający z warunków technicznych przyłączenia wydanych przez właściciela sieci - na koszt wykonawcy. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia majątku Inwestora w trakcie realizacji robót w obszarze terenu budowy i w zasięgu oddziaływania,

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych Wykonawca powinien odpowiednio Przygotować teren budowy, a w szczególności:

- wygrodzić teren budowy ze względu na ochronę mienia i własności publicznej i prywatnej oraz w celu zapobiegania niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót. Ogrodzenie terenu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50 m,
- wykonać w ogrodzeniu terenu budowy oddzielne wejścia lub bramy dla ruchu pieszego oraz bramy dla pojazdów - środków transportowych drogowych,
- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego do wykonania robót budowlanych,
- zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach,
- urządzić dla pracowników szatnie na odzież czystą i brudną, jadalnię, suszarnię odzieży, umywalnię, natryski, ustępu – tzn. pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne o odpowiedniej powierzchni zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno – sanitarnych na budowie.
- należy korzystać z obiektów tymczasowych w postaci kontenerów segmentowych lub barakowozów.
- wykonać drogi i przejścia dla pieszych oraz transportu ręcznego poziomego z ochroną przejść w miejscach niebezpiecznych, drogi dojazdowe i na terenie budowy wykonać wg wymogów WTW i ORBM rozdział 2 pkt. 2.2.2.2.
- jednocześnie drogi należy oznakować zgodnie z wymaganiami przepisów drogowych
- podać na tablicach informacyjnych na szczególnie niebezpiecznych odcinkach dróg dopuszczalne maksymalne prędkości ruchu pojazdów, strefy ograniczonej prędkości, miejsca mijania i inne ważne dane dla bezpieczeństwa ruchu. W zakresie ograniczenia obciążeń osi pojazdów należy przestrzegać przepisów i oznakowań istniejących ulic – dróg dojazdowych do terenu budowy. Zabronione jest przekraczanie dopuszczalnych obciążeń osi pojazdów transportujących materiały i wyroby budowlane na przedmiotowy teren budowy.

#### **- zabezpieczenia interesów osób trzecich**

Wykonawca musi przestrzegać ogólne warunki w zakresie ochrony własności publicznej i prywatnej. Jednocześnie musi on wykonać szczegółowe oznaczenia instalacji i urządzeń oraz zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej.

W ramach projektu zastosowano rozwiązania chroniące interes osób trzecich przed pozbawieniem:

- dostępu do drogi publicznej
- możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, gazu, ciepłej wody i środków łączności,
- dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi
- uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibrację, zakłócenia elektryczne, promieniowanie, zalewanie wodami opadowymi zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby

#### **- ochrony środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót

Wykonawca będzie:

- Utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, zanieczyszczenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania
- ziemię urodzajną (humus) należy pozostawić po składowaniu w przyłomie o maksymalnej wysokości 2 – 3m na terenie placu budowy poza obrysem projektowanego budynku
- nadmiar ziemi z wykopów fundamentowych wywieziony zostanie bezpośrednio z terenu budowy za pośrednictwem sprzętu załadunkowego i transportowego Wykonawcy na miejsce odwozu wg wskazania Inwestora

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację warsztatów, baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru

#### **- warunków bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie.**

Kierownik budowy musi sporządzić bądź zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany planem BIOZ

Zakaz wstępu na teren budowy i jego zaplecze dla osób trzecich, poprzez oznakowania terenu budowy i jego ogrodzenia

Zorganizowanie i kierowanie budową w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę oraz obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Za bezpieczeństwo osób trzecich na terenie budowy odpowiada Wykonawca

Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszelkich działań na terenie budowy

Wykonawca zapewni dozór terenu budowy

#### **- zaplecza dla potrzeb wykonawcy**

Zaplecze socjalne z szatniami i pomieszczeniami higienicznymi – sanitarnymi dla pracowników może znajdować się w obrębie przekazanego protokołarnie przez Inwestora terenu budowy.

Wykonawca może ustawić własne zaplecze kontenerowe lub w postaci barakowozu na terenie przejętego terenu budowy.

Szczegóły w/g WTW i ORBM rozdział 2.

warunków dotyczących organizacji ruchu

Niezależny dostęp do terenu budowy poprzez bramę wjazdową i wejścia w ogrodzeniu

tymczasowym (patrz pkt. 1.4.).

#### **- ogrodzenia placu budowy**

Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia inspektorowi nadzoru lub zamawiającemu projektu zagospodarowania placu budowy, ewentualnych szkiców, planów organizacji i ochrony placu budowy oraz uzyskania jego akceptacji.

Wykonawca musi wygrodzić i oznakować przejęty teren budowy szczelnym ogrodzeniem tymczasowym zapewniając zabezpieczenie terenu budowy przed osobami postronnymi. W ogrodzeniu wykonać oddzielne wejścia dla ruchu pieszego oraz bramy wjazdowe dla pojazdów transportowych.

#### **- zabezpieczenia chodników i jezdni**

Istniejące drogi i chodniki znajdują się poza bezpośrednią lokalizacją inwestycji. Poza terenem budowy drogi i ulice wykonawca musi utrzymać w należytym porządku (głównie po robotach ziemnych) oraz korzystać z nich zgodnie z obowiązującymi przepisami ruchu drogowego (w tym w zakresie ograniczenia dopuszczalnych obciążeń osi pojazdów).

Wykonawca opracuje i uzgodni z inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni.

1.5. Nazwy i kody robót zależne od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:



wg klasyfikacji

CPV 4511000-1 – roboty pomiarowe i przygotowanie terenu pod budowę

CPV 45111100-9- roboty rozbiórkowe

CPV 45262100-2 - rusztowania

CPV 45210000-2, 45400000-1 – roboty budowlane

CPV 45261000-4 – roboty dachowe

CPV 45330000-9 – roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

CPV 45310000-3 - roboty instalacyjne elektryczne

1.6. Określenie podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

**budowa** - należy przez to rozumieć wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego;

**roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

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

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

**pozwolenie na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;

**dokumentacja budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów;

**dokumentacja powykonawcza** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

**aprobata techniczna** - należy przez to rozumieć dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych;

**właściwy organ** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego;

**wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

**obszar oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu;

**dziennik budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót;

**kierownik budowy** - osoba posiadająca stosowne uprawnienia budowlane, wyznaczona i upoważniona do kierowania robotami i budową, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę;

**rejestr obmiarów** - należy przez to rozumieć akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru;

**materiały** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru;



**odpowiednia zgodność**- należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych;

polecenia Inspektora Nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;

**projektant** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej;

**przedmiar robót** - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót budowlanych wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych;

**część obiektu lub etap wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji;

**ustalenia techniczne** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach i aprobatkach technicznych;

**certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną ( w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN )

**inspektor nadzoru** - uprawniona osoba powołana przez Zamawiającego do działania jako Inspektor nadzoru Pozostałe określenia podstawowe zawarte zostaną w ogólnych warunkach Umowy.

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości.**

wszystkie materiały i wyroby budowlane stosowane przez Wykonawcę muszą spełniać warunki art. 10 „Prawa budowlanego” i posiadać właściwości użytkowe umożliwiające spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 „Prawa budowlanego”, przechowywanie, transport, składowanie i kontrola jakości wyrobów budowlanych zgodnie z wytycznymi WTW i ORB tom 1, część 1 rozdział 2 wydawnictwo Arkady 1990 rok. Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

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

- wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót

- sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru

- liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót

- sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania

- wszelki sprzęt i maszyny budowlane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne technicznie i bezpieczne dla Wykonawcy oraz osób trzecich,

- Wykonawca musi posiadać stosowane i ważne uprawnienia dla obsługi i eksploatacji sprzętu i poszczególnych maszyn budowlanych.

- jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru

i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt nie może być później zmieniany bez jego zgody.

#### **4. Wymagania dotyczące środków transportu.**

- Wykonawca musi używać tylko takich środków transportu poziomego i pionowego, które nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów elementów i urządzeń
- liczba i rodzaje środków transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie w terminach przewidzianych w Umowie 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 dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy
- wszelkie środki transportu stosowane przez Wykonawcę robót muszą być sprawne technicznie i bezpieczne dla osób obsługujących je oraz osób trzecich,
- Wykonawca musi posiadać stosowne i ważne dokumenty zezwalające na ich obsługę i eksploatację,

#### **5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych:**

Dokumentacja projektowa, SST 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 Inspektora nadzoru, 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 SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w STT będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

- wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego,
- szczegółowe warunki techniczne określono w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” tzw. „WTW i ORB” ITB W-wa 2004 oraz odpowiednich aprobaty technicznych i PN,
- roboty budowlane należy prowadzić pod kierunkiem uprawnionego kierownika budowy,
- wszystkie stosowane i wbudowywane w obiekt materiały i wyroby budowlane powinny mieć aktualne certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową wytyczenie projektowanej sali przez uprawnionego geodetę
- Wykonawca jest zobowiązany po zakończeniu wszystkich robót do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy

#### **6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.**

##### **6.1. Zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości wyrobów budowlanych, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty będą wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

#### 6.2. Pobieranie próbek.

Próbki należy pobierać losowo. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

#### 6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm.

#### 6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

#### 6.5. Dokumentacja budowy.

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art.3pkt.13 Ustawy Prawo Budowlane. Jednocześnie wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, jej przechowywania i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

#### 6.6. Zamawiający wymaga wykonania robót zgodnie z :

zawartą umową niniejszą specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, obowiązującymi przepisami i normami technicznymi, wiedzą i sztuką budowlaną

6.7. Bieżącą kontrolę robót prowadzić będą inspektorzy nadzoru inwestorskiego we wszystkich branżach : budowlanej, sanitarnej i elektrycznej wraz z Zamawiającym. Inspektor Nadzoru ma prawo żądać od Wykonawcy robót wszelkich dokumentów potwierdzających jakość dostarczonych materiałów i wyrobów budowlanych na teren budowy oraz stosownych dokumentów potwierdzających jakość wykonanych robót w każdej chwili przed odbiorem częściowym i końcowym.

6.8. Wykonawca umożliwi wstęp na teren budowy pracownikom organu nadzoru budowlanego i pracownikom jednostek sprawujących funkcje kontrolne oraz uprawnionym przedstawicielom Inwestora zgodnie z obowiązującym Prawem budowlanym ( ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami).

#### 6.9. Wszystkie roboty budowlane należy wykonać:

zgodnie z wytycznymi wielotomowej publikacji „ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” (WTW i ORB)

**Część A** : Roboty ziemne, konstrukcyjne i rozbiórkowe.

**Część B** : Roboty wykończeniowe.

**Część C** : Zabezpieczenia i izolacje.

**Część D** : Roboty instalacyjne (sanitarne, elektryczne)

opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej ITB – Ośrodek Informacji Naukowo – Technicznej 02 – 656 Warszawa, ul. Ksawerów 21 w 2004 roku.

## 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

**Uwaga:** Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych (tzw. typ A) i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia tego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar srowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.

Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

Obmiar robót określa faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w ustalonych jednostkach.

#### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w [ m].

Objętości będą wyliczone w [ m<sup>3</sup> ].

Powierzchnie będą wyliczone w [m<sup>2</sup> ]

Sprzęt i urządzenia w [ szt. ]

Ilości, które mają być obmierzone wagowo będą określane w kilogramach lub tonach.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy dostarczy wykonawca. W przypadku jeśli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących to wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru ważne świadectwo.

7.4. Czas prowadzenia pomiarów.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów.

7.5. Podstawą określającą zasady przedmiarowania i obmiarowania robót budowlanych są katalogi nakładów rzeczowych zawierające w poszczególnych rozdziałach szczegółowe zasady przedmiarowania oraz warunki specjalne dla wszystkich robót budowlanych.

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

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

## **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.**

Mogą występować następujące rodzaje odbiorów robót :

- Odbiór częściowy lub etapowy
- Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- Odbiór końcowy
- Odbiór po okresie rękojmi
- Odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Ponadto występują odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych Roboty budowlane odbierane będą w następujących zakresach:

8.1. Odbiory częściowe (obejmujące również odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających) rzeczowo- finansowe prowadzi Inspektor Nadzoru Inwestorskiego danej branży w uzgodnieniu z Zamawiającym. Po zakończeniu etapu robót i dokonaniu wpisu w dzienniku budowy przez kierownika budowy oraz potwierdzeniu gotowości do odbioru częściowego przez inspektora robót Wykonawca zawiadomi Inwestora o gotowości odbioru. Do zawiadomienia Wykonawca dołączy:

- protokoły odbiorów technicznych i atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności na wbudowane materiały i wyroby budowlane,
- dokumentację powykonawczą etapu obiektu (robót) wraz z niniejszymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie budowy, potwierdzonymi przez kierownika budowy i inspektora nadzoru.
- dziennik budowy.
- protokoły badań i sprawdzeń.

Podstawą formalną odbioru częściowego jest harmonogram rzeczowo – finansowy oraz tzw. protokół odbioru elementu robót zatwierdzony na kwotę finansową i podpisany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Protokół odbioru elementu robót jest podstawą do wystawienia faktury częściowej. Protokół

odbioru elementu robót musi rozliczać środki finansowe w odniesieniu do umowy podstawowej i ewentualnych aneksów. Faktura częściowa będzie wystawiana w przedziałach czasowych zgodnie z zawartą umową o wykonanie robót budowlanych – może być osobno dla każdej z branż. Suma wartości faktur częściowych nie może przekraczać określonej w w/w umowie wartości umownej przed odbiorem końcowym (najczęściej 80 – 90% wartości umownej).

8.2. Odbiór końcowy prowadzi Zamawiający przy udziale Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego, Kierownika budowy i Wykonawcy robót za pośrednictwem osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych. Przeprowadza się go w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Podstawą do rozpoczęcia czynności odbiorczych jest spełnienie następujących warunków:

- kompleksowe zakończenie robót objętych umową
- pisemne zgłoszenie zamawiającemu przez wykonawcę zakończenia robót objętych umową,
- zgłoszenie przez kierownika budowy obiektu budowlanego do odbioru odpowiednim wpisem do dziennika budowy,
- przedłożenie Zamawiającemu kompletu dokumentów odbiorowych:
- oryginał dziennika budowy z potwierdzeniem przez Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego wszystkich branż gotowości obiektu do odbioru końcowego,
- oświadczenie kierownika budowy o:

1/ zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,

2/ doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,

- protokoły badań i sprawdzeń wraz z ich zestawieniem,
- umocowanej prawnie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- umocowanej prawnie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego,

Po uzyskaniu kompletu dokumentów odbiorowych jw. Zamawiający sprawdza ich poprawność i kompletność.

W przypadku stwierdzenia braków Wykonawca uzupełnia dokumenty na wezwanie Zamawiającego. W terminie 7 dni od daty posiadania przez Zamawiającego poprawnego kompletu dokumentów odbiorczych zostaje ustalona data i godzina rozpoczęcia czynności odbiorowych. Data rozpoczęcia odbioru końcowego nie może przekroczyć 10 dni od daty wpisu potwierdzającego gotowość do odbioru ze strony Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego. Z czynności odbioru końcowego Zamawiający spisuje Protokół Odbioru Końcowego Obiektu, którego integralną część stanowią dokumenty odbiorowe jw. Kopia Protokołu Odbioru Końcowego (bez załączników) zostanie przekazana Wykonawcy. Podpisany przez uczestników odbioru protokół odbioru końcowego obiektu stanowi podstawę do:

a/ podpisania protokołu odbioru elementu robót na ostatnią część zakresu rzeczowego robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,

b/ wystawienia faktury końcowej przez Wykonawcę robót,

c/ uruchomienia płatności umownej końcowej przez Zamawiającego, tylko w przypadku bezusterkowego odbioru przedmiotu umowy,

d/ w dniu odbioru końcowego obiektu rozpoczyna bieg okres rękojmi za wady przedmiotu umowy.

8.3. Odbiór po okresie rękojmi.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający zorganizuje odbiór „po okresie rękojmi”

8.4. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/ oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.5. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacja urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej, umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu.

8.6. Dokumentacja do odbioru obiektu budowlanego.

Do odbioru obiektu Wykonawca jest obowiązany przygotować wszystkie odpowiednie dokumenty wg pkt. 8.2.



## **9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.**

Rusztowania budowlane służące do umożliwienia wykonywania robót:

- murarskich
- tynkarskich
- malarskich

-ocieplenia elewacji a także wszelkie inne deskowania konstrukcji żelbetowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 roku. (Dz. U. Nr 202, poz. 2072) są tzw. robotami tymczasowymi, które nie stanowią odrębnej pozycji kosztorysowej i odrębnej przedmiarowej. Oferent powinien zawrzeć je w cenie jednostkowej poszczególnych robót, w których występują.

Rozliczenie wykonanych robót nastąpi zgodnie z przyjętymi zasadami w umowie o roboty budowlane między Inwestorem a wykonawcą robót.

Zamawiający zdecyduje czy rozliczanie robót podstawowych będzie dokonywane w systemie przedmiarowym czy ryczałtowym. Określi także zasady płatności za wykonane roboty. Zasady te określone zostaną w umowie.

Rozliczenia robót obejmować będą roboty budowlane objęte zawartą umową o wykonanie przedmiotowego obiektu.

Rozliczenia robót dokonywane będą ściśle i zgodnie z przyjętymi zasadami określonymi w umowie o roboty budowlane między Inwestorem a wykonawcą robót.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w przedmiarze robót kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość(kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT.

Koszt wykonania, utrzymania i likwidacji ewentualnych objazdów, przejazdów oraz całej organizacji ruchu na czas budowy ponosi wykonawca.

### **UWAGI:**

1. Roboty, które zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 roku. (Dz. U. Nr 202, poz. 2072) są tzw. robotami tymczasowymi, nie stanowią odrębnej pozycji kosztorysowej i odrębnej przedmiarowej. Nie ma ich w przedmiarze robót. (paragraf 9 Rozporządzenia)

**Wszystkie roboty tzw. tymczasowe oferent powinien zawrzeć w cenie jednostkowej poszczególnych robót, w których występują.**

2. Szczegółowa cena jednostkowa roboty składa się z wartości poszczególnych jednostkowych nakładów rzeczowych (kosztów bezpośrednich) oraz doliczeniu narzutów kosztów pośrednich i zysku.

3. Przedmiar robót zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem jest opracowaniem wchodzącym w zakres dokumentacji projektowej - ma funkcje opisującą przedmiot zamówienia.

4. Wskazane w przedmiarach katalogi nakładów rzeczowych i numery tabel poszczególnych pozycji nie stanowią podstawy wyceny dla oferenta - służą jedynie uszczegółowieniu opisu pozycji przedmiarowej, a nie wskazaniu jednostkowych nakładów rzeczowych danej konkretnej roboty. Wpisanie do tabeli przedmiaru danych dotyczących katalogów zawierających normy nakładów rzeczowych oraz opisów robót z tych katalogów nie oznacza zobowiązania wykonawcy do sporządzenia kalkulacji kosztorysowej zgodnie z wymienioną podstawą normatywną.

5. Dla sporządzenia kosztorysu ofertowego oferent - wykonawca winien zastosować własną wycenę indywidualną opartą na własnej analizie lub przy użyciu dostępnych katalogów - niekoniecznie wskazanych.

**6. W ofercie winien być ujęty cały zakres wszystkich robót, które zawarte są w poszczególnych projektach technicznych oraz szczegółowo w przedmiarach robót poszczególnych branż.**



7. Wymogi dotyczące opisu sposobu obliczenia ceny za roboty budowlane przedmiotu zamówienia Zamawiający zawarł w SIWZ (Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia).

8. Dokumenty odniesienia

**8.1. Jednostka autorska :**

Z.U.T. INTECH – Ewa Ścierańska  
ul. Bolesława Śmiałego 6  
63 – 500 Ostrzeszów

10.2. Zestawienie dokumentacji projektowej :

- projekt budowlano-wykonawczy wielobranżowy

architektoniczno – budowlany

konstrukcyjny

branży instalacyjnej – wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania,

branży instalacyjnej – elektrycznej

- przedmiary robót wszystkich branż

10.3. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty.

Specyfikacje techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy traktować je jako integralną część i należy czytać je łącznie z rysunkami dokumentacji projektowej i specyfikacjami jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Umowie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych.

Rozumie się, że wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm i przepisów, a w szczególności:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych WTWiORB ITB W-wa 2004r(część A, część B, część C, część D)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych WTW i ORB -M
- Arkady W – wa 1990r (tom I część 1 4, tom III),
- Ustawa z dnia 7.07. 1994 r „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z póź. zm.),
- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r Nr 75, poz. 690 z póź. zm.),
- Warunki techniczne użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. z 1999 r Nr 74, poz.836),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury "w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych " z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. nr 47, poz.409)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. „w sprawie ogólnych przepisów BHP”
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
- Obwieszczenie Ministra zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 lutego 1998r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie zgodności

**SPIS ZAWARTOŚCI (ROBÓT)**  
**SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**(SST.1.0-SST.8.0)**

ROBOTY OGÓLNO-BUDOWLANE:

1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE	SST.1.0
2. RUSZTOWANIA	SST.2.0
3. WYKOPY POD FUNDAMENTY	SST.3.0
4. ZOLACJA PIONOWA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH	SST.4.0
5. WYKONANIE INIEKCJI PRZECIW WILGOCI PODCIĄGANEJ KAPILARNIE Z ZASTOSOWANIEM PREPARATU Aida Kiesol	SST.5.0
6. ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM	SST.6.0
7. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE	SST.7.0
8. STROP OGNIODPORNE Z PŁYT ŻELBETOWYCH PREFABRYKOWANYCH WPS NA BELKACH STAŁOWYCH	SST.8.0
9. WYKONANIE DOCIEPLENIA STROPODACHU GRANULATEM Z WEŁNY MINERALNEJ	SST.9.0
10. OCZYSZCZENIE ELEWACJI CEGLANEJ METODĄ SUCHĄ	SST.10.0

**Uwagi do szczegółowych specyfikacji technicznych SST.1.0 - SST.12.0:**

( wspólne wymagania dotyczące robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia )

**1. Część ogólna:**

- Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:  
„Przebudowa budynku byłej szkoły na budynek wielorodzinny mieszkalno-usługowy”

- Przedmiot i zakres robót objętych SST:

Zawarty jest w szczegółowych SST.1.0 - SST.12.0

- Określenia podstawowe występujące w SST:

podane zostały w specyfikacji technicznej - część ogólna (STO)

**2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych:**

- podano w pkt.2 specyfikacji technicznej – część ogólna (STO) plus w szczegółowych SST.1.0 - SST.12.0

**3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych:**

- podano w pkt. 3 specyfikacji technicznej - część ogólna (STO)

**4. Wymagania dotyczące środków transportu:**

- podano w pkt. 4 specyfikacji technicznej – część ogólna (STO)

**5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych:**

- podano w poszczególnych SST.1.0 - SST.12.0

**6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych:**

- ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 6 specyfikacji technicznej – część ogólna (STO)

- szczegółowe zasady kontroli robót dla każdego rodzaju występujących robót objętych specyfikacją zawarte są w poszczególnych SST.1.0 - SST.12.0

**7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót:**

- ogólne warunki obmiaru robót podano w pkt. 7 specyfikacji technicznej – część ogólna (STO)

**8. Odbiór robót budowlanych:**

- ogólne zasady odbioru robót podano w pkt. 8 specyfikacji technicznej – część ogólna (STO)

- szczegółowe zasady odbioru robót zawarte są w poszczególnych SST.1.0 - ST.12.0

## **9. Rozliczenia robót:**

- ogólne zasady rozliczeń robót podano w pkt. 9 specyfikacji technicznej - część ogólna (STO)

## **10. Dokumenty odniesienia:**

- podano w pkt.10 specyfikacji technicznej - część ogólna (STO)

- szczegółowe dokumenty odniesienia dla poszczególnych robót zawarte są w poszczególnych SST.1.0 - SST.12.0

# **1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE SST. 1.0. CPV 45110000-1**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i demontażowych w ramach zadania Przebudowa budynku byłej szkoły na budynek wielorodzinny mieszkalno-usługowy w Prudniku

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek i demontaży występujących przy realizacji zadania.

### **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 przedmiotem robót, SST i poleceniami Inspektora.

## **2. Materiały**

2.1. Dla robót materiały nie występują.

## **3. Sprzęt**

3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

## **4. Transport**

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

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Roboty rozbiórkowe**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w „Wymagania ogólne”.

- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać bezwzględnie wszystkie niezbędne zabezpieczenia, zgromadzić narzędzia i sprzęt.

- Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz hełmy, okulary i rękawice ochronne oraz komplet potrzebnych narzędzi.

- Materiały uzyskane z rozbiórek lub porządkowania placu budowy pozostają własnością Inwestora i zostaną usunięte w miarę postępu robót w miejsce wskazane przez Inwestora. Wykonawca zagwarantuje, że wszystkie dodatkowe materiały i produkty odpadowe uzyskane z rozbiórek oraz porządkowania placu budowy są usuwane do zakładu gospodarki odpadami upoważnionego do ich przyjęcia zgodnie z odpowiednimi wymaganiami ustawowymi i, jeżeli to będzie wymagane przez Inspektora nadzoru, przedstawi pisemne potwierdzenie o tej treści.

## **6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1

## **7. Obmiar robót**

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w przedmiarze robót i SST

## **10. Uwagi szczegółowe**

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora.

# **2. RUSZTOWANIA SST.2.0 CPV 45262100-2**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem rusztowań w ramach zadania Przebudowa budynku byłej szkoły na budynek wielorodzinny mieszkalno-usługowy w Prudniku.

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

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z montażem rusztowań.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane, wykonanie w/w robót budowlanych nie wymaga pozwolenia na budowę. Przed przystąpieniem do robót, wykonawca zgłosi ten fakt właściwemu organowi, na 30 dni przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót ( zgodnie z art. 30 ust 1 ustawy prawo budowlane).

## **2. Materiały**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiały:

- elementy rusztowania ramowego ( systemowego)
- liny stalowe do kotwienia w ścianie budynku
- podkłady z bali drewnianych do posadowienia na gruncie

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - Ogólna specyfikacja techniczna. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, do wykonania prac, proponuje się użyć następującego sprzętu:

- wiertarki
- wkrętaki
- poziomice
- łopaty
- dźwig
- żuraw

#### **4. Transport**

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi - Ogólna Specyfikacja Techniczna. Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, do transportu proponuje się użyć takich środków transportu jak:

- samochód skrzyniowy;
- przyczepa skrzyniowa;
- samochód dostawczy;

#### **5. Wykonanie robót**

5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w ST - Ogólna specyfikacja techniczna i w dokumentacji projektowej, ponadto:

- nie należy prowadzić robót rozbiórkowych w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów,
- przed dopuszczeniem pracownika do pracy, należy zaopatrzyć go w odzież i sprzęt ochronny i roboczy
- składowanie materiałów budowlanych i urządzeń powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunienia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów
- opieranie składowanych materiałów o płoty, budynki, słupy linii napowietrznych jest zabronione
- przy składowaniu materiałów odległość stosów powinna być nie mniejsza niż 0,75 m od ogrodzeń i zabudowań i 5,0 m od stanowisk pracy
- ograniczyć dostęp osób postronnych do miejsca prac, w przypadku zajęcia traktów komunikacyjnych, stosować pomosty przenośne

5.2. Montaż rusztowania należy zacząć od ułożenia podkładowych bali drewnianych i ich wypoziomowania. Rusztowanie składać wg załączonej instrukcji, wskazane jest kotwienie rusztowania przy użyciu lin stalowych do ściany, co druga kondygnację. Sprawdzić wypoziomowanie poszczególnych kondygnacji rusztowania. Sprawdzić stabilność całej konstrukcji rusztowania.

Rusztowanie osiatkować.

5.4. W celu wykonania montażu rusztowań, należy wykonać następujące prace:

- montaż rusztowania /obmiar zgodny z przedmiarem/ m<sup>2</sup>

#### **6. Kontrola jakości robót**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

6.2. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

Ogólne zasady kontroli jakości, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Kontroli podlega:

- liniowość i ustawienie rusztowania;
- stabilność konstrukcji;
- wykonanie połączeń;

## **7.Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Jednostką obmiaru jest:

- komplet montażu rusztowania, na podstawie przedmiaru robót i pomiaru w terenie.

## **8.Odbiór robót**

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Odbiorowi podlega wykonanie kompletu montażu rusztowań.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

## **9.Podstawa płatności**

9.1. Ogólne zasady płatności, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

9.2. Zgodnie z dokumentacją, należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej Specyfikacji technicznej. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena robót obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze;
- załadunek, transport rozładunek materiałów;
- dzierżawa/zakup rusztowania;
- montaż i demontaż rusztowania;
- eksploatacja sprzętu;
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót;
- zakup materiałów;

## **10. Przepisy związane**

10.1. Normy

- PN-M-479001:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. określenia , podział i główne parametry

PN-M – 47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.

PN-M – 47900-3: 1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza

PN-M-47900-4:1996 91.220 445 Rusztowania stojące metalowe robocze Złącza

# **3. WYKOPY POD FUNDAMENTY SST.3.0 CPV 45111000-8**

## **1. WSTĘP**

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odkopaniem ścian fundamentowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z odkopaniem ścian fundamentowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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



## **2. Materiały**

Grunty rodzime

## **3. Sprzęt**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, który powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

## **4. Transport**

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

## **5. Wykonanie robót**

5.1. Rozpoczęcie robót ziemnych może nastąpić po przygotowaniu zaplecza budowy.

5.2. Zabezpieczenie skarp wykopów.

Przyjęto zabezpieczenie ścian wykopu poprzez zastosowanie deskowania ścian.

W wykopach powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu powierzchnia powinna mieć odpowiednie spadki uniemożliwiające łatwy odpływ wód od krawędzi wykopu,
- stan zabezpieczenia ścian należy sprawdzać okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (silne opady deszczu)

5.3. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- wykopy powinny być wykonywane ręcznie bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu,
- w miejscach naruszenia istniejącej struktury gruntu, pod fundamentami należy wykonać zasypkę.

## **6. Kontrola jakości robót**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

6.2. Kontrola jakości robót.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót
- dokładność wykonania wykopów.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Jednostką obmiaru jest m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Odbiorowi podlega wykonanie wykopu wraz z zabezpieczeniem.

## **9. Podstawa płatności**

9.1. Ogólne zasady płatności, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

9.2. Płaci się za 1m<sup>3</sup> wykopu w stanie rodzimym. Cena obejmuje wyznaczenie zarysu wykopu, odspojenie gruntu, wydobywanie i załadowanie, odwiezienie go na wskazane przez Inspektora Nadzoru miejsce, odwodnienie wykopu, wydobywanie z dna wykopu przypadkowo zsuniętego gruntu.

## **10. Przepisy związane**

10.1. Normy

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

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

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

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe

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

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.  
PN-B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wartości siarki metodą bromową.  
PN-B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.  
PN-B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazowego.  
BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.  
BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **4. IZOLACJA PIONOWA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH SST.4.0**

### **CPV 45320000-6**

#### **1. WSTĘP**

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z izolacją pionową ścian fundamentowych

##### 1.2. Zakres stosowania ST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem izolacji pionowych ścian fundamentowych.

W robotach izolacyjnych ścian fundamentowych przewiduje się:

- odbicie istniejących tynków,
- mechaniczne oczyszczenie powierzchni ściany fundamentowej szczotkami stalowymi lub innym materiałem ściernym wraz z odkurzeniem pyłów i luźnych substancji wiążących odsłoniętych powierzchni ścian,
- odgrzybienie ścian fundamentowych przy użyciu stalowych szczotek,
- zmycie oczyszczonej powierzchni czystą wodą pod ciśnieniem,
- naturalne osuszenie powierzchni ściany
- gruntowanie powierzchni ścian fundamentowych preparatem wzmacniającym
- gruntowanie powierzchni ściany emulsją hydroizolacyjną bitumiczną modyfikowaną weber typu Eurolan 3K,
- wykonanie warstwy wodoszczelnej masą uszczelniającą polimerowo-bitumiczną SUPERFLEX-10 nanoszoną w ilości 4,7km/m<sup>2</sup> powierzchni ściany,
- klejenie płyt styropianowych gr. 14cm ze styropianu ekstrudowanego XPS lub styropianu fundamentowego AQUA metodą obwodowo-plackową,

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

#### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne”

##### 2.1 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Preparat wzmacniający powierzchniowo strukturę ściany, styropian ekstrudowany XPS lub styropian fundamentowy 5cm, emulsja hydroizolacyjna bitumiczna modyfikowana weber typu Eurolan 3K lub równoważna, wodoszczelna masa uszczelniająca polimerowo-bitumiczna SUPERFLEX-10 lub równoważna, folia kubełkowa.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1 Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania izolacji pionowej przeciwwilgociowej ścian fundamentowych należy zbić w całości istniejący tynk zewnętrzny w celu odsłonięcia struktury ściany fundamentowej z oczyszczeniem spoin. Następnie za pomocą szczotek stalowych lub innych ręcznych narzędzi ściernych dokładnie oczyścić powierzchnię ścian i spoin wraz z odkurzeniem pyłów i luźnych substancji wiążących. Oczyszczoną powierzchnię ścian zmyć czystą wodą pod ciśnieniem. Powierzchnię pozostawić do wyschnięcia. W przypadku występowania na powierzchni ścian fundamentowych substancji organicznych w postaci mchu, pleśni, grzybów itp. powierzchnie takie należy dodatkowo zabezpieczyć preparatem grzybobójczym zgodnie z instrukcją stosowania dostarczoną przez producenta preparatu.

#### 5.2 Izolacja przeciwwilgociowa z powłok wykonywanych na zimno.

Podłoże pod powłoki ochronne i hydroizolacyjne musi być czyste, nośne, stabilne i wolne od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność. Z powierzchni betonowych usunąć mleczko cementowe. Ponadto podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów i wtrąceń jak również ubytków, spękań, raków itp. Po oczyszczeniu podłoża wykonać gruntowanie preparatem Eurolan 3K, rozcieńczonym wodą w stosunku 1:10 (objętościowo – 1 część Eurolan 3K na 10 części czystej wody). Roztwór gruntujący nanosić ręcznie (szczotka, pędzel, wałek). Emulsja Eurolan 3K może być stosowana na podłożu suchym i wilgotnym.

Czas wyschnięcia zależy od temperatury i zastosowania, przy zastosowaniu jako powłoki około 6 godzin przy +20°C i 50% wilgotności względnej na suchym podłożu, dla zużycia 0,25litra/m<sup>2</sup>.

W tym czasie powłoka hydroizolacyjna powinna być chroniona przed przemarznięciem, zalaniem wodą i uszkodzeniem mechanicznym. Wysokie temperatury skracają, niskie wydłużają czas wyschnięcia powłoki.

Właściwą hydroizolację wykonać po wyschnięciu warstwy gruntującej używając masę polimerowo-bitumiczną Superflex 10 lub równoważną. Preparat nakładać przynajmniej w dwóch przejściach. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to możliwe, tak aby nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku wykonywania izolacji przeciwwodnej (obciążenie zalegającą wodą opadową oraz wodą pod ciśnieniem) w pierwszą warstwę masy (przed drugim procesem roboczym) zatopić wkładkę zbrojeniową weber.sys 981 (Glasseidengewebe nr 2). Masa Superflex 10 osiąga swoje końcowe parametry po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero wtedy można przystąpić do przyklejenia płyt ochronnych i/lub termoizolacyjnych, do zasypywania wykopów fundamentowych czy zatrzymania pomp obniżających poziom wody gruntowej. Na styku ściany fundamentowej i odsadzki wykonać fasetę zapewniającą szczelność połączenia.

W przypadku silnego nasłonecznienia roboty izolacyjne wykonywać zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki budowlanej, stosując siatki ochronne albo wykonywać prace wczesnym rankiem lub popołudniem.

#### 5.3 Izolacja termiczna

Płyty termoizolacyjne ze styropianu ekstrudowanego XPS lub styropianu fundamentowego typu AQUA grubości 5cm, kleić do podłoża metodą ramki obwodowej+placki z użyciem masy Superflex-10 lub równoważnej. Powierzchnię zewnętrzną styropianu zabezpieczyć folią kubełkową.

## **6. Kontrola jakości robót**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

6.2. Kontrola jakości robót.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- poprawność przygotowania podłoża pod warstwy izolacyjne,
- ewentualne zastosowanie środków grzybobójczych,
- zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- wilgotność podłoża bez tynku przed wykonaniem warstw izolacyjnych,
- właściwego doboru roztworu izolacji pionowej, który będzie obojętny dla styropianu,
- równomierność, ciągłość i ilość warstw izolacji pionowej z roztworów izolacyjnych stosowanych na zimno,
- poprawność wykonywania warstwy termoizolacyjnej wg zasad kontroli jakości przy zastosowaniu systemu BSO,
- ciągłość izolacji i jej stan techniczny przed zakryciem, brak uszkodzeń powierzchniowych, przerw, rozerwań, dziur i innych uszkodzeń mechanicznych eliminujących poprawne działanie izolacji,
- sposób prowadzenia robót związanych z zasypywaniem i zagęszczaniem wykopów wzdłuż ścian fundamentowych.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Jednostką obmiarowe robót określone są w przedmiarze robót budowlanych.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

## **9. Podstawa płatności**

9.1. Ogólne zasady płatności, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

9.2. Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- przygotowanie podłoża pod izolację,
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- wykonanie wszystkich warstw izolacji,
- wykonanie i uszczelnienie obróbek blacharskich,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych oraz przygotowanie stosownych protokołów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów, będących własnością Wykonawcy.

## **10. Przepisy związane**

10.1. Normy

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

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

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

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco

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

## **5. WYKONANIE INIEKCJI PRZECIW WILGOCI PODCIĄGANEJ KAPILARNIE Z ZASTOSOWANIEM PREPARATU Aida Kiesol SST.5.0 CPV 45453100-8**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepon poziomych przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie w murach w technologii firmy Remmers z zastosowaniem preparatu Aida Kiesol.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem przepon poziomych przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie w technologii Remmers z zastosowaniem preparatu Aida Kiesol

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, aprobatami technicznymi, zaleceniami producenta i określeniami zawartymi w ST

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne”

#### 2.1 AIDA KIESOL

Płynny koncentrat krzemionkujący stosowany w systemach uszczelnienia i renowacji budowli.

Stosowany m.in. do prac renowacyjnych w starym budownictwie, do iniekcji przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie, do uszczelniania piwnic od wewnątrz i renowacji cokołów. Poza tym w zbiornikach wody pitnej, kanałach, oczyszczalniach ścieków itp.

Dane techniczne:

Gęstość: ok. 1,15 g/cm<sup>3</sup>

Odczyn pH: ok. 11

Właściwości podłoża po przereagowaniu preparatu:

Przepuszczalność pary wodnej: > 90% (w stosunku do pierwotnych właściwości)

Nasiąkliwość powierzchniowa: w: ≤ 0,5 kg/m<sup>2</sup>·h<sup>0,5</sup>

Wzmocnienie: do 5 N/mm<sup>2</sup> (MPa)

Czyszczenie narzędzi: Czyścić na świeżo czystą wodą.

Rodzaj opakowania: Kanister blaszany 1 kg, 5 kg, 10 kg i 30 kg

Trwałość podczas składowania: W zamkniętych pojemnikach co najmniej 3 lata.

Preparat AIDA KIESOL posiada atest higieniczny PZH oraz Aprobatek Techniczną ITB AT-15-3110/2001.

#### 2.2 AIDA BOHRLOCHSUSPENSION

Bardzo drobnoziarnista zaprawa. Fabrycznie przygotowana sucha mieszanka charakteryzująca się, po dodaniu wody, wysoką płynnością i zdolnością bezskurczowego wypełniania pustek w murze. Dzięki stosunkowo niskiej wytrzymałości nadaje się do stosowania w starych murach i daje się łatwo nawiercać. Po związaniu charakteryzuje się dobrą przyczepnością na sucho, porowatością i przepuszczalnością płynów iniekcyjnych. Wysoka odporność na siarczany rozpuszczalne w wodzie.

Dane techniczne

Uziarnienie: < 0,2 mm  
Gęstość świeżej zaprawy: ok. 1,6 kg/dm<sup>3</sup>  
Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu: ok. 4 godz. przy +20°C  
Czas wiązania przy 20°C  
początek wiązania: > 8 godz.  
koniec wiązania: > 10 godz.  
Zawartość porów powietrznych: < 10% obj.  
Zawartość alkaliów: < 0,5%  
Zawartość fazy C3A: < 0,1%  
Kolor: szary  
Gęstość objętościowa: ok. 1,4 kg/dm<sup>3</sup>

Porowatość: > 20% wag.  
Wytrzymałość na zginanie  
7 dni: ok. 0,7 N/mm<sup>2</sup>  
28 dni: ok. 1,0 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie  
7 dni: ok. 1,5 N/mm<sup>2</sup>  
28 dni: ok. 3,5 N/mm<sup>2</sup>

Czyszczenie narzędzi: Czyścić na świeżo wodą.  
Rodzaj opakowania: Worki papierowe 20 kg.  
Trwałość podczas składowania: W zamkniętych workach przy składowaniu w suchym miejscu, co najmniej 1 rok.  
Zaprawa iniekcyjna AIDA BOHRLOCHSUSPENSION posiada atest higieniczny PZH.

### 2.3 REMMERS SPEZIAL VORSPRITZMÖRTEL

Obrzutka odporna na siarczany stosowana jako podkład zwiększający przyczepność nakładanych później warstw tynku.

Dane techniczne:

Gęstość nasypowa: ok. 1,7 kg/dm<sup>3</sup>

Kolor: szary

Nadzór jakościowy: nadzór nad składem i jakością

Odporność ogniowa: niepalny materiał budowlany, klasa materiału budowlanego A 1

Głębokość wnikania wody: po 1 godz.  $h > 5$  mm

Współczynnik oporu dyfuzyjnego w stosunku do pary wodnej  $\mu$ : ok. 15

Czyszczenie narzędzi: Czyścić na świeżo wodą.

Rodzaj opakowania: worek papierowy 30 kg

Trwałość podczas składowania: Na drewnianych rusztach, w miejscu suchym i chronionym przed wilgocią, w zamkniętych opakowaniach ok. 6 miesięcy.

Zaprawa REMMERS SPEZIAL VORSPRITZMÖRTEL posiada atest higieniczny PZH.

### 2.4 Woda

Do przygotowania zapraw i zwilżania podłoża należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do wiercenia otworów iniekcyjnych - wiertarki odpowiedniej jakości o mocy co najmniej 1000 W;
- do bezciśnieniowego nasączenia - zestaw zasobników do napełniania otworów (zalecane);



- do metody niskociśnieniowej:

opryskiwacz ogrodowy ze złączką (wąż ciśnieniowy z głowicą chwytakową) lub pompy iniekcyjne np. membranowe lub tłokowe;

metalowe pakery iniekcyjne z zaworem niskociśnieniowym lub jednorazowe pakery z tworzywa sztucznego;

- do przygotowania podłoża - narzędzia do skucia uszkodzonych tynków: młotki, przecinaki, młoty udarowe pneumatyczne lub elektryczne; narzędzia do oczyszczenia powierzchni: szczotki, szczotki druciane, urządzenie do delikatnego piaskowania (strumieniowanie mgławicowe).

- do przygotowania zapraw - mieszarka przeciwbieżna, przy małych ilościach mieszarka z pojedynczym mieszadłem lub wiertarka o regulowanej prędkości obrotowej z zamocowanym mieszadłem, pojemniki na zaprawę,

- do nakładania drobnoziarnistych zapraw uszczelniających (szlamów uszczelniających) - szczotka do nakładania szlamów, ławkowiec ewentualnie nakładać maszynowo agregatami do tynków drobnoziarnistych.

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4

Materiały firmy Remmers są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach z tworzywa sztucznego lub blaszanych oraz workach papierowych. Typowe opakowania mogą być przenoszone przez jedną osobę. Można je przewozić dowolnymi środkami transportu. Materiały proszkowe zawierające cement należy chronić przed zawilgoceniem, wodorozcieńczalne preparaty iniekcyjne należy chronić przed mrozem. Materiały należy składować w zadaszonych magazynach.

Należy sprawdzać termin ważności produktu.

Wodę (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1 Badania wstępne**

Przed wykonaniem iniekcji przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie należy wykonać badania wstępne obiektu.

Należy określić:

- stopień zawilgocenia materiału budowlanego (stosunek aktualnej zawartości wody do zawartości wody w stanie nasycenia);
- obecność pustek w murze;
- zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie (siarczany, chlorki i azotany);
- obecność i skuteczność izolacji pionowych.

W zależności od wyników badań wstępnych należy wybrać odpowiednią metodę iniekcji oraz ustalić rodzaj i zakres niezbędnych prac uzupełniających.

Wysokość, na jakiej wykonywane są otwory iniekcyjne zależy od rodzaju i skuteczności funkcjonowania zewnętrznej hydroizolacji ściany, poziomu terenu przy budynku oraz przewidywanych zabiegów dodatkowych i należy ją ustalić przed rozpoczęciem prac.

Zaleca się stosować następujące zasady:

- w przypadku braku zewnętrznych izolacji pionowych iniekcję należy wykonywać powyżej poziomu terenu (z reguły ok. 10-20 cm powyżej poziomu terenu);
- w przypadku stwierdzenia skutecznych zewnętrznych izolacji przeciwwodnych iniekcję należy wykonywać powyżej dolnej krawędzi tej izolacji (z reguły ok. 10-20 cm powyżej dolnej krawędzi izolacji przeciwwodnej);
- w ścianach wewnętrznych iniekcję należy wykonywać jak najniżej (z reguły ok. 10-20 cm powyżej poziomu posadzki).

W przypadku wykonywania w jednym obiekcie iniekcji na różnych wysokościach, poziome odcinki rzędów otworów iniekcyjnych na różnych wysokościach należy połączyć rzędem otworów iniekcyjnych wierconych w pionie.

Stopnie zasolenia określone są następująco:

	Niskie	Średnie	Wysokie
Chlorki	<0,2%	0,2-0,5%	>0,5%
Azotany	<0,1%	0,1-0,3%	>0,3%
Siarczany	<0,5%	0,5-1,5%	>1,5%

Za ogólny poziom zasolenia muru przyjmuje się najwyższą kategorię jaką osiąga którakolwiek z soli. W przypadku stwierdzenia obecności szkodliwych soli konieczne jest tynkowanie ścian specjalnymi tynkami renowacyjnymi o wysokiej porowatości i zdolności magazynowania soli.

Metoda iniekcji z zastosowaniem preparatu Aida Kiesol najlepiej nadaje się do porowatych materiałów budowlanych o stopniu zawilgocenia do 60%. W przypadku stopnia zawilgocenia > 60% należy wstępnie wysuszyć mur np. metodą mikrofalową lub termiczno-konwekcyjną albo wierceć otwory iniekcyjne wyżej.

W razie stwierdzenia pustek w murze (np. mur z sypkim wypełnieniem rdzenia, wąskimi rysami itp.), należy najpierw wypełnić te pustki zaczynem iniekcyjnym Aida Bohrlochsuspension.

#### 5.2 Iniekcja zaczynu iniekcyjnego Aida Bohrlochsuspension – wypełnienie pustek

Iniekcję w celu wypełnienia pustek wykonuje się w razie stwierdzenia pustek w murze w trakcie wstępnych badań lub podczas wiercenia otworów iniekcyjnych.

Przed zastosowaniem dodać do proszku ok. 50% wody, a więc około 10l na każde 20 kg proszku (zawartość jednego opakowania), starannie wymieszać np. mieszarką przeciwbieżną lub wiertarką z zamocowanym mieszadłem i po pewnym czasie ponownie zamieszać. Zbyt mała ilość wody powoduje niewystarczającą płynność, zbyt duża ilość wody prowadzi do oddzielania wody, nierównomiernego twardnienia względnie wydłużenia czasu wiązania. Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu: ok. 4 godz. przy +20°C. Przyspieszenie czasu wiązania, zwłaszcza przy niskich temperaturach i mokrym murze, można spowodować przez dodanie ok. 10% zaprawy błyskawicznie wiążącej np. Aida Rapidhärter.

Przy bezciśnieniowym wypełnianiu pustek materiał Aida Bohrlochsuspension wlewany jest przez lejek. Przy wtlaczaniu pod ciśnieniem należy dodawać do suspensji Aida Bohrlochsuspension 5% domieszki upłynniającej Aida Fließmittel i stosować odpowiednie urządzenia iniekcyjne.

Najwcześniej po 7 dniach od wprowadzenia Aida Bohrlochsuspension otwory iniekcyjne należy ponownie rozwiertić wiertłem o średnicy większej o ok. 2-4 mm i wykonać hydrofobową przepone przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie stosując preparat Aida Kiesol.

W przypadku murów ze szczególnie dużą ilością pustek można najpierw wypełnić rząd otworów materiałem Aida Bohrlochsuspension a potem ok. 5 cm wyżej wykonać iniekcje preparatem Aida Kiesol.

#### 5.3. Iniekcja Aida Kiesol – metoda bezciśnieniowa

Iniekcja bezciśnieniowa jest metodą najczęściej stosowaną ze względu na łatwość wykonania. Przy zachowaniu staranności podczas wykonywania prac metodą ta jest bardzo skuteczna.

Otwory wywiercić w jednym rzędzie, odstęp między środkami otworów 12 cm, nachylenie otworów ok. 25°, otwory muszą przecinać co najmniej jedną spoinę wsporną. W przypadku ścian o większej grubości należy wierceć bardziej płasko, przy mniejszych grubościach bardziej stromo (do 45 °). Średnica otworów 24-30 mm. W przypadku murów o grubości do 60 cm otwory wierce się z jednej strony i muszą się one kończyć ok. 5 cm przed drugą stroną muru. W murach o grubości powyżej 60cm otwory należy wierceć z obydwu stron na głębokość równą ok. 2/3 grubości muru.

Usunąć pył wiertniczy z otworów przez wydmuchanie sprężonym powietrzem.

Preparat Aida Kiesol jest gotowy do użycia i nie wymaga dodatkowego mieszania. Otwory należy kilkakrotnie (2-3 razy) napelnić preparatem Aida Kiesol aż do nasycenia muru, świeże na świeże, ewentualnie zastosować zasobniki dozujące – należy wprowadzić w mur wymaganą ilość materiału. Po zakończeniu iniekcji zamknąć otwory materiałem Aida Bohrlochsuspension. Orientacyjne zużycie na każde 10 cm grubości ściany:

1,5 kg/mb Aida Kiesol

0,6 kg/mb Aida Bohrlochsuspension

#### 5.4. Iniekcja Aida Kiesol – metoda niskociśnieniowa

Metoda ciśnieniowa jest zalecana szczególnie w przypadku wyższego stopnia zawilgocenia lub grubych murów.

Otwory wywiercić w jednym rzędzie, odstęp między środkami otworów 12 cm, otwory wiercić poziomo. Średnica otworów powinna być dopasowana do stosowanych pakierów iniekcyjnych najczęściej 12-13 mm. W przypadku murów o grubości do 60 cm otwory wierci się z jednej strony i muszą się one kończyć ok. 5 cm przed drugą stroną muru. W murach o grubości powyżej 60 cm otwory należy wiercić z obydwu stron na głębokość równą ok. 2/3 grubości muru. Usunąć pył wiertniczy z otworów przez wydmuchanie sprężonym powietrzem.

Preparat Aida Kiesol jest gotowy do użycia i nie wymaga dodatkowego mieszania.

W metodzie niskociśnieniowej stosowane są niskociśnieniowe pakery iniekcyjne lub iniektory plastikowe. Jako urządzeń iniekcyjnych można używać np. odpowiednich pomp tłokowych lub membranowych. Preparat iniekcyjny należy podawać pod ciśnieniem 4-8 bar, tak długo aż wprowadzi się w mur wymaganą ilość materiału.

Orientacyjne zużycie na każde 10 cm grubości ściany:

1,5 kg/mb Aida Kiesol <1810>

#### 5.5 Powłoka uszczelniająca

Powłokę uszczelniającą należy wykonać od poziomu posadzki do wysokości ok. 20 cm powyżej rzędu otworów iniekcyjnych.

Wymieszać preparat Aida Kiesol z wodą w proporcji 1:1 i nanieść na oczyszczone podłoże metodą natryskową używając np. opryskiwacza z tworzywa sztucznego. Po ok. 15 minutach gdy preparat Aida Kiesol zostanie wchłonięty przez podłoże, należy nanieść pierwszą warstwę szlamu uszczelniającego Aida Sulfatexschlämme. Wlać najpierw 5,0 do 5,3 litra wody do czystego pojemnika, wsypać 25 kg Aida Sulfatexschlämme i wymieszać mieszarką przez ok. 3 minuty doprowadzając do jednorodności. Po odczekaniu 2 minut czasu dojrzewania krótko zamieszać, aż osiągnie się konsystencję odpowiednią do stosowania. Należy dokładnie przestrzegać podanych ilości wody zarobowej! Bezpośrednio po wymieszaniu nakładać szlam Aida Sulfatexschlämme na przygotowaną powierzchnię techniką szlamowania używając miękkiego pędzla. Po ok. 20 minutach (zależnie od podłoża) nanieść drugą warstwę szlamu w taki sam sposób. Minimalna ilość szlamu nakładanego w jednej warstwie wynosi 2,0 kg/m<sup>2</sup> (grubość warstwy > 1mm). Całkowita grubość powłoki wykonanej materiałem Aida Sulfatexschlämme nie może w żadnym miejscu przekraczać 5mm. Na ostatnią, jeszcze świeżą warstwę szlamu uszczelniającego należy wykonać obrzutkę stosując materiał Remmers Spezial Vorspritzmörtel.

Wlać najpierw ok. 6 l wody do czystego pojemnika, wsypać 30 kg materiału Remmers Spezial-Vorspritzmörtel WTA i wymieszać za pomocą mieszadła, aż do uzyskania jednorodnej konsystencji odpowiedniej do stosowania.

Dopuszczalny czas stosowania po wymieszaniu: ok. 1 godz.

Po przygotowaniu podłoża należy siatkowo narzucać wymieszaną obrzutkę Remmers Spezial-Vorspritzmörtel cienką warstwą na powierzchnię pokrytą wcześniej szlamem uszczelniającym.

Zużycie:

- 0,1 kg/m<sup>2</sup> Aida Kiesol

- 4,0 kg/m<sup>2</sup> Aida Sulfatexschlämme

- 5,0 kg/m<sup>2</sup> Remmers Spezial Vorspritzmörtel.

#### 5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Preparat Aida Kiesol jest wodnym, alkalicznym roztworem opartym na związkach kwasu krzemowego zawierających wodorotlenek potasu. Preparat został zaklasyfikowany jako drażniący.

Działa drażniąco na oczy i skórę. Dlatego należy:

- chronić przed dziećmi
- unikać zanieczyszczenia skóry i oczu
- zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza
- nosić okulary lub ochronę twarzy

Drobnoziarnista zaprawa uszczelniająca Aida Sulfatexschlämme zawiera cement, który w połączeniu z wodą reaguje alkalicznie. Preparat został zaklasyfikowany jako drażniący. Działa drażniąco na oczy i skórę. Dlatego należy:

- chronić przed dziećmi
- nie wdychać pyłu
- unikać zanieczyszczenia skóry i oczu
- zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza
- nosić odpowiednie rękawice ochronne

Materiały mineralne Aida Bohrlochsuspension oraz Remmers Spezial-Vorspritzmörtel zawierają cement, który w połączeniu z wodą reaguje alkalicznie oraz wapno. Dlatego należy:

- chronić przed dziećmi
- nie wdychać pyłu
- unikać zanieczyszczenia skóry i oczu
- zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza
- nosić odpowiednie rękawice ochronne

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Prace należy wykonywać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem technicznym według wymagań Prawa budowlanego

Wykonanie przepon poziomych przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie w technologii Remmers z zastosowaniem preparatu Aida Kiesol wymaga utrzymania odpowiednich warunków technicznych i klimatycznych. Ważne jest tu nie tylko zachowanie reżimu technologicznego w czasie aplikacji poszczególnych materiałów, ale również odpowiednich odstępów czasowych pomiędzy wykonywaniem kolejnych etapów prac. Czas ten uzależniony jest od panującej temperatury, wilgotności, sposobu wentylacji itp.

Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych prac. W tym celu konieczne jest aby spełnione zostały następujące warunki:

- Wykonawca powinien posiadać odpowiednio przeszkolony personel.
- Wykonawca musi dysponować odpowiednim sprzętem do wiercenia otworów iniekcyjnych – profesjonalnymi wiertarkami o mocy co najmniej 1000 W i odpowiednimi wiertłami. Sprzęt ten musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym.
- W przypadku iniekcji metodą ciśnieniową wykonawca powinien dysponować sprzętem do iniekcji ciśnieniowej – odpowiednimi pompami iniekcyjnymi i pakerami iniekcyjnymi. Sprzęt ten musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym.
- Wykonawca powinien posiadać odpowiedni sprzęt do czyszczenia powierzchni, przygotowania, nakładania, pielęgnacji stosowanych materiałów. Sprzęt ten musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym.
- Wykonawca powinien posiadać przyrządy umożliwiające kontrolę jakości wykonywanych prac:
  - termometry powierzchniowe,
  - termometry do pomiaru temperatury powietrza,
  - przyrządy do pomiaru grubości warstw szlamu uszczelniającego.

- Każda dostarczona partia materiału musi być zaopatrzona w deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia wystawioną przez upoważnioną jednostkę. W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących jakości materiału należy przeprowadzić niezbędne badania.
- W czasie prac musi być prowadzona kontrola jakości wykonywanych prac i ich etapów zgodnie z odpowiednimi normami, specyfikacją i opracowanym harmonogramem.
- Wykonawca powinien prowadzić bieżący zapis realizowanych prac, badań jakościowych i warunków atmosferycznych w odpowiednio przygotowanych i uzgodnionych dziennikach. Kopia tej dokumentacji powinna być częścią dokumentacji powykonawczej.

## 6.2 Prace wstępne

Należy sprawdzić stan muru przed przystąpieniem do prac. W przypadku obecności dobrze przylegającego tynku, jego usuwanie przed iniekcją nie jest konieczne. W przypadku murów nie otynkowanych lub murów, z których skuto tynki należy je wyspoinować zaprawą cementową. Jeżeli roboty prowadzone są w wykopie, należy sprawdzić czy wykop jest wystarczająco szeroki i prawidłowo oszalowany. Należy ocenić stan techniczny muru. W przypadku murów w złym stanie technicznym konieczna jest ich naprawa i ewentualne wzmocnienie. Należy sprawdzić strukturę muru oraz obecność pustek w murze. W razie stwierdzenia pustek w murze konieczna jest wstępna iniekcja płynnej zaprawy Aida Bohrlochsuspension.

## 6.3 Wiercenie otworów iniekcyjnych

Należy sprawdzić odstęp między otworami – powinny być równe, w żadnym miejscu odstęp między otworami nie może być większy od 15 cm, na 1 metrze bieżącym muru musi być wykonanych 8 otworów iniekcyjnych. Należy skontrolować głębokość otworów.

Wysokość, na której wyznaczono rząd otworów iniekcyjnych powinna być zgodna z zasadami opisanymi w punkcie 5.1.

Średnica otworów musi być zgodna z przyjętą technologią. W przypadku metody bezciśnieniowej średnica otworów musi wynosić co najmniej 24 mm (maksymalnie 30 mm).

Należy sprawdzić czy z otworów został usunięty pył wiertniczy.

## 6.4. Wykonanie robót iniekcyjnych

Podczas wykonywania iniekcji należy kontrolować na bieżąco zużycie preparatu iniekcyjnego, staranność wprowadzania preparatu iniekcyjnego w poszczególne otwory, dokładność zamknięcia otworów po iniekcji.

Odbiór robót iniekcyjnych powinien być dokonany przed rozpoczęciem kolejnych prac renowacyjnych (np. tynkowaniem).

## 6.5. Wykonanie powłoki uszczelniającej

Kontrolę wykonania powinno wykonywać się podczas nakładania kolejnych warstw oraz bezpośrednio po nałożeniu każdej nowej warstwy. Należy sprawdzić dokładność wykonania – jednorodność grubości warstwy, rzeczywistą grubość warstwy, pełne pokrycie powierzchni.

## 7.Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> przepony przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie mierzonej w przekroju muru (iloczyn długości i grubości muru). W razie wykonywania otworów iniekcyjnych na różnych wysokościach należy dodać powierzchnie przepon wykonywanych w pionie w celu połączenia przepon poziomych umieszczonych na różnych wysokościach.

## 8.Odbiór robót

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

### 8.1. Odbiór otworów

Odbiór otworów iniekcyjnych należy przeprowadzić przed przystąpieniem do iniekcji. Należy sprawdzić otwory zgodnie z punktem 6.2



## 8.2. Odbiór robót iniekcyjnych

Odbiór prac iniekcyjnych powinien być dokonany bezpośrednio po zakończeniu iniekcji, przed przystąpieniem do kolejnych prac renowacyjnych.

Podczas wykonywania iniekcji należy prowadzić dziennik robót iniekcyjnych lub dokonywać odpowiednich wpisów w dzienniku budowy. Należy notować datę, miejsce wykonywania iniekcji, długość i grubość ściany, ilość zużytego preparatu, uwagi dotyczące stanu muru, utrudnień itp.

Należy kontrolować rzeczywiste zużycie preparatu iniekcyjnego, staranność wprowadzenia preparatu iniekcyjnego w poszczególne otwory, dokładność zamknięcia otworów po iniekcji.

## 8.3. Odbiór powłoki uszczelniającej

Odbiór powłoki uszczelniającej powinien być dokonany po zakończeniu prac.

Należy sprawdzić dokładność wykonania – jednorodność grubości warstwy, rzeczywistą grubość warstwy, pełne pokrycie powierzchni.

## 8.4. Odbiór końcowy

Po zakończeniu robót iniekcyjnych wraz z pracami towarzyszącymi należy dokonać odbioru końcowego. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt.6, dały pozytywne wyniki. W przypadku, gdy co najmniej jeden wynik badań jest negatywny, należy ponownie wykonać przeponę poziomą na zakwestionowanych odcinkach muru.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Skuteczność wykonanej przepony poziomej przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie można w pełni ocenić przez porównanie stopnia zawilgocenia muru powyżej przepony poziomej i poniżej przepony po ok. 12 miesiącach od wykonania prac.

## 9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-EN 772-11:2002 Metody badań elementów murowych Część 11: Określenie absorpcji wody elementów murowych z betonu kruszywowego, kamienia sztucznego i kamienia naturalnego spowodowanej podciąganiem kapilarnym oraz początkowej absorpcji wody elementów murowych ceramicznych

PN-EN 772-4:2001 Metody badań elementów murowych Część 4: Określenie gęstości, gęstości objętościowej oraz porowatości całkowitej i otwartej elementów murowych z kamienia naturalnego

PN-EN 772-5:2002 Metody badań elementów murowych Część 5: Określenie zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych w elementach murowych ceramicznych

PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej

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

## 6. ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM SST.6.0 CPV 45111000-8

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zasypaniem ścian fundamentowych.

#### 1.2. Zakres stosowania ST



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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z zasypaniem ścian fundamentowych.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

## 2. Materiały

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

Zasypywanie wykopów gruntem rodzimym jest niedopuszczalne gdyż nie spełnia on wymagań gruntu zasypek.

Do wykonywania zasypki można stosować tylko grunty niespoiste o następujących właściwościach:

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

## 3. Sprzęt

Roboty powinny być wykonane ręcznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego typu narzędzi, który powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

## 4. Transport

Materiały w rejonie prowadzonych robót oraz w bezpośrednim sąsiedztwie wykopów powinny być transportowane przy użyciu sprzętu drobnego (taczki, wyciągarki). Poza tym rejonem materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg itd.).

## 5. Wykonanie robót

5.1. Rozpoczęcie robót ziemnych może nastąpić po przygotowaniu zaplecza budowy.

### 5.2. Zасыпки.

Warunki szczegółowe wykonania zasypki.

Zасыпки strefy fundamentów należy wykonywać z gruntów piaszczystych, żwiru lub pospółki. Górną warstwę zasypki i grubości około 0,5m należy wykonać z gruntów sypkich o wskaźniku wodoprzepuszczalności równym nie mniejszym niż 8m/dobę. Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczenie zasypów przy użyciu ciężkiego sprzętu. Każda warstwa gruntu zasypki powinna posiadać grubość nie więcej niż 20cm. Należy je zagęszczać ręcznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

- 1,00 dla górnej warstwy zasypki grubości 0,2m
- 1,00 dla warstwy do głębokości 1,2m
- 0,95 dla warstw poniżej 1,2m

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Wilgotność gruntu zagęszczonego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony. Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość

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

- dla piasków, żwirów – 10%

Przy zagęszczaniu gruntu należy przestrzegać następujących zasad:

- rozścielać grunt warstwami o równej grubości – sposobem ręcznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej powierzchni.

## **6. Kontrola jakości robót**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

6.2. Kontrola jakości robót.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

6.3 Badanie przydatności gruntów przewidzianych na zasypkę

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

W badaniu należy określić wg PN-B-04481:

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

6.4 Badanie kontrolne prawidłowego wykonania zasypki

Badanie kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypki polegają na sprawdzeniu:

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

6.5 Sprawdzenie zagęszczenia zasypki.

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

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

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż:

- 1 raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy przy określaniu wartości  $I_s$
- 1 raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> warstwy przy określaniu pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy musi być potwierdzona przez Inżyniera wpisem do dziennika budowy.

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

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

$I_s$  średnie nie mniej niż  $I_s$  wymagane

$I_o$  średnie nie mniej niż  $I_o$  wymagane.

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

## **7.Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Jednostką obmiaru zasyпки jest  $m^3$  przestrzeni wypełnienia z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze.

## **8.Odbiór robót**

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Odbiorowi podlega wykonanie zasyпки ścian fundamentowych.

## **9.Podstawa płatności**

9.1. Ogólne zasady płatności, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

9.2. Płaci się za  $1m^3$  zasyпки wg ceny jednostkowej, która uwzględnia dostarczenie materiałów, przygotowanie i utrzymanie w odpowiedniej wilgotności, wbudowanie w stanie optymalnej wilgotności zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru materiału z jego zagęszczeniem i uformowaniem przewidzianego w projekcie kształtu zasyпки, a także uporządkowanie terenu wokół fundamentów. Cena obejmuje również przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

## **10. Przepisy związane**

10.1. Normy

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

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

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

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe

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

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

PN-B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wartości siarki metodą bromową.

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

PN-B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazowego.

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

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

## **7. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE SST.3.0. CPV 45210000-2, 45400000-1**

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej części szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania realizacji robót ogólnobudowlanych i towarzyszących przewidzianych do wykonania w ramach przebudowy budynku byłej szkoły na budynek wielorodzinny mieszkalno-usługowy w Prudniku

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p-kcie 1.2. ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmującej wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych i towarzyszących przewidzianych w projekcie budowlano-wykonawczym. Obejmują one roboty murowe, wykończeniowe oraz instalacyjne wod.-kan, c.o., gazowej, elektrycznej i towarzyszące zewnętrzne wraz z dostawą materiałów i wywozem uzyskanego nadmiaru gruzu.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach robót budowlanych przewidywane jest wykonanie robót wyszczególnionych w p-kcie 1.2. części ogólnej specyfikacji. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę wykonania tych robót przedstawione są w projekcie budowlano-wykonawczym – części architektoniczno-budowlana, konstrukcyjno-budowlana

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania robót są zgodne z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót określonymi polskimi normami i sformułowaniami specyfikacji technicznej.

## 2. Zakres robót przewidzianych do wykonania w poszczególnych obiektach i rodzajach robót.

### 2.1. Ścianki działowe CPV 45223500-0

#### 2.2.1. Opis konstrukcji.

2.2.1.1. Ścianki działowe z bloczków YTONG PP4/0,6 gr. 6,0; 7,5; 11,5cm

#### 2.2.2. Zakres robót.

W zakres robót do wykonania wchodzi:

- murowanie ścian z bloczków

#### 2.2.3. Warunki wykonania i odbioru robót.

Roboty murowe powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową uwzględniającą wymagania stosowanych norm. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od Dokumentacji projektowej, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z Inspektorem nadzoru i są udokumentowane zapisem w Dzienniku Budowy potwierdzonym przez Inspektora nadzoru.

Układ bloczków powinien odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowego wiązania muru.

Bloczki pierwszej warstwy należy ustawić na zaprawie cementowej 1:3. Następne warstwy bloczków należy ułożyć już na zaprawie klejowej do cienkich spoin firmy YTONG.

Dopuszczalne odchyłki od przewidywanych projektem wymiarów otworów należy przyjmować :

szerokość + 6 mm; - 3 mm

wysokość + 15 mm; -10 mm

System YTONG pióro – wpust eliminuje spoiny pionowe.

Grubość spoin poziomych 12 mm z tolerancją + 5 mm; - 2 mm.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w - „Wymagania Ogólne” pkt 8.

Ostateczny odbiór robót należy przeprowadzić w czasie odbioru końcowego robót. Jeżeli wszystkie badania dały wynik pozytywny, roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami norm i ST. Ponieważ konstrukcje wykonane niezgodnie z wymaganiami normy nie mogą być przyjęte. Wykonawca obowiązany jest dokonać poprawek w celu doprowadzenia konstrukcji i robót do zgodności z normą i przedstawić do ponownych badań, których wynik jest ostateczny.

Protokół końcowy powinien między innymi zawierać :

- wyniki prowadzonych badań ,
- decyzję Inspektora nadzoru dotyczącą przyjęcia odbieranych robót ,
- wniosek Inspektora nadzoru dotyczący możliwości prowadzenia budowlanych robót

wykończeniowych.

### 2.3. Roboty wykończeniowe CPV 45450000-6

#### 2.3.1. **Stolarka okienna i drzwiowa.** CPV 45421000-4

##### 2.3.1.1. Opis konstrukcyjny.

Stolarka okienna typowa wykonana z PCV koloru białego o współczynniku przenikania ciepła  $U_k = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ślusarka drzwiowa typowa. Drzwi wejściowe drewniane, wejściowe do mieszkań metalowe pozostałe PCV, kolor indywidualny, wypełnienie szkło przezroczyste lub mleczne. Drzwi w pomieszczeniu serwerowni antywłamaniowe. Drzwi do sekretariatu ze szkła bezpiecznego o współczynniku przenikania ciepła  $U_k = 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

##### 2.3.1.2. Zakres robót do wykonania.

W zakres robót do wykonania wchodzi:

- wykonanie stolarki okiennej z PCV
- wykonanie ślusarki drzwiowej z drewna i PCV.
- wbudowanie stolarki i ślusarki w otwory murowe.
- wbudowanie w otwory murowe elementów drewnianych ościeżnic drzwiowych.
- montaż skrzydeł drzwiowych.

##### 2.3.1.3. Warunki wykonania i odbioru.

Okienną stolarkę z PCV oraz drewnianą i z PCV ślusarkę drzwiową należy powierzyć profesjonalnej wytwórni dostarczając schematy poszczególnych elementów zamieszczonych w wykazie stolarki budowlanej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nie powinny być większe dla wymiarów zewnętrznych  $\pm 1 \text{ mm}$  na długości 1.0 mb.,  $\pm 2 \text{ mm}$  na długości 1.0 – 3.0 mb. oraz  $\pm 3 \text{ mm}$  na długości powyżej 3.0 mb.; dla wymiarów przekątnych 1.5 mm na długości 1.0 mb.,  $\pm 3 \text{ mm}$  na długości 1.0-5.0 mb. oraz  $\pm 5 \text{ mm}$  na długości powyżej 5.0 mb.; dla równoległości boków  $\pm 1 \text{ mm}$  przy długości boków do 1.0 mb. oraz  $\pm 2 \text{ mm}$  przy długości boków powyżej 1.0 mb. Celem możliwości wyeliminowania przekroczenia dopuszczalnych odchyłek wymiary dla poszczególnych elementów ślusarki należy sprawdzić z natury wymiary otworów w miejscu wbudowania. Zwichrowanie powierzchni licowej od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm., wklęsłość 2 mm., wgłębienia i wypukłości 0.1 mm., natomiast sfalowania 1 mm. Niedopuszczalne są nierówności i uszkodzenia krawędzi. Wykonanie ślusarki aluminiowej winno być zgodne z branżowymi polskimi normami i posiadać wymaganą dokumentację wykonania oraz wymaganą izolacyjność termiczną. Powyższe powinno być potwierdzone przez wytwórcę stosownym certyfikatem. Ościeżnice stalowe stolarki drzwiowej i skrzydła drzwiowe należy zakupić w punktach sprzedaży hurtowej lub detalicznej. Stolarka drewniana powinna również posiadać certyfikat dopuszczenia do stosowania. Osadzanie i mocowanie elementów ślusarki okiennej winno się odbywać w gotowych otworach murowych przy użyciu specjalnych kotew i poliuretanowej pianki montażowej. Ościeżnice stalowe stolarki drzwiowej należy montować równocześnie z wykonywaniem ścianek. Elementy ślusarki i stolarki drzwiowej winny być osadzone zgodnie z dokumentacją budowlaną. Odchylenia w tym zakresie nie powinny być większe niż: - dla elementów osadzonych w płaszczyźnie posadzek  $\pm 1 \text{ mm}$ ., dla elementów osadzonych w płaszczyźnie ścian i sufitów  $\pm 2 \text{ mm}$ ., dla pionowych części elementu  $\pm 1 \text{ mm}$  na długości boku 1.0 mb., jednak nie więcej niż  $\pm 3 \text{ mm}$  na całej długości boku., dla poziomych części elementu od teoretycznego poziomu  $\pm 2 \text{ mm}$  na długości boku 1.0 mb., jednak nie więcej niż  $\pm 5 \text{ mm}$  na całej długości boku. Dopuszczalne różnice szerokości ościeżnicy nie mogą być większe niż:

- dla drzwi jednoskrzydłowych 2 mm,
- dla drzwi dwuskrzydłowych 4 mm.

#### 2.3.2. **Tynki wewnętrzne ścian.** CPV 45410000-4

##### 2.3.2.1. Opis robót tynkowych.

Tynki wewnętrzne na ścianach murowych gipsowe grub. 1.5 cm.

##### 2.3.2.2. Warunki wykonania i odbioru.

Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiccia i bruzdy, wykonane



podkłady przewidziane w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, jeśli nie należą do tzw. stolarki konfekcjonowanej.

– Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy od zakończenia stanu surowego.

Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, konieczne może stać się zachowanie wyższych temperatur minimalnych.

Przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze zewnętrznej izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę na możliwość gwałtownego obniżenia temperatury tynkowanego elementu w warunkach zimowych.

– Bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych tynki pocienione zewnętrzne powinny być wykonywane przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie.

– Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu tynków pocienionych barwionych nie może przekraczać 80%.

– Przy wykonywaniu wyprawy pocienionej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostosowany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, nie krótszy niż 3 tygodnie, o ile wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej nie stanowią inaczej.

Podłożem może być powierzchnia bezpośrednio przeznaczona do otynkowania lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

Tynki gipsowe można wykonywać na podłożach:

- z betonów zwykłych (w konstrukcjach monolitycznych i prefabrykowanych),
- z autoklawizowanych betonów komórkowych,
- z zaprawy cementowej marki M4-M7,
- z zaprawy cementowo-wapiennej marki M2-M7,
- z gipsu i płyt kartonowo-gipsowych.

Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłonna, szorstkie, suche, nie pyłące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta.

Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować.

Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne.

Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie).

Z podłoży należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię.

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny mieć zaszpachlowane styki płyt i wkręty mocujące.

Podkłady z tynków zwykłych powinny spełniać wymagania PN-70/B-10100, odpowiednie do założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej – odmiany i kategorii tynku podkładowego.

Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochodzące od producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą, zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Jako środki zwiększające przyczepność tynku do

podłoża stosowane są:

- obrzutka wstępna,
- zaprawy i szlamy zwiększające przyczepność,
- substancje płynne tzw. mostki adhezyjne.

Dobór ewentualnych działań wstępnego przygotowania podłoża musi być zgodny z zaleceniami producenta mieszanki tynkarskiej oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.



Rodzaj i typ tynku a także wymagania w zakresie mieszanki tynkarskiej określone są w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

Tynki gipsowe mogą być jedno- lub wielowarstwowe (dwu- lub trzywarstwowe).

Ze względu na technikę wykonania i sposób obrobienia powierzchni rozróżnia się następujące typy tynków gipsowych:

- zacierane – wykonywane przez zatarcie pacą lub szczotką wyprawy do uzyskania gładkiej powierzchni lub w przypadku mas zawierających okrągłe ziarna, zagłębień w kształcie rowków,
- natryskowe – wykonywane metodą natrysku miotełką, pędzlem, agregatem tynkarskim lub pistoletem tynkarskim,
- wytłaczane – wykonywane przez modelowanie nałożonej warstwy za pomocą rolki.

Grubość tynków wynosi od 1 do 1,5 cm.

Przy wykonywaniu tynków należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej w zakresie przygotowania podłoża i masy tynkarskiej, a także warunków nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji.

Ponadto przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- mieszankę tynkarską dobierać tak, by zapewnić zgodność założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej,
- obowiązkowo stosować technikę wykonywania i reżimy technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodne z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej,
- profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szczelinowe, dylatacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku,
- nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi,
- elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) osadzać równomiernie na całym obwodzie,
- w miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę,
- nacięcia tynku („kontrolowane pęknięcia”) wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia tynku np. zacierania, wygładzania; na ścianach wewnętrznych nacięcia tynku są niedozwolone ewentualne zbrojenie tynku siatką należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej oraz zaleceniami z instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej,
- świeże tynki wewnętrzne w okresie letnim powinny być chronione przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami deszczu, a w okresie zimowym przed mrozem,
- tynki wewnętrzne, po ich nałożeniu, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację.

#### 2.3.2.3 Wymagania dotyczące tynków gipsowych

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

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

- Grubość gotowych tynków w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić 1÷1,5 cm – z tym, że dla tynków jednowarstwowych grubość ta powinna wynosić 0,8÷1,1 cm, a dla wielowarstwowych 1÷1,5 mm.

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

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

Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku. Powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowację bez uszkodzenia (rozmycia) tynku.

- Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków

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

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

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

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta mieszanki tynkarskiej,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkarskich (szczegółowej), opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

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

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki pocienione nie powinny być odebrane.

W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków pocienionych w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane tynki pocienione, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynku pocienionego z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą

### 2.3.3. **Malowanie.** CPV 45442100-8

#### 2.3.3.1. Opis robót.

Malowanie ścian pomieszczeń dwukrotnie farbą emulsyjną w kolorze określonym w dokumentacji projektowej po uprzednim zagruntowaniu powierzchni malowanej preparatami gruntującymi.

#### 2.3.3.2. Zakres robót.

W zakres robót malarskich wchodzi:

- przygotowanie powierzchni do malowania.
- wykonanie powłok malarskich.

#### 2.3.3.3. Warunki wykonania i odbioru. robót malarskich.

Roboty malarskie powinny być wykonywane przy temperaturze nie niższej niż 5°C z tym, że w ciągu doby nie powinien nastąpić spadek temperatury poniżej 0°C. Najkorzystniejsza temperatura podczas robót malarskich farbami emulsyjnymi winna wynosić 12 – 18°C. Roboty malarskie powinny być wykonywane na podłożach oczyszczonych i odpowiednio przygotowanych. Nowo wykonane tynki nie powinny być malowane przed upływem 28 dni od ich wykonania. Nowe tynki przed położeniem powłoki malarskiej należy zagruntować farbami lub preparatami gruntującymi.

Do malowania przystąpić należy po wyschnięciu podkładu gruntującego. Malowanie zawsze wykonywać dwukrotnie. Gruntowanie i nakładanie pierwszej powłoki malarskiej zaleca się wykonywać pędzlem. Drugą powłokę malarską wykonać należy za pomocą wałka malarskiego, co zapewnia uzyskanie faktury powierzchni zbliżonej do tepowanej. Powłoka malarska powinna pokrywać całkowicie podłoże nie wykazując zacieków, zmarszczeń, pęcherzy, smug i śladów pędzla. Powłoka powinna mieć jednolitą barwę i połysk lub mat. Powłoka powinna wykazywać należyłą przyczepność do podłoża, być odporna na wycieranie, zarysowanie i zmywanie. Odbiór robót malarskich powinien być przeprowadzony nie wcześniej niż po upływie 14 dni od ich ukończenia przy temperaturze powietrza nie niższej niż 5° C i wilgotności względnej poniżej 75 %.

### 2.4.4. **Podłogi.** CPV 45430000-08

#### 2.4.4.1. Opis robót.

Wymiana podłóg na panele, płytki ceramiczne oraz parkiety

#### 2.4.4.2. Zakres robót.

W zakres robót do wykonania wchodzi:

- wyrównanie istniejącego podłoża
- wykonanie podłoża
- wykonanie podłogi z płytek ceramicznych lub ułożenie paneli podłogowych

#### 2.4.4.3. Warunki wykonania i odbioru.

##### 2.4.4.3.1. Wykonanie podłoża pod podłogi i posadzki.

Wykonanie podłoża jest warunkiem koniecznym i poprzedzającym wykonanie podłóg w przebudowywanych pomieszczeniach. Podłoże pod wykonanie podłóg winno być wykonane z betonu żwirowego na podsypce zagęszczonej pospółki o grubości 15.0 cm. Stopień zagęszczenia powinien wynosić 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Na zagęszczonej warstwie podkładu żwirowego należy ułożyć warstwę betonu grubości 15.0 cm. Poziom warstwy podłoża betonowego winien być zgodny z poziomem wykonanych fundamentów. Do wykonania podłoża betonowego stosować mieszankę betonową o konsystencji gęstoplastycznej wykonanej z cementu portlandzkiego i kruszywa mineralnego o frakcji 0.5 – 1.0 mm. z zawartością piasku do 10 %. Zaleca się użycie betonu towarowego o wytrzymałości B-15. Dostarczona środkiem transportowym masa betonowa winna być rozłożona łopatami ręcznymi i zagęszczona za pomocą ubijaków o ciężarze ok.12 – 15 kg. Rozłożoną masę betonową należy wyrównać narzędziami ręcznymi, najlepiej zacierając na ostro packą na drugi dzień po rozłożeniu. Aby beton podłoża uzyskał wymaganą wytrzymałość, należy zabezpieczyć odpowiednią temperaturę i wilgotność dojrzewania. Wilgotność winna być utrzymana poprzez systematyczne zwilżanie wodą. Pierwsze polewanie wodą w warunkach normalnych należy rozpocząć po upływie 24 godzin, stosując 4 –ro krotne nawilgacanie przez pierwsze dni, a następnie zmniejszając krotność do 2-ch razy. Polewanie wodą stosować przez okres 7 – 10 dni w zależności od warunków pogodowych. W okresie wysokich temperatur wilgotność betonu winno

się utrzymywać poprzez okrywanie konstrukcji podłoża matami z materiałów izolacyjnych. Po wyschnięciu wykonanego podłoża można przystąpić do nasycenia go emulsją asfaltową oraz ułożenia izolacji przeciwwodnej z folii polietylenowej. Przy wykonywaniu izolacji z folii należy odwinąć fartuch izolacji poziomej fundamentów na wykonaną powierzchnię podłoża i nałożyć przygotowaną w rulonie folię izolacyjną. Przy układaniu folii przestrzegać należy zasady, aby zakład folii izolacyjnej był nie mniejszy niż 15.0 cm. Na tak wykonaną izolację należy przystąpić do wykonania podłogi z paneli drewnianych ułożonych na podkładkach gumowych, natomiast w pozostałej części budynku należy wykonać warstwę izolacji termicznej z płyt styropianowych FS-20 grub.5.0 cm. Wykonaną izolację z płyt styropianowych w części higieniczno-sanitarnej należy ponownie przekryć folią polietylenową stosując zasady j.w. oraz wykonać posadzkę cementowo-piaskową o stosunku objętościowym cementu do piasku 1 : 2.5 gładko zatartą i stanowiącą podłoże pod ułożenie płytek podłogowych. Konsystencja zaprawy cementowo-piaskowej powinna być gęstoplastyczna. Masa powinna być układana na spoziomowanych listwach drewnianych kierunkowych w warstwie grubości 5.0 cm.. Po wstępnym stwardnieniu masy należy dokonać jej zatarcia packą drewnianą na ostro przy użyciu rzadkiej zaprawy cementowej. Wykonany podkład powinien twardeć co najmniej 3 dni. i w tym czasie nie powinno się po nim chodzić. W ciągu następných dni podkład powinien być pielęgnowany. Dotyczy to szczególnie podkładów wykonywanych w czasie ciepłej i suchej pogody oraz w dobrze ogrzewanych pomieszczeniach. Najwygodniejszą metodą pielęgnacji podkładu jest polewanie go wodą i przykrycie folią polietylenową. Prawidłowo wykonany i pielęgnowany podkład powinien po 5-ciu, 6-ciu tygodniach wykazywać wilgotność ok. 3 %

2.4.4.3.2. Technologia wykonania posadzki z płytek ceramicznych. CPV 45431200-9

2.4.4.3.2.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod płytki musi być mocne i odpowiednio równe, oczyszczone z brudu, kurzu, wapna, tłuszczu, resztek powłok malarskich. Wszystkie luźne ("głuche") fragmenty podłoża muszą być skute. Przez przyłożenie łąty o długości 2 m sprawdzamy wszystkie odchylenia płaszczyzny ściany od poziomu. Odchylenia od linii łąty większe od 5 mm muszą być zniwelowane. Przed ułożeniem płytek podłogowych podłoże należy zagruntować emulsją gruntującą. Gruntowanie wzmacnia i stabilizuje podłoże oraz zwiększa przyczepność zapraw. Emulsję gruntującą np. ATLAS UNI-GRUNT stosujemy bez rozcieńczania. Nanosimy ją równomiernie na podłoże pędzlem lub wałkiem malarskim. Przy podłożach bardzo chłonnych i pylastych gruntowanie wykonuje się dwukrotnie. Wszystkie nierówności niwelujemy stosując zaprawę wyrównującą np. ATLAS. Zaprawę wyrównującą stosuje się poprzez wsypanie do wody i wymieszanie ręczne lub mechaniczne do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszaniu przed użyciem pozostawiamy masę na 5-10 min. do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Nakładanie zaprawy wyrównującej rozpoczynamy w miejscach największych ubytków. Jednorazowo można nakładać warstwę grubości do 1,5 cm. Czas, który musi upłynąć od nałożenia zaprawy do momentu rozpoczęcia naklejania płytek, wynosi 5 godzin na każdy 1 cm grubości warstwy wyrównującej.

2.4.4.3.2.2 Przygotowanie i nanoszenie zaprawy klejowej

Zaprawę klejową przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do pojemnika z wodą i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Stosujemy ściśle określoną proporcję 2,5 l wody na 10 kg zaprawy. Po wymieszaniu przed użyciem pozostawiamy masę na 5 - 10 min. do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Zaprawę klejową nanosimy równomiernie na podkład posadzki gładką stroną pacy, a następnie dokładnie rozprowadzamy po powierzchni pacą zębata.

2.4.4.3.2.3. Przyklejanie płytek podłogowych

Zanim przystąpimy do przyklejania płytek powinniśmy dokonać dokładnego rozplanowania płytek na poszczególnych powierzchniach podłóg. Jeżeli wymiar podłogi nie jest wielokrotnością wymiaru płytki powiększonego o wymiar spoiny, będziemy zmuszeni do przycinania płytek. Lepiej optycznie wygląda podłoga o symetrycznym rozłożeniu płytek. Roboty posadzkowe rozpoczynać należy od ułożenia spoziomowanych płytek –reperów ( marek ), których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Układanie rozpoczynamy od ułożenia pasów kierunkowych, których powierzchnię kontroluje się łątami opieranymi na płytkach-reperach. Układane płytki wciska się w zaprawę lekko dobijając je gumowym młotkiem przez łątę położoną na kilku płytkach.



Prawidłowość płaszczyzny układanych pól posadzki kontroluje się na bieżąco przyłożeniem łąty do pasów kierunkowych. Spoiny między płytkami powinny być prostoliniowe i jednakowej grubości

#### 2.4.4.3.2.4. Spoinowanie płytek

Po upływie co najmniej 24 godzin od zakończenia przyklejania glazury można przystąpić do wypełniania pustych spoin pomiędzy płytkami przy użyciu zaprawa do fugowania np. ATLAS, której kolor odpowiednio sobie dobieramy. Zaprawę do fugowania wsypujemy do pojemnika z wodą i mieszamy ręcznie lub mechanicznie, aż do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszaniu przed użyciem pozostawiamy masę na 5 -10 min. do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Po ponownym wymieszaniu zaprawę wprowadza się w spoiny przy użyciu gumowej szpachelki lub pacy oklejonej gumą. Nadmiar zaprawy zbiera się pacą i ponownie wprowadza w spoiny.

Po lekkim przeschnięciu zaprawy (15 - 30 min.) dokonuje się wstępnego zmycia powierzchni w celu zebrania nadmiaru zaprawy i jej wylicowania z powierzchnią płytek. Czynność tę wykonuje się przy użyciu gąbki lub pacy oklejonej gąbką o dużych porach, lekko nasączonej czystą wodą. Po ponownym przeschnięciu zaprawy (1 godziny) objawiającym się rozjaśnieniem na powierzchni płytek, przystępujemy do końcowego czyszczenia, które wykonuje się czystą flanelową ściereczką lub szorstką gąbką. Połączenia pomiędzy ścianą a posadzką w pomieszczeniach, gdzie często mamy do czynienia z wodą, np.: w łazienkach, wymagają zastosowania materiałów zapewniających szczelność. Doskonale nadają się do tego celu silikonowe masy do uszczelnienia. Z kartusza wyciskamy masę i wprowadzamy ją w nadmiarze w spoinę. Przy użyciu spryskiwacza zraszamy masę wraz z przylegającymi powierzchniami wodą z dodatkiem mydła. Zbieramy nadmiar silikonu odpowiednio ukształtowanym zbierakiem, nadając właściwy kształt spoinie. Zraszanie wodą powoduje nieprzywieranie masy silikonowej do powierzchni płytek. Do odbioru wykonawca powinien przedstawić stwierdzenie jakości użytych materiałów. Odbiór techniczny powinien obejmować prawidłowość wyglądu zewnętrznego i przytwierdzenia do podłoża. Dopuszczalna odchyłka powierzchni nie powinna być większa niż 2 mm na długości łąty 2.0 mb. Spoiny powinny tworzyć z sobą układ wzajemnie prostopadłych linii prostych, a dopuszczalna odchyłka spoiny od linii prostej nie powinna wynosić więcej niż 1 mm. na długości 1mb.

#### 2.4.4.3.2.5. Prace pielęgnacyjne

Silne zabrudzenia, naloty cementowe i resztki zaprawy klejowej można usunąć płynem np. ATLAS SZOP. W zależności od stopnia zabrudzenia płytek możemy ewentualnie rozcieńczyć płyn czystą wodą.

UWAGA. Prace z użyciem SZOPA wykonuje się w gumowych rękawiczkach, ponieważ płyn zawiera kwas nieorganiczny. Aby SZOP nie spowodował wypłukania masy, jak również pigmentu ze spoin kolorowych, należy ostrożnie czyścić tylko zabrudzone lico płytek, używając do tego celu czystych, miękkich, flanelowych ściereczek. Zaprawy do fugowania będąc zaprawami mineralnymi, opartymi na spoiwie cementowym, wymagają do prawidłowego przebiegu procesu wiązania wody.

Rzeczywisty kolor spoiny ustali się po jej całkowitym wyschnięciu, czyli po ok. 2 dniach. Przez 2-4 dni należy zraszać spoiny czystą wodą. Spoiny, szczególnie jasne, po wyschnięciu należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Doskonale nadaje się do tego wodna emulsja np. ATLAS DELFIN. Zabezpieczenie spoiny odbywa się przez pomalowanie jej płynem np. ATLAS DELFIN. Używać należy pędzelka o odpowiedniej grubości. Płyn наносimy tylko na powierzchnię spoiny. Płyn ATLAS DELFIN jest polecany także do zabezpieczania płytek nieszkliwionych. Płyn наносimy ostrożnie na płytki pacą oklejoną gąbką tak, aby nie wpływał w puste spoiny. Po zafugowaniu cienka warstwa DELFINA, naniesiona na płytki nieszkliwione trwale chroni je przed zabrudzeniami, plamami wody, tłuszczu itp.

### 2.4.5. Okładziny ścian z płytek. CPV 45431200-9

#### 2.4.5.1. Opis robót

W pomieszczeniach określonych w dokumentacji technicznej projektuje się na całej wysokości wyłożenie ścian glazurą.

#### 2.4.5.2. Zakres robót

W zakres robót do wykonania wchodzi:

- przygotowanie podłoża.
- roboty okładzinowe.

- spoinowanie.
- konserwacja.

#### 2.4.5.3. Technologia układania glazury ściennej.

##### 2.4.5.3.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod płytki musi być mocne i odpowiednio równe, oczyszczone z brudu, kurzu, wapna, tłuszczu, resztek powłok malarskich. Wszystkie luźne ("głuche") fragmenty podłoża muszą być skute. Przez przyłożenie łąty o długości 2 m sprawdzamy wszystkie odchylenia płaszczyzny ściany od pionu. Odchylenia od linii łąty większe od 5 mm muszą być zniwelowane. Powierzchnię ściany należy zagruntować emulsją gruntującą. Gruntowanie wzmacnia i stabilizuje podłoże oraz zwiększa przyczepność zapraw. Emulsję gruntującą stosujemy bez rozcieńczania. Nanosimy ją równomiernie na podłoże pędzlem lub wałkiem malarskim. Przy podłożach bardzo chłonnych i pylastych (gazobeton) gruntowanie wykonuje się dwukrotnie. Wszystkie nierówności niwelujemy stosując zaprawę wyrównującą. Zaprawę wyrównującą stosuje się poprzez wysypanie do wody i wymieszanie ręczne lub mechaniczne do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszanu przed użyciem pozostawiamy masę na 5-10 min. do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Nakładanie zaprawy wyrównującej rozpoczynamy w miejscach największych ubytków. Jednorazowo można nakładać warstwę grubości do 1,5 cm. Czas, który musi upłynąć od nałożenia zaprawy do momentu rozpoczęcia naklejania płytek, wynosi 5 godzin na każdy 1 cm grubości warstwy wyrównującej.

##### 2.4.5.3.2. Przygotowanie i nanoszenie zaprawy klejowej

Zaprawę klejową przygotowuje się poprzez wysypanie suchej mieszanki do pojemnika z wodą i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Stosujemy ściśle określoną proporcję 2,5 l wody na 10 kg zaprawy. Po wymieszanu przed użyciem pozostawiamy masę na 5 - 10 min. do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Zaprawę klejową nanosimy równomiernie na ścianę gładką stroną pacy, a następnie dokładnie rozprowadzamy po powierzchni pacą zębatą.

##### 2.4.5.3.3. Przyklejanie płytek ściennych.

Zanim przystąpimy do przyklejania płytek powinniśmy dokonać dokładnego rozplanowania płytek na poszczególnych ścianach. Jeżeli wymiar ściany nie jest wielokrotnością wymiaru płytki powiększonego o wymiar spoiny, będziemy zmuszeni do przycinania płytek. Lepiej optycznie wygląda ściana o symetrycznym rozłożeniu płytek (docinanie w obydwu narożnikach). Rozpoczynamy od drugiego rzędu płytek. Pierwszy tzw. cokołowy rząd płytek będziemy przyklejać już po ułożeniu terakoty. Ma to na celu ukrycie ewentualnych nierówności powstałych w przycinanej terakocie, którą ze względu na jej twardość przycina się gorzej. Zaczynamy od wyznaczenia na ścianie poziomej linii i przymocowania w tym miejscu drewnianej lub aluminiowej łąty. Łata musi być gładka i prosta, ponieważ to ona wyznacza poziom, od którego zaczyna się układanie płytek. Wyznaczając wysokość mocowania łąty pamiętać należy o konieczności powiększenia wymiaru płytki cokołowej o podwójny wymiar spoiny. Wskazane jest również wytrasowanie ołówkiem na ścianie kilku pionowych linii. Pozwoli to na późniejsze szybkie kontrolowanie odchylenia układanych płytek od pionu przy użyciu metrówki. Zaprawę klejową nanosimy na powierzchnię nie większą niż 1 m<sup>2</sup>, ponieważ zachowuje ona swoje właściwości klejące przez ok. 10 - 30 min. Czas ten zależy od rodzaju podłoża i temperatury oraz od wilgotności powietrza. Płytki przyklejamy rozpoczynając od dołu. Równe spoiny uzyskujemy przez zastosowanie krzyżyków dystansowych o wymiarze dopasowanym do szerokości spoiny, którą chcemy uzyskać. Płytki po przyłożeniu do ściany dociskamy ręką lub przy większym wymiarze płytek - lekko dobijamy gumowym młotkiem. Ewentualny nadmiar zaprawy, który wydostaje się przez spoinę należy usunąć przed stwardnieniem. Prawidłowo przyklejona płytka ma kontakt z zaprawą klejową na całości powierzchni. Docinanie płytek najlepiej wykonać przy użyciu odpowiednich narzędzi, pamiętając o dobraniu właściwego ich wymiaru. Płytki docinane w narożnikach i przy ościeżach przyklejamy osobno jako ostatnie. Pamiętać należy o zachowaniu odpowiedniego wymiaru spoiny. Ten etap pracy kończymy zdejmując ostrożnie łątę, tak aby nie obluźować przyklejonej pierwszej warstwy płytek. W przypadku, gdy pod łątą pozostała zaprawa, usuwamy ją ostrożnie szpachelką. Łatę odrywamy podważając ją ostrożnie przecinakiem lub wrętakiem. Ostatni etap przyklejania glazury to uzupełnienie pierwszej warstwy płytek cokołowych. Rozprowadzamy zaprawę klejową na powierzchni ściany pierwszego rzędu płytek tzw. cokołu



i wklejamy płytki cokołowe. Dzięki takiej kolejności prac, ewentualna nierówna krawędź docinanej terakoty zostanie ukryta pod cokołową płytką ścienną.

#### 2.4.5.3.4. Spoinowanie płytek

Po upływie co najmniej 24 godzin od zakończenia przyklejania glazury można przystąpić do wypełniania pustych spoin pomiędzy płytkami przy użyciu zaprawy do fugowania, której kolor odpowiednio sobie dobieramy. Zaprawę do fugowania wysypujemy do pojemnika z wodą i mieszamy ręcznie lub mechanicznie, aż do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszaniu przed użyciem pozostawiamy masę na 5 -10 min. do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Po ponownym wymieszaniu zaprawę wprowadza się w spoiny przy użyciu gumowej szpachelki lub pacy oklejonej gumą. Nadmiar zaprawy zbiera się pacą i ponownie wprowadza w spoiny. Po lekkim przeschnięciu zaprawy (15 - 30 min.) dokonuje się wstępnego zmycia powierzchni w celu zebrania nadmiaru zaprawy i jej wylicowania z powierzchnią płytek. Czynność tę wykonuje się przy użyciu gąbki lub pacy oklejonej gąbką o dużych porach, lekko nasączonej czystą wodą. Po ponownym przeschnięciu zaprawy (1 h) objawiającym się rozjaśnieniem na powierzchni płytek, przystępujemy do końcowego czyszczenia, które wykonuje się czystą flanelową ściereczką lub szorstką gąbką. Odbiór techniczny okładziny ściennej należy przeprowadzić w oparciu o zasady jak dla płytek podłogowych. W każdym pomieszczeniu lub zamkniętym fragmencie okładzina powinna być wykonana z materiałów dobranych co do kształtu, wymiarów, gatunku oraz jednolitości odcienia barwy.

#### 2.4.5.3.5. Prace pielęgnacyjne

Czynności pielęgnacyjne płytek ściennych należy przeprowadzić w.g zasad i przy użyciu środków jak dla płytek podłogowych omówionych powyżej.

## 2.5. Docieplenie ścian zewnętrznych. CPV 45321000-3, CPV 453240000-4

### 2.5.1. Opis robót.

Docieplenie ścian zewnętrznych wykonać z warstwy płyt styropianowych FS-15 o grubości 14.0 cm.

### 2.5.2. Zakres robót,

W zakres robót wchodzi wykonanie:

- przygotowanie podłoża
- przyklejenie płyt styropianowych.
- kołkowanie płyt
- wykonanie faktury ściany.

### 2.5.3. Warunki wykonania i odbioru rob

#### 2.5.3.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże na którym będą mocowane płyty styropianowe musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu i luźno związanych fragmentów powodujących osłabienie przyczepności kleju. Powinno się ono charakteryzować odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu. Kryterium to spełniają nie malowane ściany betonowe, ściany z cegły ceramicznej, ściany z kamienia naturalnego, pustaków betonowych i żuzłobetonowych, a także jeśli otynkowane nie osypującym się tynkiem cementowym i cementowo-wapiennym lub obłożone dobrze przylegającą, nie szklwioną wykładziną ceramiczną. Podłożami nienośnymi, do których nie można przyklejać ocieplenia klejami mineralnymi są ściany drewniane lub drewnopodobne, ściany obłożone wykładzinami z tworzyw sztucznych, ściany malowane bitumami oraz podłoża metalowe. Nośność problematyczną posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza, gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto ściany surowe wykonane z materiałów silnie chłonących wodę np. gazobeton, cegła silikatowa oraz wszystkie ściany otynkowane słabymi tynkami, osypującymi się i silnie nasiąkliwymi. Podłoża o problematycznej przyczepności należy przygotować do przyklejania izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie poprzez zagruntowanie powierzchni emulsją wzmacniającą podłoże UNI-GRUNT.

W celu uzyskania prostych, wypoziomowanych i wypionowanych krawędzi systemu ocieplającego dającego trwale i estetyczne wykończenie od dołu i na krawędziach pionowych, zalecane jest stosowanie listew z kształtowników aluminiowych, dobieranych przekrojem do grubości styropianu i mocowanych do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

#### 2.5.3.2. Przyklejanie płyt styropianowych.

Styropian w płytach należy przyklejać do podłoża przy użyciu kleju np. ATLAS STOPTER K-20 lub ATLAS STOPTER K-10, względnie innego o podobnych właściwościach. Przygotowanie kleju polega na wsypaniu zawartości worka /25 kg./ do wiaderka z odmierzoną ilością wody t.j. ok.5.0 – 6.0 litr. i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5 – 10 min. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej. W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową. Ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, aby po dociśnięciu do podłoża jej powierzchnia była pokryta w min. 60%.Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć / dobić / do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i w narożnikach. Grubość warstwy klejowo-powietrznej może przy większych wklęsłościach wynosić 25 – 30 mm. z jednoczesnym zachowaniem min. 60 % przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości. Czynność wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważna w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą i w zasadniczy sposób wpływa na końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności wykonania tego etapu prac.

#### 2.5.3.3.Kołkowanie styropianu.

W zależności od wysokości budynku, rodzaju podłoża i strefy klimatycznej zachodzi potrzeba dodatkowego mocowania docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości 4 – 8 szt. / m<sup>2</sup> . Dyble należy osadzić w nawierconych uprzednio otworach, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym swym profilem poza lico warstwy termoizolacyjnej.

#### 2.5.3.4.Wykonanie faktury ściany

Czynności nakładania i fakturowania zarówno tynków mineralnych jak i polimerowych przebiegają jednakowo i mogą być prowadzone w temperaturach +5 - + 25° C., przy jednoczesnym unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał elewacyjny należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy gładkiej pacy stalowej. Nadmiar wyprawy tynkowej należy każdorazowo ściągać pacą stalową do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany nadmiar masy tynkowej należy odkładać do pojemnika roboczego, która do dalszego użycia nadają się po ponownym przemieszaniu. Wydobywanie żądanej struktury tynku odbywa się przy użyciu płaskiej pacy stalowej lub z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonej masy tynkarskiej. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi-pionowymi, albo poziomymi zależnie od oczekiwanego rysunku. Tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy zagładzić ruchami okrężnymi. Czas otwarty pracy liczony od naciągnięcia masy do zafakturowania dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut w zależności od temperatury powietrza, podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru Aby uniknąć powstania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup materiału z jednakową datą produkcji.

## **8. STROP OGNIODPORNE Z PŁYT ŻELBETOWYCH PREFABRYKOWANYCH WPS NA BELKACH STALOWYCH SST.8.0 CPV 45453000-7**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonaniem stropu ognioodpornego z płyt żelbetowych prefabrykowanych WPS na belkach stalowych.

## 1.2. Zakres stosowania ST

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

## 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem stropu ognioodpornego z płyt żelbetowych prefabrykowanych WPS na belkach stalowych.

W robotach budowlanych przewiduje się:

- wykonanie stropu z płyt żelbetowych prefabrykowanych WPS-120 na belkach stalowych I140PE  
-- strop nad piwnicą

- wykonanie robót wykończeniowych:

-- izolacja stropu wełną mineralną twardą  
-- podłogi i posadzki  
-- okładzina ogniochronna belek stalowych  
-- tynk cem.-wap. na suficie.

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST

**Strop WPS (Wrocławska Płyta Stropowa)** - odmiana stropów gęstożebrowych, gdzie żebrami nośnymi są belki stalowe, a wypełnieniem betonowe płyty WPS.

**Płyta stropowa WPS** - prefabrykowany element z betonu na bazie kruszyw lekkich ze zbrojeniem stalowym.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

## 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne”

### 2.1 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Wykonawca zapewni, aby materiały składowane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości, i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza placem budowy - w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### 2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

### 2.3 Materiały konstrukcyjne

- Belki stropowe stalowe

- dwuteowniki walcowane I140PE ze stali S235JR. Przed wbudowaniem belki należy oczyścić i pomalować antykorozyjnie.

- Płyty WPS -120

- Płyty żelbetowe prefabrykowane z betonu B25 (C20/25), szerokość 40cm, zgodne z normą PN-92/03380+Az1:2001

- Beton monolityczny

- wylewki stropowe – beton B25 (C20/25)

- podlewka szybkowiążąca – beton B25 (C20/25)
  - beton w gniazdach i do obetonowania belek stalowych – beton B25 (C20/25)
- Stal zbrojeniowa
- stal żebrowana kl. A-IIIIN, gat. B500SP,
  - stal gładka kl. A-I, gat. St3SY-b-500
- 2.4 Materiały wykończeniowe
- Wykładzina PCV obiektowa, dopuszczona do stosowania w budynkach szkół
- klasa ścieralności 34 lub T
- klasa antypoślizgowa R11
- Gres antypoślizgowy
  - Wylewka samopoziomująca
  - Wylewka betonowa z betonu B20 (C16/20), zbrojona przeciwskurczowo siatką  $\phi 4,5$  co 15/15 cm
  - Folia PE
  - Wełna mineralna w płytach twardych, przeznaczona do izolacji akustycznej podłóg i nadająca się pod wylewki betonowe

Warstwy stropowe pokazano na przekrojach poprzecznych.

Materiały stosowane do wykonania izolacji, podłóg, posadzek i warstw wykończeniowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

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

#### 2.5 Materiały ogniochronne

- Płyty ogniochronne np. Promatect firmy Promat lub równoważne, według systemu wybranego przez Wykonawcę dla uzyskania klasy odporności pożarowej stropu REI 60. Dopuszcza się zabezpieczenie stalowych belek stropowych poprzez natrysk lub malowanie zestawem farb pęczniejących ogniochronnych po uzyskaniu akceptacji przedstawionego rozwiązania przez Inżyniera.
- Płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne GKF, grubości 1,25 cm

#### 2.6 Składowanie belek stalowych i płyt WPS

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami.

Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

Składowanie płyt WPS na placu budowy przed wbudowaniem powinno odbywać się w jednej warstwie, przez ułożenie płyt wrębem obok siebie z lekkim odchyleniem od pionu. Podłużna krawędź powinna spoczywać na drewnianych podkładkach. Tak ułożone płyty należy zabezpieczyć przed przewróceniem lub zsunieniem się.

Podnoszenie płyt powinno być dokonywane w pozycji pionowej, dopuszczalne jest podnoszenie w pozycji wbudowania pod warunkiem uchwycenia ich za żeberka poprzeczne (podporowe).

Niedopuszczalne jest rzucanie płyt oraz ich składowanie i transport w pozycji odwrotnej do pozycji wbudowania.

#### 2.7 Składowanie materiałów wykończeniowych i ogniochronnych

Sposób składowania materiałów powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta - w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

#### 3.1 Sprzęt do wykonania stropów WPS

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

#### 3.2 Sprzęt do robót wykończeniowych i ogniochronnych

Do wykonywania robót wykończeniowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łąty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe,
- sprzęt specjalistyczny wg uznania producenta.

Płyty ogniowe np. PROMATECT® i PROMAXON® można obrabiać typowymi maszynami i narzędziami stolarskimi. Do mocowania ze sobą i innymi materiałami używa się powszechnie dostępnych w handlu środków łączących jak: wkręty, zszywki, dyble i śruby.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1 Kolejność wykonywania robót

- prace przygotowawczy,
- montaż rusztowań wewnętrznych
- wykonanie nowych stropów żelbetowych WPS na belkach stalowych,
- wykonanie robót wykończeniowych i ogniochronnych (warstwy izolacyjne na stropach, podłogi, posadzki, tynk na dolnych stopkach belek stalowych, okładzina ogniochronna belek stalowych, sufity z płyt gipsowo-kartonowych
- demontaż rusztowań.

#### 5.2 Prace przygotowawcze

Do prac przygotowawczych należy: skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, rusztowania, oświetlenia itp.

#### 5.3 Montaż rusztowań wewnętrznych

Rusztowania i deskowania typowe wykonać wg instrukcji montażu tych rusztowań lub deskowań albo wg warunków technicznych wykonania i odbioru rusztowań i deskowań indywidualnych dla rusztowań i deskowań wykonywanych indywidualnie. Przerzucenie pomostów między rusztowaniami, a elementami konstrukcyjnymi budynku jest zabronione.

#### 5.4 Montaż stropów żelbetowych WPS na belkach stalowych



Belki stalowe opiera się na murze w wykutych gniazdach. Niepotrzebne gniazda po usuniętych belkach stropowych zamurować cegłą ceramiczną pełną klasy 10 MPa na zaprawie marki 5 MPa. W przypadku gdy projektowana belka stropowa wypadnie w miejscu istniejącej - należy wykorzystać istniejące gniazda.

Belki osadzać na betonowej podlewce szybkowiążącej z betonu B25 (C20/25), grubości ~15 cm. Końce belek powlec mlekiem cementowym w celu zabezpieczenia od rdzy. Gniazdo z belką wypełnia się betonem B25 (C20/25). W razie konieczności przemurować mur na kilka warstw cegieł znajdujących się nad lub pod gniazdem. Przed układaniem płyt stropowych dolne stopki belek owija się siatką cięto-ciągnioną lub siatką Rabitza. Na belkach stalowych układa się prefabrykowane żelbetowe płyty WPS, a górę belek zabezpiecza przed rdzewieniem i obetonowuje betonem B25.

Płyty prefabrykowane układa się ściśle obok siebie i jak najbliżej dosuwa do średników belek stalowych. Styki między skrajnymi podłużnymi żebrami płyt wypełnia betonem, a styki między płytami a średnikami belek rzadką zaprawą cementową.

Na płytach układa się warstwy izolacji: wełnę mineralną twardą i folię PE. Na wierzchu wykonuje się podłoże stężające: wylewka betonowa gr. 5,5 cm z betonu B20, zbrojona siatką  $\phi 4,5$  co 15/15 cm. Na stropie wykonuje się warstwy posadzkowe. W salach lekcyjnych, korytarzach i gabinetach jest to: wykładzina PCV na wylewce samopoziomującej.

W strefie wejściowej do budynku jest to gres antypoślizgowy na zaprawie klejowej.

Montaż stropu wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 5.5 Wylewki stropowe

W miejscach przewidzianych w dokumentacji projektowej należy wykonać monolityczne wylewki stropowe z betonu B25 (C20/25). Płyty żelbetowe grubości 8 cm, zbrojenie główne prętami ze stali kl. A-IIIIN, gat. B500SP, pręty rozdzielcze ze stali kl. A-I, gat. St3SY-500-b.

Pręty główne przyspawać do średników belek stropowych.

Płyty opierają się na dolnych stopkach belek stalowych i bruździe głębokości 10 cm wykutej w ścianie nośnej budynku.

Wylewki stropowe wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 5.6 Roboty wykończeniowe i zabezpieczenie ogniochronne

Na płytach stropowych WPS układa się kolejno następujące warstwy:

- pomiędzy belkami stalowymi - wełna mineralna twarda, przeznaczona do izolacji akustycznej podłóg i nadająca się pod wylewki betonowe; grubość płyt wełny mineralnej zależna od wysokości belek stropowych;

- wełna mineralna w płytach twardych gr. 4 cm, przeznaczona do izolacji akustycznej podłóg i nadająca się pod wylewki betonowe;

- folia PE

- wylewka betonowa gr. 5,5cm z betonu B20, zbrojona siatką  $\phi 4,5$  co 15/15cm

- wylewka samopoziomująca gr. ~1,2cm,

**Uwaga:** Wszystkie warstwy podłóg wykonać zgodnie z zaleceniami systemowymi producenta zastosowanej posadzki.

Belki stropowe otynkować tynkiem cementowo-wapiennym, a następnie zabezpieczyć przeciwpożarowo okładziną ogniochronną. Z płyt ogniowych wyciąć pasy o szerokości min 30 cm i zamocować do żelbetowych płyt stropowych poprzez stalowe kołki rozporowe.

Wykończenie sufitów ogniochronnymi płytami gipsowo-kartonowymi o grubości 1,25 cm.

Płyty mocowane są do konstrukcji nośnej na systemowe wkręty, klej gipsowy.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

### 6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru.



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

### 6.3 Kontrola rusztowań

Sprawdzenia dokonuje kierownik budowy. Sprawdzenie podlega kompletności rusztowania lub deskowania ze specyfikacją materiałową lub z projektem wykonanym indywidualnie. Ocena wizualna elementów rusztowania i deskowania polega na stwierdzeniu braku ugięć, sprawdzeniu stateczności podparć i zakotwień, sprawdzeniu nośności elementów, a także na sprawdzeniu kompletności, stanu wszystkich połączeń, stabilności elementów, pewności zakotwienia, zabezpieczenia przed zmianą geometrii itp. W rusztowaniach zamontowanych jako przejezdne – sprawdzić mechanizm unieruchomienie kół jezdnych.

### 6.4 Kontrola stropów WPS

Dopuszczalna krzywizna belek stalowych przed wbudowaniem - do 1,5 mm/m.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

Przed zabetonowaniem sprawdzić wszystkie elementy stropu.

Po zabetonowaniu należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny stropu w zakresie dokładności wykonania dolnej płaszczyzny stropu;
- poziomłość wykonania stropu za pomocą łąty i poziomnicy;

### 6.5 Kontrola robót wykończeniowych i ogniochronnych

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania podłóg i posadzek. 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 łątę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łąty i poziomnicy;
- pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

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

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

- zgodności z dokumentacją projektową;
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów;
- prawidłowości przygotowania podłoża;
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin;
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Zakres czynności kontrolnych dotyczących wykładzin podłóg powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia podłogi właściwej. Barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu budowlanego oraz wzorcem;
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania posadzki z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem – płytki gresowe;
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm – płytki gresowe;
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej) – płytki gresowe;

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Zamawiającego) i Wykonawcy.

Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące podłóg i posadzek

Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona);
- cała powierzchnia powinna spełniać warunek właściwej przyczepności;
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni podłóg i posadzek od płaszczyzny poziomej (mierzone łątą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łąty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki;
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania;
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego;
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie masą asfaltową lub innym materiałem wskazanym w projekcie;
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

Badania wykonania okładzin ogniochronnych polegają na sprawdzeniu zgodności wykonania poszczególnych warstw z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Należy sprawdzić rodzaj i grubość wbudowanych materiałów oraz sposób zamocowania do konstrukcji stropu.

## **7.Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Jednostką obmiarowe robót określone są w przedmiarze robót budowlanych.

## **8.Odbiór robót**

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

## **9.Podstawa płatności**

9.1. Ogólne zasady płatności, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

## **10. Przepisy związane**

### 10.1. Normy

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

+A1:2005 + A2:2006 + Ap1:2004

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

PN-EN 197-2:2002 Cement. Ocena zgodności.

PN-EN 197-4:2005 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów hutniczych o niskiej wytrzymałości wczesnej.

PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne.

PN-EN 14411:2009 Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

PN-EN 12004:2008 Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.

PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.

PN-EN 13172:2012 Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności.

PN-EN 13162:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 14135:2005 Okładziny. Określanie zdolności do zabezpieczania ogniochronnego.

PN-B-02875:1998 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej i skuteczności ogniochronnej sufitów podwieszonych.

PN-C-81100:1998 Zestaw farb pęczniących ogniochronnych.

PN-EN 520+A1:2012 Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.

PN-EN 12860:2002 Kleje gipsowe do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań.

PN-EN 13963:2008 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.

PN-EN 14566+A1:2012 Łączniki mechaniczne do konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.

PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe.

## **9. WYKONANIE DOCIEPLENIA STROPODACHU GRANULATEM Z WEŁNY MINERALNEJ SST.9.0 CPV 45320000-6**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru docieplenia stropodachu wentylowanego granulatem z wełny mineralnej grubości 20cm w tym 5% na osiadanie metodą wdmuchiwania pneumatycznego

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu docieplenia stropodachu granulatem z wełny mineralnej grubości 20 cm w tym 5% na osiadanie metodą wdmuchiwania pneumatycznego.

W skład tych robót wchodzi: roboty przygotowawcze i demontażowe, przygotowanie podłoża, ocieplenie.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

#### 1.6 Założenia

Zgodnie z audytem energetycznym budynku opracowanym przez Zakład Usług Technicznych INTECH Ewa Ścierańska w maju 2014r. przewiduje się ocieplenie stropodachu granulatem z wełny mineralnej metodą wdmuchiwania pneumatycznego w przestrzeń wentylowaną o normatywnym współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda=0,060\text{W/mK}$ .

## 2. Materiały

Zakłada się docieplenie stropodachu budynku granulatem z wełny mineralnej grubości 20cm w tym 5% na osiadanie metodą wdmuchiwania pneumatycznego.

Uwaga:

Zastosować granulaty z wełny mineralnej o parametrach nie gorszych niż:

- obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,040\text{ W/mK}$

- gęstość nasypowa granulatu –  $\rho= 50\text{kg/m}^3$

- klasa reakcji na ogień – niepalny A1

#### 2.1. Materiały pomocnicze

Do materiałów pomocniczych w robotach termomodernizacyjnych stropodachów wentylowanych zalicza się:

- kominki wentylacyjne wentylacji wywiewnej w celu poprawy skuteczności wentylacji nawiewnej istniejącej, łączna powierzchnia wentylacji stropodachu powinna wynosić 1/500 powierzchni stropodachu.
- kształtki z papy termozgrzewalnej do mocowania do podłoża kominków wentylacyjnych o wym. 0,5 x 0,5 m z otworem  $\phi$  80mm pośrodku ze ściętymi narożnikami pod kątem 45° w celu zmniejszenia naprężeń
- korki betonowe z betonu B15 do zaślepiania otworów montażowych izolacji z granulatu
- klej mrozoodporny do klejenia korków betonowych
- kształtki z papy termozgrzewalnej do zaklejania korków betonowych o wym 0,6x 0,6 m ze ściętymi narożnikami pod kątem 45°
- elastyczny uszczelniacz dekarcki do uszczelniania szczeliny dylatacyjnej pomiędzy kominkiem a krawędzią wyciętego krążka z kształtki papy i uszczelniania krawędzi łączącej kształtkę z papy z istniejącym pokryciem dachu
- gaz propan-butan w butli do przyklejania papy termozgrzewalnej

Materiały pomocnicze powinny odpowiadać również jak materiały podstawowe wymaganiom odpowiednich norm, aprobat technicznych i innych przepisów technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

#### 3.1 Maszyny i agregaty wdmuchujące

Maszyny i agregaty wdmuchujące należy dobierać tak aby ich wydajność była dostosowana do rodzaju istniejącej konstrukcji stropodachu. Stropodach o konstrukcji składającej się z płyt dachowych korytkowych oraz ścianek ażurowych wymurowanych z odpowiednim spadkiem z cegły ceramicznej

ładź wapienno-piaskowej wymaga zastosowania maszyny uniwersalnej ładź o określonej wydajności, aby wdmuchiwana warstwa granulatu była układana równomiernie.

Maszyny o dużej wydajności przy braku doświadczenia wykonawcy przy tego rodzaju stropdachach mogą powodować większe zużycie granulatu aniżeli zakłada projekt, a jednocześnie formować tzw. „kieszenie”.

Zaleca się stosować agregaty o wydajności od 4m<sup>3</sup>/h do 10m<sup>3</sup>/h.

Każde z urządzeń winno być opatrzone w tablice ostrzegawcze i instrukcje obsługi.

Pracownik obsługujący maszynę lub agregat musi być przeszkolony przez kierownika robót.

### 3.2 Sprzęt techniczny i bhp

1. Aparat fotograficzny cyfrowy w trakcie kontroli przestrzeni stropdachów sprzężony z okularem peryskopowej lunety obserwacyjnej w celu wykonania zdjęć tych przestrzeni
2. Detektor laserowy do wykrywania prętów zbrojenia w płytach dachowych
3. Dalmierz laserowy do odmierzania otworów technologicznych i inwentaryzacji ścianek ażurowych
4. Wycinaki stalowe oraz młotki ręczne
5. Wiertarka udarowa
6. Młotek udarowy
7. Peryskopowa luneta obserwacyjna podświetlana specjalną lampą służącą do kontroli wdmuchiwanego granulatu i przestrzeni poddachowej
8. Radiotelefony do łączności operatora maszyny z operatorem końcówki wdmuchującej
9. Ubrania robocze i ochronne
10. Butla gazowa wraz z osprzętem do klejenia papy termozgrzewalnej
11. Maski pyłoszczelne twarzowe i okulary ochronne
12. Kaski ochronne
13. Ochrona rąk – stosować odpowiednie rękawice
14. Pasy bezpieczeństwa

## 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4

## 5. Wykonanie robót

### 5.1 Roboty przygotowawcze

Do robót przygotowawczych zalicza się:

- zabezpieczenie terenu wokół obiektu
- ustawienie maszyn lub agregatów wdmuchujących
- rozmieszczenie paczek granulatu
- wciągnięcie węży elastycznych na dach
- wniesienie niezbędnego sprzętu i elektronarzędzi na dach
- nawiercenie otworów próbnych ( 2 – 4 szt) w części stropodachu w celu określenia stanu istniejącej izolacji cieplnej, grubości jej warstwy oraz układu ścianek ażurowych podtrzymujących górną płytę dachu.

Czynność ta stanowi również kontrolę zgodności projektu archiwalnego ze stanem faktycznym.

- wytrasowanie otworów technologicznych
- wycięcie otworów

### 5.2 Ocieplenie stropodachu granulatem

Wdmuchiwanie granulatu rozpoczyna się po wykonaniu niezbędnych robót przygotowawczych przez monterów izolacji cieplnej. Sposób wdmuchiwania granulatu przewidziany przedmiotowym systemem polega na tym, że każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe są wykonane co najmniej dwa otwory, gdzie przez jeden za pomocą specjalnej obrotowej końcówki wdmuchiwany jest granulát, natomiast z przeciwnego otworu przez lunetę obserwacyjną „peryskopu” pracownik określa miejsca puste tzw. „kieszenie” które sterujący uzupełnia granulatem. W celu równomiernego ułożenia warstwy granulatu miejsca nadmiernie wypełnione, za pomocą specjalnej końcówki i przy sterowaniu



lunetą przedmucha się samym powietrzem. Łączność operatora maszyny wdmuchującej z operatorem końcówki obrotowej odbywa się za pomocą specjalnego operatorskiego sprzętu (radiotelefony).

Należy wykonać sukcesywnie wraz z postępem robót fotografowanie przestrzeni stropodachu. Dokumentacja fotograficzna stanowi załącznik do protokołu odbioru robót.

Po zakończeniu wdmuchiwania granulatu, po uprzednim dokonaniu pomiarów grubości warstwy izolacji i odbiorze technicznym przez inspektora nadzoru, należy zaklejenie otworów technologicznych zgodnie z projektem przy użyciu odpowiednich korków betonowych z betonu B15 i kleju mrozoodpornego oraz papy termozgrzewalnej.

Na otworach gdzie przewidziano wentylację wywiewną przykleja się kominki wentylacyjne i obrobienie ich papą termozgrzewalną.

Roboty izolacyjne winny być odbierane przez inspektora nadzoru sukcesywnie i na bieżąco przed ich zakryciem.

Do materiałów podstawowych zaliczamy granulaty z wełny mineralnej skalnej lub szklanej spełniające wymagania zawarte w określonych warunkach w aprobatkach technicznych dotyczących zastosowania, przechowywania, transportu, składowania i kontroli jakości.

Materiały termoizolacyjne (granulaty) powinny odpowiadać wymaganiom normom lub aprobat technicznych ITB dopuszczających do stosowania w budownictwie.

W szczególności powinny odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej ( $\lambda$ )
- małą gęstością objętościową ( $\text{kg/m}^3$ )
- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania jak i użytkowania
- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu
- odporną na wpływy biologiczne
- odpornością ogniową – A1
- brakiem wydzielania substancji toksycznych

Dostarczanie i składowanie granulatu z wełny mineralnej powinno odbywać się zgodnie z treścią zapisów w tym zakresie w aprobacie technicznej i wytycznych producenta. Każde opakowanie granulatu powinno być oznakowane znakiem CE albo znakiem budowlanym. Wyrób budowlany oznakowany CE oznacza, że dokonana przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terenie Unii Europejskiej, ocena zgodności wykazała zgodność wyrobu (granulatu) z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną lub krajową.

Wyrób budowlany oznakowany znakiem budowlanym oznacza, że producent lub jego upoważniony przedstawiciel, mający siedzibę na terenie Rzeczypospolitej Polskiej dokonał oceny zgodności i wydał na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo Aprobata Techniczną.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.Nr 198/2004, poz. 2041).

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

- wymagana jakość granulatu powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości – deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności zamieszczonym na opakowaniu
- materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania nie dopuszcza się stosowania do robót termoizolacyjnych materiałów pochodzenia organicznego, których właściwości mogą zagrażać elementom konstrukcyjnym stropów (dotyczy zasypek z celulozy zawierających sól)



- odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie parametrów technicznych z postanowieniami określonej aprobaty technicznej.

## **7.Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

## **8.Odbiór robót**

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Podstawą do odbioru izolacji stropodachów wentylowanych powinna stanowić dokumentacja techniczna

Należy sporządzić protokół odbioru robót , podając następujące informacje:

- nazwę inwestora
- rodzaj i nazwę handlową materiału izolacyjnego zgodnie z Polską lub Europejską Aprobata Techniczną
- adres i rodzaj obiektu oraz powierzchnię stropodachu
- nazwę firmy wykonującej ocieplenie
- charakterystykę techniczną urządzeń wdmuchujących granulatu (wydajność w m<sup>3</sup>/h)
- średnią grubość izolacji cieplnej - cm
- średnią gęstość granulatu (kg/m<sup>3</sup>)
- ilość wagową granulatu wynikającą z obliczeń i deklaracji zgodności producenta
- ilość wagową granulatu faktycznie wdmuchniętego – kg
- ilość wbudowanych korków betonowych – szt
- ilość wbudowanych kominków wentylacyjnych – szt
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z wiedzą inżynierską, sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami
- podpisy kierownika robót, inspektora nadzoru i przedstawicieli Zamawiającego
- załącznik do protokołu odbioru dokumentacja fotograficzna

## **9.Podstawa płatności**

9.1. Ogólne zasady płatności, podano w ST – Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Podstawę rozliczenia oraz płatności stanowi Protokół odbioru. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- roboty przygotowawcze i rozbiórkowe,
- przygotowanie podłoża, 7
- wykonanie systemu ocieplenia stropodachu wentylowanego,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów w sposób uzgodniony z Inwestorem.

### **Uwagi:**

- Izolacje cieplne z granulatu powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone i poinstruowane w zakresie warunków i technologii wykonywania termomodernizacji stropodachów oraz posiadające specjalistyczny sprzęt do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

## **10. Przepisy związane**

10.1. Audyt energetyczny

10.2. Normy

PN –EN ISO 6946 Obliczanie oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła

PN –EN 14064 Norma uzupełniająca związana z w/w uwzględniająca osiadanie granulatu

PN –EN ISO 10456 Materiały i wyroby budowlane – określenie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych  
PN-EN 12524 Właściwości cieplno-wilgotnościowe materiałów-stabelaryzowane wartości obliczeniowe  
PN-EN ISO 13789 Obliczanie współczynnika strat ciepła przez przenikanie  
PN-EN ISO 13788 Kryterium kondensacji pary wodnej na pow. przegród  
PN-B-20130: 1999/Az 1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie  
PN-B-06250 i PN-EN V206-1:2002 Beton –wymagania, właściwości, produkcja i ocena zgodności  
PN-B-27620: 1998 Papa asfaltowa zgrzewalna na welonie z Włókien szklanych

## **10. OCZYSZCZENIE ELEWACJI CEGLANEJ METODĄ SUCHĄ SST.10.0. CPV 45210000-2, 45400000-1**

### **1. Wstęp**

#### 1.1 Przedmiotem Specyfikacji Technicznej SST-01

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót piaskowania ścian z cegły pełnej z lica murów.

#### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument jako dokument przetargowy

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną określa projekt budowlany. Wykonanie oczyszczenia metodą suchą.

#### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

a) za jakość i zakres wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową odpowiada wykonawca, które są prowadzone pod nadzorem budowlanym.

### **2. Materiały**

Niezbędne materiały zabezpiecza specjalistyczna firma jako licencjonowany na stosowanie oczyszczania w technologii tzw La-gumage lub podobne.

Konieczny sprzęt ochronny dla pracowników dostarcza wraz z pracownikami licencjonowana firma.

### **3. Sprzęt**

Rodzaj sprzętu dostarcza i odpowiada licencjonowana firma

### **4 Transport**

Ilość środków transportu i miejsce ich parkowania należy uzgodnić z właścicielem terenu

### **5 Wykonanie robót**

#### 5.1 Wymagania ogólne określone w ST 00

#### 5.2 Zakres robót

- oczyszczanie lica cegły pełnej
- spoinowanie muru zaprawą cementową

### **6. Obmiar robót**

Oczyszczanie liczone w m<sup>2</sup>.

### **7. Warunki wykonania robót**

-prace należy wykonywać z rusztowań stałych

-rusztowanie zabezpieczyć plandekami przytwierdzając je do ścian

UWAGA należy przeprowadzić próbę szczelności zabezpieczenia potwierdzoną przez inspektora nadzoru wpisem do dziennika budowy

### **8. Kontrola jakości**

Prace pod nadzorem inspektora nadzoru.

**9. Odbiór robót**

po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione z wpisem do dziennika budowy

**10. Podstawa płatności**

Płatności będą wykonywane na podstawie odbioru zgodnie z pkt 8