

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zadania	Remont istniejącej toalety i przystosowanie jej dla potrzeb osób niepełnosprawnych w Sądzie Rejonowym w Łomży Zamiejscowy Wydział Karny w Kolnie.
Adres zadania	18-500 Kolno ul. Wojska Polskiego 32
Nazwa zamawiającego	Sąd Rejonowy w Łomży
Adres zamawiającego	18-400 Łomża ul. Polowa 1
Specyfikację sporządził	Biuro Projektowo Kosztorysowe Sławomir Daniszewski
Adres sporządzającego	18-400 Łomża ul. Kazańska 17/59

### Rodzaje robót według Wspólnego Słownika Zamówień

CPV symbol, opis
39144000-3 Meble łazienkowe
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

## SPIS TREŚCI

- [ST-00.00.00. Wymagania ogólne](#)
  - [ST-0001. Roboty murowe, stolarka, wyposażenie](#)
  - [ST-0002. Roboty tynkarskie, szpachlowe i malarskie](#)
  - [ST-0003. Roboty posadzkowe i inne wyposażenie](#)
  - [ST-0004. Wywóz gruzu i złomu](#)
  - [ST-0005. Roboty związane z sufitami podwieszanymi](#)
  - [ST-0006. Roboty elektryczne](#)
  - [ST-0007. Roboty sanitarne](#)
  - [ST-0008. Roboty wentylacyjne](#)
-

## ST-00.00.00. Wymagania ogólne

### 1.Wstęp

#### 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- tytuł robót: "**Remont istniejącej toalety i przystosowanie jej dla potrzeb osób niepełnosprawnych w Sądzie Rejonowym w Łomży Zamiejscowy Wydział Karny w Kolnie.**"
- miejsce wykonania robót: **18-500 Kolno ul. Wojska Polskiego 32**

#### 1.2.Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

#### 1.4.Określenia podstawowe

1. **Obiekt budowlany** - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i **urządzeniami, obiekt** małej architektury.
2. **Budynek** - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
3. **Budowla** - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty, budowle ziemne, obronne, ochronne, hydrotechniczne, sieci uzbrojenia terenu.
4. **Roboty budowlane** - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
5. **Remont** - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
6. **Teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez zaplecze budowy.
7. **Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
8. **Dokumentacja budowy** - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące do realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu
9. **Dziennik budowy** - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

#### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

##### Przekazanie terenu budowy .

- Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej oraz dwa komplety specyfikacji technicznych

##### Dokumentacja projektowa .

- Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy

#### **Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.**

- Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby były zawarte 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 stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.
- Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.
- W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i mają wpływ na niezadawalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **Zabezpieczenie terenu budowy.**

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

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

- W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności zabezpieczenia przed:
  1. zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
  2. zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami
  3. możliwością powstania pożaru

#### **Ochrona przeciwpożarowa.**

- Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynowych oraz maszynach i pojazdach.
- Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

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

- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

- O fakcie uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.
- Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

- Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie na i z terenu robót

#### **Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

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

#### **Ochrona i utrzymanie robót.**

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

### **2. Materiały**

Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami oraz aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

#### **Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.**

- Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.
- Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **Wariantowe stosowanie materiałów.**

- Jeśli dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.
- Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów.**

- Miejsce czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### **3. Sprzęt**

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

- Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub ewentualnie opracowanym projekcie organizacji robót.
- Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- Na żądanie inspektora nadzoru wykonawca udostępni do wglądu dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

#### **4.Transport**

##### **Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

#### **5.Wykonanie robót**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu robót zostaną, jeżeli będzie wymagać tego Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

#### **6.Kontrola jakości robót**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.
- Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel wykonawcy.

##### **Dziennik budowy.**

- Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.
- Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy.
- Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

#### **7.Obmiar robót**

##### **Ogólne zasady obmiaru robót.**

- Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

#### **8.Odbiór robót**

##### **Odbiór robót zanikających.**

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

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
- Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.
- Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.
- Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

#### **Odbiór częściowy.**

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

#### **Odbiór ostateczny.**

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Dla robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umownych ( ofercie).

#### **10.Przepisy związane**

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800,Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2072)
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63/00 poz. 735)
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych ( Dz.U. Nr 47/99 póź. 476)
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 póź. 33, Nr 48/86 póź. 239, Nr 136/95 póź. 670)
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 póź. 811)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 póź. 401)
11. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 póź. 455)
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 póź. 58)

## **ST-0001. Roboty murowe, stolarka, wyposażenie**

### **1.Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

"Roboty murowe"

- "Roboty ciesielskie - rusztowania i konstrukcje zabezpieczające"
- "Stolarka"
- "Konstrukcje aluminiowe i wyposażenie wnętrz"
- Robót zawartych w katalogu: "Klaskulacja"

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

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

#### **1.3.Zakres robót objętych ST**

- Wykucie z muru ościeżnic stalowych drzwiowych o powierzchni do 2,0m<sup>2</sup>
- Wykucie z muru podokienników z pcv
- Wykucie z muru kratki wentylacyjnych
- Rozebranie ścianki z cegły grubości 1/2 cegły na zaprawie cementowo-wapiennej
- Wykonanie w ścianach z cegieł przesklepień otworów z wykuciem bruzd dla belek
- Dostarczenie i obsadzenie belek stalowych do INP 160mm
- Wykucie wnek głębokości do 1 cegły w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej
- Pozycja zastępcza. Poszerzenie otworów drzwiowych do łazienki w ścianach z cegły
- Dostawa i obsadzenie podokienników z konglomeratu kwarcowego Atena gr. 3 cm o wym. 170cm x 30cm i gr.3 cm (kolor jasny) na wys. ok. 201cm
- Uzupełnienie ścianek lub zamurowanie otworów w ścianach z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej
- Obsadzenie w ścianach luster okrągłych o średnicy 60cm mocowane na glazurze, lustra w ramach ze stali nierdzewnej np. Lustro ściennie KD Design koło 600 x 600 mm lub lustro równoważne
- Obsadzenie w ścianach lustra uchylnego w ramce ze stali nierdzewnej z pochwytami o wym. wys. 40cm szer. 60cm - na wys.95cm np. lustro SAPCZECH nr kat. 204H lub produkt o równoważnych parametrach technicznych i wizualnych
- Zamurowanie starych otworów po kratkach wentylacyjnych w łazience
- Przebicie otworów w ścianach z cegieł grubości 1 cegły na zaprawie cementowo-wapiennej
- Przemurowanie przewodów kominowych; sprawdzenie przewodów
- Przemurowanie przewodów kominowych; odgruzowanie przewodów
- Obsadzenie w ścianach z cegły kratki wentylacyjnych
- Pozycja zastępcza . Montaż Przewijaka ściennego wnekowego ze stali - stanowisko do przewijania dzieci i niemowląt wnekowe np. SANJO SPM-W z obudową metalową składane - lub produkt o równoważnych parametrach technicznych lub lepszych .
- Wykucie bruzd 1/4x1/2 ceg. w ścianach z cegieł na zaprawie wapiennej
- Zamurowanie bruzd o szerokości 1/2 ceg. z przewodami instalacyjnymi w ścianach z cegieł
- Podstemplowanie zagrożonych stropów pojedynczymi stemplami
- Rozebranie podstemplowania stropów pojedynczymi stemplami
- Dostawa i montaż drzwi drewnianych wewnętrznych jednoskrzydłowych wraz z futryną drewnianą - kształtem i kolorystycznie dobrać do stolarki już zamontowanej w budynku.
- Dostawa i montaż szafki stojącej -szafka w przedsiionku łazienki pod umywalką i zlewem z cokołem lub na nóżkach do ustalenia nam budowie. Szafka zamykana na zamek, wyposażona w pochwyt do drzwiczek oraz w półki regulowane . Błat wykonany z konglomeratu kwarcowego Atena gr. 3 cm o wym. ok. 175cm x 60 cm (kolor jasny) - do ostatecznego domiaru na budowie , w blacie otwory dla umywalki zlewu oraz baterii i dozowników na mydło.

- Dostawa i montaż drzwi aluminiowych. Drzwi przymykowe - opis budowy zgodnie z projektem
- Dostawa i montaż poręczy dla niepełnosprawnych ze stali nierdzewnej

## **2.Materiały**

### **2.1.Materiały - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

### **2.2.Materiały - lista**

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

- Lustro ściennie KD Design koło 600 x 600 mm lub lustro równoważne
- bale iglaste obrzynane kl.3 50-100mm
- bloczki z betonu komórkowego 49x24x24 cm
- cegła budowlana pełna
- cement portlan.35 bez dodatków (kg)
- cement portlandzki 35 bez dodatków
- deski igl.obrz. kl.3 28-45 mm
- drewno na stemple igl.okrągłe kor.
- gwoździe budowlane okrągłe gołe
- klamry ciesielskie
- kratki wentylacyjne 14x14
- kształtowniki walcowane-dwuteowniki INP 160
- lustro SAPCZECH nr kat. 204H lub produkt o równoważnych parametrach techniczn.
- parapet 1,70 x 0,30 - łazienka
- piasek do zapraw
- Piasek naturalny kopany
- przewijak ścienny wewnętrzny ze stali np. SANJO SPM -W z obudową metal. składany
- wapno gaszone (ciasto)
- wapno hydratyzowane (suchogaszone)
- wapno suchogaszone
- woda
- Woda z rurociągów
- bale iglaste obrzynane kl.3 50mm
- deski igl.obrz. kl.3 25 mm
- blat szafki łazienkowej z konglomeratu kwarcowego ATENA gr 3 cm
- skrzydło drewniane wraz z futryną -D1
- szafki łazienkowa stojące
- DRZWI ALUMINIOWE D-1AL
- kołki rozporowe plastikowe
- masa uszczelniająca silikonowa "Silikon"
- pianka poliuretanowa
- Poręcze dla niepełnosprawnych - poręcz stała kątowna przy misce ustępowej
- Poręcze dla niepełnosprawnych - poręcz uchylna przy umywalce
- Poręcze dla niepełnosprawnych - poręcz uchylna z uchwytem na papier przy wc



### **3.Sprzęt**

#### **3.1.Sprzęt - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

#### **3.2.Sprzęt - lista**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Betoniarka wolnosp.elek.500dm3
- betoniarka wolnospadowa
- Wyciąg jednomaszt. elektr.0.5t
- wyciąg jednomasztowy z nap.elekt. 0.5t

Nie dotyczy.

- środek transportowy
- wyciąg

### **4.Transport**

#### **4.1.Transport - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

### **5.Wykonanie robót**

#### **5.1.Wykonanie robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

### **6.Kontrola jakości robót**

#### **6.1.Kontrola jakości robót - zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

### **7.Obmiar robót**

#### **7.1.Obmiar robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w: - specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-01
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 2-02
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 7
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych Klakulacja

#### **7.2.Obmiar robót - szczegółowe zasady**

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR 4-01 przy rozdziale "Roboty murowe", zakres tabel: 0301 - 0355
- w katalogu KNR 4-01 przy rozdziale "Roboty ciesielskie - rusztowania i konstrukcje zabezpieczające", zakres tabel: 0419 - 0425
- w katalogu KNR 2-02 przy rozdziale "Stolarka", zakres tabel: 1001 - 1021

- w katalogu KNNR 7 przy rozdziale "Konstrukcje aluminiowe i wyposażenie wnętrz", zakres tabel: 0501 - 0507

## **8.Odbiór robót**

### **8.1.Odbiór robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

## **9.Podstawa płatności**

### **9.1.Podstawa płatności - ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

## **10.Przepisy związane**

### **10.1.Przepisy ogólne**

Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10.

---

## **ST-0002. Roboty tynkarskie, szpachlowe i malarskie**

### **1.Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- "Roboty malarskie - malowanie tynków wew.farbami oraz tapetowanie ścian"
- "Naprawy wykładzin"
- "Roboty tynkowe - roboty przygotowawcze"
- "Wszystkie rozdziały"
- "Roboty tynkowe - uzupełnienie i naprawa tynków wewnętrznych"
- "Podłogi i posadzki"
- "Tynki,sztablatury i okładziny wewnętrzne"
- "Bezspoinowy system ociepleń Ceresit VWS"
- "Malowanie"
- "Rozdział I"

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

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

#### **1.3.Zakres robót objętych ST**

- Pozycja zastępcza. Zeskrobanie ze ściany tynków żywicznych - lamperii z tynku kamyczkowego
- Rozebranie wykładziny ściennej z płytek
- Odbicie tynków wewnętrznych z zaprawy cementowo-wapiennej o pow. ponad 5m<sup>2</sup> na: ścianach, filarach pilastrach - tynk pod glazurę i inne
- Obudowa elementów konstrukcji płytami gipsowo-kartonowymi na rusztach metalowych. Obudowa na rusztach pojedynczych słupów - jednowarstwowa 50-01. bez izolacji wewnątrz
- Obudowa elementów konstrukcji płytami gipsowo-kartonowymi wodoodpornymi na rusztach metalowych. Obudowa na rusztach pojedynczych słupów - jednowarstwowa 50-01. bez izolacji wewnątrz -obudowa - zabudowa konstrukcji miski ustępoowej
- Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych 12,50 mm na rusztach metalowych. Ścianki na rusztach pojedynczych z pokryciem obustronnym. jednowarstwowe 75-101 z izolacją wewnątrz wełna mineralna gr 5 cm
- Tynki wewnętrzne zwykłe kat.III wykonywane ręcznie, na ścianach płaskich w pomieszczeniach o pow. podłogi do 5m<sup>2</sup>, na podłożach z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonowych - wapno suchogaszone
- Wykonanie tynków zwykłych wewnętrznych kat.III z zaprawy cementowo-wapiennej, na ościeżach szerokości do 50cm, na podłożu z cegieł, pustaków ceramicznych, betonów - wapno suchogaszone
- Gruntowanie powierzchni pionowych preparatem Ceresit CT 17 lub równoważnym
- Gładź gipsowa dwuwarstwowa na sufitach z elementów prefabrykowanych i betonów wylewanych
- Gładź gipsowa dwuwarstwowa na ścianach z elementów prefabrykowanych i betonów wylewanych
- Licowanie ścian płytkami o wym. 30x 60 cm np. Bliss Gold Ściana Połysk na klej lub innymi płytkami każdego innego producenta o porównywalnych parametrach technicznych i kolorystycznych
- Gruntowanie podłoża pod tynk mozaikowy
- Wykonanie tynku mozaikowego w kolorystyce jak tynk kamyczkowy na korytarzu i klatce schodowej. Należy maksymalnie dobrać wyprawę kamyczkową do już istniejącej w pomieszczeniach korytarza
- Malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych; podłogi gipsowych - dwukrotne z gruntowaniem - kolory jasne - farby zmywalne
- Ochrona narożników wypukłych -narożniki

#### **1.4.Określenia podstawowe**

##### **Określenia podstawowe**

- **Podłoże malarskie** – surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.
- **Powłoka malarska** – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.
- **Farba** – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu – barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.
- **Lakier** – niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.
- **Emalia** – lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.
- **Pigment** – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.
- **Farba dyspersyjna** – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.
- **Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych** – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).
- **Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą** – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.
- **Farba na spoiwach mineralnych** – mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanek.
- **Farba na spoiwach mineralno-organicznych** – mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

## Rodzaje materiałów

### Materiały do malowania wewnątrz obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby na spoiwach:
  - żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,
  - żywicznych rozcieńczalnych wodą,
  - mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,
  - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- lakiery wodorozcieńczalne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81802:2002,
- lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

### Materiały do malowania zewnętrznych powierzchni obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni zewnętrznych obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby na spoiwach:
  - rozpuszczalnikowych żywicznych innych niż olejne i ftalowe,
  - mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek do zarobienia wodą,

- mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-91/B-10102,
- farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczalne wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- farby na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci cieklej, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

#### Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

#### Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy 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”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

#### **Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich**

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

## **2. Materiały**

### **2.1. Materiały - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

### **2.2. Materiały - lista**

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

- mydło techniczne maziste szare 65%
- piasek do zapraw
- wapno hydratyzowane (suchogaszone)

Nie dotyczy.

- blachowkręty
- gips budowlany szpachlowy
- kołki do wstrzeliwania
- kształtown.st.pod płyty gips.-kart.C- 50x0,6

- kształtown.st.pod płyty gips.-kart.C- 75x0,6
- kształtown.st.pod płyty gips.-kart.U- 50x0,6
- kształtown.st.pod płyty gips.-kart.U- 75x0,6
- Płyta gipsowo-kartonowa, tynkowa wodoodporna grubości 12,5 mm (GKBI)
- płyta z wełny min.miękką 5 cm.
- płyty gipsowo-kartonowe
- taśma spoinowa
- woda
- cement portlan.25 z dodatkami
- narożniki ochronne Wema
- preparat gruntujący "CERESIT CT 17"
- gips budowlany szpachlowy (kg)
- gips budowlany szpachlowy(kg)
- gips budowlany zwykły (kg)
- glazura Bliss Gold Ściana Połysk 30 X 60cm
- narożniki ochronne ze stali kątovej
- zaprawa do spoinowania płytek ceramicznych
- zaprawa klejowa sucha do płytek cer.ścienn.
- grunt pod tynk mozaikowy
- tynk mozaikowy CT 177 - 1,4-2,0 mm
- farba akrylowa zmywalna
- kątownik ochronny
- masa szpachlowa

### **3.Sprzęt**

#### **3.1.Sprzęt - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

#### **3.2.Sprzęt - lista**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

Nie dotyczy.

- środek transportowy
- wyciąg
- betoniarka wolnospadowa
- wyciąg jednomasztowy z nap.elekt. 0.5t
- żuraw okienny

### **4.Transport**

#### **4.1.Transport - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

#### **4.2.Transport materiałów**

##### **Transport i składowanie materiałów**

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy PN-89/C- 81400 „Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

## **5.Wykonanie robót**

### **5.1.Wykonanie robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

### **5.2.Wykonanie poszczególnych elementów robót**

#### **5.2. Warunki przystąpienia do robót malarskich**

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

#### **5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie**

##### **5.3.1. Nieotynkowane mury z cegły lub z kamienia**

Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-68/B-10020. Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione.

Powierzchnia muru powinna być oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy, wystających poza jej obszar oraz resztek starej powłoki malarskiej.

Mur powinien być suchy czyli jego wilgotność, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może być większa od podanej w tablicy 1.

**Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoża mineralnych przeznaczonych do malowania**

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odtłuszczona.

### 5.3.2. Beton

Powierzchnia powinna być oczyszczona z odstających grudek związanego betonu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub rakowate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne.

Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 1. Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona.

### 5.3.3. Tynki zwykłe

1) Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni.

Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).

2) Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.

3) Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

4) Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

### 5.3.4. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

5.3.5. Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń.

Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną.

5.3.6. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobatą techniczną.

5.3.7. Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń.

Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.3.8. Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

## 5.4. Warunki prowadzenia robót malarskich

### 5.4.1. Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.3.

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przez zabrudzeniem farbami.

### 5.4.2. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych.

Roboty malarskie na zewnątrz obiektów budowlanych można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m<sup>2</sup>,



- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

#### 5.4.3. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb, zawierającą informacje wymienione w pkt. 5.4.2.

### 5.5. Wymagania dotyczące powłok malarskich

#### 5.5.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

#### 5.5.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki te powinny być:

- odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
- bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
- zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- spękań,
- łuszczenia się powłok,
- odstawania powłok od podłoża.

#### 5.5.3. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
- nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- nie mieć śladów pędzla,
- w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,
- być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20 cm<sup>2</sup>,
- chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,

- odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

5.5.4. Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoka z lakierów powinna:

- mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- dobrze przylegać do podłoża,
- mieć odporność na zarysowania i wycieranie,
- mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

## **6.Kontrola jakości robót**

### **6.1.Kontrola jakości robót - zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

### **6.2.Kontrola jakości robót - zasady szczegółowe**

#### **Badania przed przystąpieniem do robót malarskich**

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

##### **6.2.1. Badania podłoża pod malowanie**

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-68/B-10020, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoża betonowych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoża z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych – czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie PN-68/B-10020.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100.

Wygląd powierzchni podłoża należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

##### **6.6.2. Badania materiałów**

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt. 2.2.2.-2.2.4. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- w przypadku farb ciekłych:
  - skoagulowane spoiwo,
  - nieroztarte pigmenty,
  - grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
  - kożuch,
  - ślady pleśni,
  - trwałe, nie dające się wymieszać osady,
  - nadmierne, utrzymujące się spienienie,
  - obce wtrącenia,
  - zapach gnilny,
- w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:
  - ślady pleśni,
  - zbrylenie,
  - obce wtrącenia,
  - zapach gnilny.

#### **6.7. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

#### **6.8. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- sprawdzenie przyczepności powłoki:
  - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostokątnych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
  - na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,
- sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## **7.Obmiar robót**

### **7.1.Obmiar robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w: - specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-01
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych TZKNBK 08-TW
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 0-14
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych NNR 7
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 2-02
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych ZKNR C-1
- 
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 0-33

### **7.2.Obmiar robót - szczegółowe zasady**

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR 4-01 przy rozdziale "Roboty malarskie - malowanie tynków wew.farbami oraz tapetowanie ścian", zakres tabel: 1201 - 1205
- w katalogu TZKNBK 08-TW przy rozdziale "Naprawy wykładzin", zakres tabel: 0135 - 0143
- w katalogu KNR 4-01 przy rozdziale "Roboty tynkowe - roboty przygotowawcze", zakres tabel: 0701 - 0704
- w katalogu KNR 0-14 przy rozdziale "Wszystkie rozdziały", zakres tabel: 0101 - 9999
- w katalogu KNR 4-01 przy rozdziale "Roboty tynkowe - uzupełnienie i naprawa tynków wewnętrznych", zakres tabel: 0705 - 0721
- w katalogu NNR 7 przy rozdziale "Podłogi i posadzki", zakres tabel: 1130 - 1134
- w katalogu KNR 2-02 przy rozdziale "Tynki,sztablatury i okładziny wewnętrzne", zakres tabel: 0801 - 0830
- w katalogu ZKNR C-1 przy rozdziale "Bezspoinowy system ociepleń Ceresit VWS", zakres tabel: 0101 - 0114
- w katalogu KNR 2-02 przy rozdziale "Malowanie", zakres tabel: 1501 - 1514
- w katalogu KNR 0-33 przy rozdziale "Rozdział I", zakres tabel: 0001 - 0028

## 7.2.Obmiar robót - szczegółowe zasady

### Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

Powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m<sup>2</sup>. Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami, okien i drzwi, elementów ażurowych, grzejników i rur należy stosować uproszczone metody obmiaru.

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub wklejonymi ozdobami uproszczony sposób ich obmiaru polega na obliczeniu powierzchni rzutu i zwiększeniu uzyskanego wyniku przez zastosowanie współczynników podanych w tablicy 2.

**Tablica 2. Współczynniki przeliczeniowe dla powierzchni z ozdobami**

Lp.	Stosunek rzutu powierzchni ozdób do całej powierzchni ściany lub sufitu	Współczynnik
a	b	c
01	do 10%	1,10
02	do 20%	1,20
03	do 40%	1,40
04	ponad 40%	2,00

Powierzchnię dwustronnie malowanych wbudowanych okien i drzwi (skrzydeł z ościeżnicami wraz z ćwierćwałkami) oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni w świetle wykończonych otworów (ościeży), stosując do uzyskanych wyników współczynniki z tablicy 3.

**Tablica 3. Współczynniki przeliczeniowe dla stolarki okiennej i drzwiowej**

Lp.	Nazwa elementu	Współczynniki
a	b	c
01	Okna i drzwi balkonowe jednoramowe lub z pojedynczymi skrzydłami i ościeżnicami (łącznie z ćwierćwałkami) – bez szczeblin	1,30
02	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby do 0,05 m <sup>2</sup>	2,30
03	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby do 0,10 m <sup>2</sup>	1,90
04	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby do 0,20 m <sup>2</sup>	1,70
05	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby ponad 0,20 m <sup>2</sup>	1,50
06	Okna i drzwi balkonowe z podwójnymi skrzydłami – bez szczeblin	1,90
07	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby do 0,05 m <sup>2</sup>	4,00
08	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby do 0,10 m <sup>2</sup>	3,20
09	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby do 0,20 m <sup>2</sup>	2,75
10	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby ponad 0,20 m <sup>2</sup>	2,30
11	Drzwi z ościeżnicami (łącznie ćwierćwałkami) i skrzydłami – pełnymi lub z jedną szybą o powierzchni do 0,2 m <sup>2</sup>	2,10
12	– pełnymi z obramowaniem gładkim	2,50
13	– pełnymi z obramowaniem profilowanym	3,00
14	– szklonymi z dwiema lub więcej szybami o powierzchni do 0,1 m <sup>2</sup> każdej szyby	2,50
15	– szklonymi z dwiema lub więcej szybami o powierzchni ponad 0,1 m <sup>2</sup> każdej szyby	2,10
16	– całkowicie szklonymi z dolnym ramiakiem o wysokości do 30 cm	1,70

Malowanie opasek i wylogów ościeży oblicza się odrębnie w metrach kwadratowych powierzchni w rozwinięciu. Powierzchnię dwustronnie malowanych elementów ażurowych (siatek, krat, balustrad itd.) oblicza się w metrach kwadratowych według jednostronnej powierzchni ich rzutu.

Malowanie obu stron żebrowych grzejników radiatorowych obmierza się jako podwójną powierzchnię prostokąta, opisanego na grzejniku (z wyjątkiem grzejników typu S-130 i T-1, dla których należy przyjmować potrójną

powierzchnię opisanego prostokąta).

Malowanie rur o średnicy zewnętrznej do 30 cm obmierza się w metrach długości. Malowanie rur o większych średnicach zewnętrznych oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni w rozwinięciu.

### **W SST można ustalić inne szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich**

W szczególności można przyjąć zasady obmiaru podane w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót malarskich np. zasady wymienione w założeniach szczegółowych do rozdz. 15 KNR 2-02 lub do rozdz. 14 KNNR 2.

## **8.Odbiór robót**

### **8.1.Odbiór robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

### **8.2.Odbiór robót - szczegółowe zasady**

#### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża.

Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.1. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża pod malowanie, określonymi w pkt. 5.3.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoża. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

#### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

#### **Odbiór ostateczny (końcowy)**

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,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie 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 powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5 i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej 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 do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonać je 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 robót malarskich z zamówieniem.

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

### **Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach malarskich.

## **9.Podstawa płatności**

### **9.1.Podstawa płatności - ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

### **9.2.Podstawa płatności - szczegółowe zasady**

#### **Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty malarskie uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie podłóg i elementów nie przeznaczonych do malowania,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- przygotowanie podłoży,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót malarskich na wysokości ponad 5 m od poziomu podłogi lub terenu.

Przy rozliczaniu robót malarskich według uzgodnionych cen jednostkowych koszty rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 5 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 SST.

## **10.Przepisy związane**

### **10.1.Przepisy ogólne**

Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10.

### **10.2.Normy i instrukcje**

#### **Normy**

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

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

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

PN-89/B-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąg.

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.

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

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

#### **Inne dokumenty i instrukcje**

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.

– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.



## **ST-0003. Roboty posadzkowe i inne wyposażenie**

### **1.Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- "Rozebranie posadzek,pokryć dachowych,plyt balkonowych i inne"
- "Roboty posadzkowe i wykładzinowe"
- Robót zawartych w katalogu: "kalkulacja"
- "Roboty betonowe i żelbetowe"
- "Podłogi i posadzki"
- "Izolacje"
- "Izolacje z polimer.mas uszczeln.(folii w płynie) oraz chemoodp.,elast.powłok uszczeln. z żywic reakt"
- "Prace dodatkowe"

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

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

#### **1.3.Zakres robót objętych ST**

- Rozebranie posadzek z płytek ceramicznych
- Zerwanie posadzki cementowej
- Demontaż warstw izolacji pod posadzką w łazience (styropianu i folii - przyjmuje się ok. 5 cm styropianu)
- Utylizacja gruzu
- Dostawa i montaż dozowników na mydło - płyn - 400 ml chromowany w blacie z konglomeratu kwarcowego np. Primagran lub produkt równoważnych parametrach technicznych
- Dostawa i montaż dozownika na mydło - płyn - chromowany, automatyczny - przeznaczony dla osób niepełnosprawnych np. Dozownik automatyczny Tork S4 460009 1L mydło piana, stal nierdz lub produkt równoważny
- Dostawa i montaż dozownika do ręczników - chromowany, elektroniczny - przeznaczony dla osób niepełnosprawnych np. Elektroniczny dozownik Tork Matic 460001 do ręcznika w roli H1, stal nierdzewnej lub produkt równoważny
- Rozebranie elementów betonowych niezbrojonych grub. do 15cm
- Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych niezbrojonych o grub.do 15 cm
- Podkłady betonowe na podłożu gruntowym
- Dopłata za zbrojenie posadzek cementowych siatką stalową
- Posadzki cementowe wraz z cokolikami grubości 25mm, zatarte na gładko
- Dodatek za pogrubienie posadzki cementowej o 4,5 cm
- Posadzki z płytek gresowych - płytki gresowe zbliżone do wzoru tj. płytek Lightmood Honey Gres o wym 20x 60 cm lub inne wymiary do uzgodnienia- antypoślizgowość min. R10 układanych na klej - lub produkt o równoważnych parametrach technicznych i wizualnych Płytki drewnopodobne .
- Cokoliki wysokości 10cm z płytek Gres zbliżonych do płytek i cokolików na korytarzu z przecinaniem płytek na klej
- Uzupełnienie płytek gresowych w posadzce korytarza - naprawa po uszkodzeniach remontowych z płytek gres zbliżonych kształtem i kolorystyką do istniejących płytek w w/w pomieszczeniach , układanych metodą kombinowaną na klej
- Izolacje poziome przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych . Izolacje z płyt styropianowych układanych na wierzchu konstrukcji na sucho, jednowarstwowe- przewiduje się styropian gr. ok. 5-8 cm do ustalenia na budowie
- Izolacja z folii polietylenowej . Izolacja z folii pozioma,podposadzkowa
- Wykonanie hydroizolacji podpłytkowej w łazience wykonywana ręcznie - izolacja pozioma przeciwwilgociowa. np. za pomocą zaprawy hydroizolacyjnej np.MAPEI Mapelastic hydroizolacja TARAS BALKON - lub przy zastosowaniu produktu o równoważnych walorach technicznych

- Wykonanie hydroizolacji podpłytkowej w łazience wykonywana ręcznie - izolacja pozioma przeciwwilgociowa, dodatek za nałożenie kolejnej warstwy o grubości 0,5 mm. np. za pomocą zaprawy hydroizolacyjnej np. MAPEI Mapelastic hydroizolacja TARAS BALKON-lub przy zastosowaniu produktu o równoważnych walorach technicznych
- wklejanie taśmy uszczelniającej na bitumiczną masę lub masę polimerową

#### 1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### Rodzaje materiałów

##### Płyty i płytki ceramiczne

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E \leq 3\%$ . Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E \leq 6\%$ . Grupa B IIa.
- PN-EN 178:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E \leq 10\%$ . Grupa B IIb.
- PN-EN 159:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość.

##### Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

##### Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

##### Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

##### **Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin**

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych 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 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty 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.

## **2.Materiały**

### **2.1.Materiały - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

### **2.2.Materiały - lista**

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

Nie dotyczy.

- dozownik automatyczny chromowany dla osób niepełnosprawnych
- dozownik na mydło - płyn 400ml chromowany w blacie
- Elektroniczny dozownik Tork Matic 460001 do ręcznika w roli H1, stal
- Beton zwykły z kruszywa naturalnego C12/15 (B-15)
- cement portlan.25 z dodatkami
- drewno opałowe
- masa asfaltowa izolacyjna
- płytki gresowe podłogowe antypoślizgowość min. R10- płytki drewnopodobne
- płytki z kamieni sztucznych gres - korytarz
- płytki z kamieni sztucznych- gres
- siatka zbrojeniowa dla posadzki
- zaprawa cementowa M12 (m. 80)
- zaprawa do spoinowania płytek ceramicznych
- zaprawa klejowa sucha do płytek ceram.
- folia polietylen.szeroka (6 lub 12m) 0.2mm
- płyty styropianowe 5 cm
- zaprawa hydroizolacyjna np.MAPEI Mapelastic hydroizolacja TARAS BALKON-lub równ
- gruntownik bitumiczny pod masy
- taśma uszczelniająca

## **3.Sprzęt**

### **3.1.Sprzęt - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

### **3.2.Sprzęt - lista**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

Nie dotyczy.

- środek transportowy
- wyciąg
- mieszarka do zapraw

## 4.Transport

### 4.1.Transport - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

### 4.2.Transport materiałów

#### Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

## 5.Wykonanie robót

### 5.1.Wykonanie robót - ogólne zasady

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

### 5.2.Wykonanie poszczególnych elementów robót

#### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:
  - wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
  - roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
  - wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.
- Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5oC i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
- Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

#### 5.3. Podłoża pod wykładziny

##### 5.3.1. Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm. Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem – 25 mm
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm
- podkłady „pływające” ( na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi. Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m<sup>2</sup>, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

### 5.3.2. Wykonanie wykładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie.

Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm – 3 mm
- 100 x 100 mm – 4 mm
- 150 x 150 mm – 6 mm
- 200 x 200 mm – 6 mm
- 250 x 250 mm – 8 mm
- 300 x 300 mm – 10 mm
- 400 x 400 mm – 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika.

Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna być pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm – około 2 mm
- od 100 do 200 mm – około 3 mm
- od 200 do 600 mm – około 4 mm
- powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje

się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką.

Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.

Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

## **5.4. Wykonanie okładzin**

### **5.4.1. Podłoża pod okładzinę**

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

### **5.4.2. Wykonanie okładzin**

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek.

Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod

plytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pocą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką.

Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.

Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom.

Impregnowane mogą być także płytki.

## **6.Kontrola jakości robót**

### **6.1.Kontrola jakości robót - zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

### **6.2.Kontrola jakości robót - zasady szczegółowe**

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

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

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1. i 5.4.1., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru

### **6.3. Badania w czasie robót**

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

### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

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

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności 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 odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

### **6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin**

6.5.1. 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 pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty 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 materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

6.5.2. Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Obmiar robót - ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w: - specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-04
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-01
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych kalkulacja
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 2-02
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 2
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR AT-27
- 

### 7.2. Obmiar robót - szczegółowe zasady

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR 4-04 przy rozdziale "Rozebranie posadzek, pokryć dachowych, płyt balkonowych i inne", zakres tabel: 0501 - 0510
- w katalogu KNR 4-01 przy rozdziale "Roboty posadzkowe i wykładzinowe", zakres tabel: 0801 - 0820
- w katalogu KNR 4-01 przy rozdziale "Roboty betonowe i żelbetowe", zakres tabel: 0201 - 0214
- w katalogu KNR 2-02 przy rozdziale "Podłogi i posadzki", zakres tabel: 1101 - 1122
- w katalogu KNNR 2 przy rozdziale "Izolacje", zakres tabel: 0601 - 0604
- w katalogu KNR AT-27 przy rozdziale "Izolacje z polimer.mas uszczeln.(folii w płynie) oraz chemoodp., elast. powłok uszczeln. z żywic reakt", zakres tabel: 0401 - 0403
- w katalogu KNR AT-27 przy rozdziale "Prace dodatkowe", zakres tabel: 0501 - 0512

## **7.2.Obmiar robót - szczegółowe zasady**

### **Zasady obmiarowania**

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

## **8.Odbiór robót**

### **8.1.Odbiór robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

### **8.2.Odbiór robót - szczegółowe zasady**

#### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóg i określonymi odpowiednio w pkt. 5.3. dla wykładzin i w pkt. 5.4. dla okładzin.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisywać w dzienniku budowy lub protokół podpisany przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

#### **Odbiór częściowy**

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

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

#### **Odbiór ostateczny (końcowy)**

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

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłóg,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności 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 wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

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

### **Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. „Odbiór ostateczny robót”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

## **9.Podstawa płatności**

### **9.1.Podstawa płatności - ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

### **9.2.Podstawa płatności - szczegółowe zasady**

#### **Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonana według następujących sposobów:

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,
- rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

### Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty wykładzinowe i okładzinowe obejmują:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają **również** przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

## 10.Przepisy związane

### 10.1.Przepisy ogólne

Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10.

### 10.2.Normy i instrukcje

#### Normy

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.  
PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.  
PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.  
PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I.  
PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B II a.  
PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B II b.  
PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa A I.  
PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa A IIa. Cz. 1.  
PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa A IIa. Cz. 2.  
PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa A II b. Cz. 1.  
PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa A II b. Cz. 2.  
PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa A III.  
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.  
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 ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.  
PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.  
PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.  
PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.  
PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..  
PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.  
PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.  
PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.  
PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.  
PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.  
PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.  
PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na palenie.

PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.  
 PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.  
 PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.  
 PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.  
 PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.  
 PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.  
 PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.  
 PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.  
 PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.  
 PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.  
 PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.  
 PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.  
 PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.  
 PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

### **Inne dokumenty i instrukcje**

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych-Wymagania ogólne (kod CPV 45000000-7), wydanie OWE OB Promocja – 2003 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.
- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999 rok.
- Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit – 2001 rok.

## **ST-0004. Wywóz gruzu i złomu**

### **1.Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- "Roboty ziemne"
- "Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki"

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

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

#### **1.3.Zakres robót objętych ST**

- Wywóz gruzu spryzmowanego samochodami samowyładowczymi na odległość do 1km
- Wywóz gruzu spryzmowanego samochodami samowyładowczymi; dodatek za każdy następny 1km  
Dodatek za następne 4 km
- Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem i wyładunkiem ręcznym na odl. do 1 km
- Transport złomu samochodem skrzyniowym - dodatek za każdy rozpoczęty km ponad 1 km

### **2.Materiały**

#### **2.1.Materiały - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

#### **2.2.Materiały - lista**

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

Nie dotyczy.

### **3.Sprzęt**

#### **3.1.Sprzęt - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

#### **3.2.Sprzęt - lista**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Samochód samowyład.do 5t (1)
- samochód samowyładowczy do 5t
- Samochód skrzyn.do 5.0t (1)

### **4.Transport**

#### **4.1.Transport - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

## **5.Wykonanie robót**

### **5.1.Wykonanie robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

## **6.Kontrola jakości robót**

### **6.1.Kontrola jakości robót - zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

## **7.Obmiar robót**

### **7.1.Obmiar robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w: - specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-01
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-04

### **7.2.Obmiar robót - szczegółowe zasady**

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR 4-01 przy rozdziale "Roboty ziemne", zakres tabel: 0101 - 0108
- w katalogu KNR 4-04 przy rozdziale "Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki", zakres tabel: 1101 - 1107

## **8.Odbiór robót**

### **8.1.Odbiór robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

## **9.Podstawa płatności**

### **9.1.Podstawa płatności - ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

## **10.Przepisy związane**

### **10.1.Przepisy ogólne**

Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10.

## **ST-0005. Roboty związane z sufitami podwieszanymi**

### **1.Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- "Sufity podwieszone"

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

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

#### **1.3.Zakres robót objętych ST**

- Sufity podwieszone o konstrukcji metalowej z wypełnieniem płytami . Sufity podwieszane z odkrytą konstrukcją nośną. Płyty sufitowe ROCKFON SOFIT z wełny mineralnej 600x600x15 mm (lub 12mm) - lub równoważny - czyli inwestor dopuszcza zastosowanie innego rodzaju sufitu przy zachowaniu minimum wymogów jak określony wyżej sufit .

### **2.Materiały**

#### **2.1.Materiały - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

#### **2.2.Materiały - lista**

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

- klamerki mocujące
- kształtowniki z blachy - profil główny
- kształtowniki z blachy -kątownik przyścien
- kształtowniki z blachy -profil poprz. 120c
- kształtowniki z blachy -profil poprz.dł.60
- łączniki rozporowe kpl.
- płyta dekor.z wł.min.do sufit.podw.
- pręt mocujący
- sprężyny przyścienne
- wieszaki do sufit.podw.z płyt.dek.

### **3.Sprzęt**

#### **3.1.Sprzęt - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

#### **3.2.Sprzęt - lista**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- środek transportowy
- wyciąg



## **4.Transport**

### **4.1.Transport - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

## **5.Wykonanie robót**

### **5.1.Wykonanie robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

## **6.Kontrola jakości robót**

### **6.1.Kontrola jakości robót - zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

## **7.Obmiar robót**

### **7.1.Obmiar robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w: - specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych NNR 5

### **7.2.Obmiar robót - szczegółowe zasady**

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu NNR 5 przy rozdziale "Sufity podwieszone", zakres tabel: 2701 - 2702

## **8.Odbiór robót**

### **8.1.Odbiór robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

## **9.Podstawa płatności**

### **9.1.Podstawa płatności - ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

## **10.Przepisy związane**

### **10.1.Przepisy ogólne**

Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10.

## **ST-0006. Roboty elektryczne**

### **1.Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- "Demontaż instalacji elektrycznej"
- "Prace uzupełniające"
- "Montaż osprzętu instalacyjnego"
- "Układanie przewodów izolowanych"
- "Oprawy oświetleniowe"
- "Urządzenia rozdzielcze i aparaty elektryczne niskiego napięcia"
- "Montaż aparatów, skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych niskiego napięcia"
- "Badania odbiorcze, pomiary"
- "Badania i sprawdzenia stanu technicznego instalacji elektrycznych"

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

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

#### **1.3.Zakres robót objętych ST**

- Demontaż opraw żarowych. Oprawa porcelanowa lub plafoniera przykręcana
- Demontaż gniazd wtyczkowych o natężeniu prądu do 63A. Gniazda podtynkowe 2 biegunowe
- Demontaż łączników instalacyjnych o natężeniu prądu do 10A. Podtynkowy wyłącznik lub przełącznik 1 biegunowy
- Przebijanie otworów w ścianach lub stropach. Otwory o średnicy 40mm i długości do 15cm przebijane w gazobetonie
- Wykucie bruzd dla przewodów wtyczkowych i rur o średnicy do 47mm. Wykucie bruzd w podłożu betonowym dla przewodów wtyczkowych
- Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny. Mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej, wykonanie ślepych otworów w podłożu betonowym
- Puszki instalacyjne podtynkowe o średnicy do 60mm, pojedyncze
- Puszki instalacyjne podtynkowe o średnicy do 60mm, podwójne
- Łączniki i przyciski instalacyjne. Łącznik podtynkowy jednobiegunowy w puszcze instalacyjnej
- Łączniki i przyciski instalacyjne. Łącznik podtynkowy świecznikowy w puszcze instalacyjnej
- Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym. Gniazda bryzgoszczelne, 2-biegunowe o obciążalności do 16A/2,5mm<sup>2</sup> przekroju przewodu, przykręcane
- Przełącznik biegów (0-1-2-3)
- Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach. Przewód o łącznym przekroju żył do 7,5mm<sup>2</sup>, układany na podłożu betonowym
- Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte. Przewód kabelkowy wciągany do rur o łącznym przekroju żył do 7,5mm<sup>2</sup>
- Oprawy oświetleniowe w sufitach podwieszanych. Oprawa świetlówka o źródle światła do 4x40W
- Oprawy oświetleniowe w sufitach podwieszanych. Oprawa awaryjna
- Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe). Oprawa żarowa - żarówki
- Aparaty elektryczne o masie do 2,5kg
- Montaż urządzeń łączności wewnętrznej - instalacji przyzywowej (domofonu). Kompletny system przyzywowy
- Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej. Pomiar rezystancji izolacji przewodów obwodu 1-fazowego; pomiar pierwszy
- Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej. Pomiar rezystancji izolacji przewodów obwodu 1-fazowego; za każdy następny pomiar
- Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania. Pomiar i badanie skuteczność zerowania; pomiar pierwszy

- Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania. Pomiar i badanie skuteczności zerowania; za każdy następny pomiar
- Pomiar natężenia oświetlenia wewnątrz. Pomiar natężenia oświetlenia: na wyznaczonych punktach pomiarowych płaszczyzny roboczej, każdy następny w pomieszczeniu

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4. a także podanymi poniżej:

**Specyfikacja techniczna** - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

**Aprobata techniczna** - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

**Deklaracja zgodności** - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

**Certyfikat zgodności** - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

**Część czynna** - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

**Połączenia wyrównawcze** - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

**Kable i przewody** - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

„Przewody powinny być oznaczone zgodnie z EN 60446. Jeżeli niezbędna jest identyfikacja zacisków, to powinny być one oznaczone zgodnie z EN 60445”.

"Jeżeli instalacja jest wykonywana przy użyciu nowych materiałów, wynalazków lub metod prowadzących do odstępstw od zasad dokumentu wieloczęściowego HD 60364, to wynikowy stopień bezpieczeństwa instalacji nie powinien być mniejszy niż uzyskany zgodnie z dokumentem wieloczęściowym HD 60364"

Oprzewodowanie powinno kończyć się w:

- puszcze, która spełnia wymagania odpowiedniej części EN 60670; lub
- urządzeniu do przyłączenia gniazdka oprawy oświetleniowej (DCL) zgodnie z IEC 61995-1 umieszczonym w puszcze; lub
- urządzeniu elektrycznym, przeznaczonym do przyłączania bezpośrednio do systemu oprze wodowania,
- w sufitach podwieszanych jedna skrzynka przyłączeniowa może być użyta dla kilku opraw oświetleniowych.

**Przewód neutralny** - „W pewnych przypadkach i w określonych warunkach funkcję przewodu neutralnego i ochronnego mogą być zespolone w jednym przewodzie [patrz określenie przewodu PEN 826-13-25)]”.

**Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów** - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,

- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

**Urządzenia elektryczne** - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziалу lub wykorzystania energii elektrycznej.

**Odbiorniki energii elektrycznej** - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

**Klasa ochronności** - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

**Złącze instalacji oświetlenia zewnętrznego** - „Złączem instalacji oświetlenia zewnętrznego jest punkt jej zasilania energią elektryczną przez dostawcę lub początek obwodu zasilającego wyłącznie instalację oświetlenia zewnętrznego”.

**Oprawa oświetleniowa** - urządzenie służące do rozsyłu, filtracji i przekształcania światła emitowanego przez jedną lampę lub kilka lamp zawierające wszystkie elementy niezbędne do podtrzymania, mocowania i zabezpieczenia lamp oraz zawierające, w razie potrzeby, obwody pomocnicze wraz z elementami niezbędnymi do ich podłączenia do sieci zasilającej, lecz nie zawierające samych lamp”.

**Stopień ochrony IP** - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

**Obwód elektryczny (instalacji elektrycznej)** - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. Obejmuje przewody czynne, przewody ochronne (jeżeli są), urządzenia ochronne i przyłączoną aparaturę łączeniową, sterowniczą i akcesoria. Przewód ochronny może być wspólny dla różnych obwodów.

**Przygotowanie podłoża** - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd i wnęk,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- montaż uchwytów do rur i przewodów,
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

## 2. Materiały

### 2.1. Materiały - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

### 2.2. Materiały - lista

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

Nie dotyczy.

- gniazda wtycz.n/t 2-bieg.bryzg.
- Łącznik p/t klawiszowy szczelny, 250V/6-10A standard podstawowy IP-44 2-biegunowy
- Łącznik p/t klawiszowy, 250V/6-10A standard podstawowy IP-20 1-biegunowy
- Przełącznik biegów (0-1-2-3)
- puszka podtynkowa
- Ramka dla osprzętu podtynkowego podwójna
- Ramka dla osprzętu podtynkowego pojedyncza
- Przewód YDY-450/750V 3x1,5mm<sup>2</sup>
- Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm<sup>2</sup>

- Kinkiet VANGOGH LED 13W 3000K IP44
- oprawy awaryjna 5W 2xLED
- Panel LED 40kW 4000K IP20
- Zasilacz do automatycznego spłukiwania wody
- Sytem przyzywowy do toalet

### **3.Sprzęt**

#### **3.1.Sprzęt - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

#### **3.2.Sprzęt - lista**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

Nie dotyczy.

### **4.Transport**

#### **4.1.Transport - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

#### **4.2.Transport materiałów**

Podczas transportu materiałów ze składu przyobiekтового na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow: - 15°C i - 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji. Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

### **5.Wykonanie robót**

#### **5.1.Wykonanie robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

#### **5.2.Wykonanie poszczególnych elementów robót**

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach,
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej.

Najmniejsze dopuszczalne	promień łuku					
Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

### **Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej**

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1 - fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

### **Instalacja połączeń wyrównawczych**

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego - dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. na parterze.

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu - głównej szyny uziemiającej.

W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.

Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

## **Badania (pomiar i próby) instalacji elektrycznych**

- Przed przystąpieniem do pomiarów i prób należy usunąć wszystkie wady, błędy montażowe i usterki wykryte w trakcie oględzin instalacji.
- Pomiar i próby przeprowadza się w celu stwierdzenia, czy zainstalowane przewody, aparaty, urządzenia i środki ochrony:
  1. spełniają wymagania określone w odpowiednich normach
  2. odpowiednio zabezpieczają osoby i mienie przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznych
  3. nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana
  4. są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie
- Podstawowy zakres pomiarów i prób obejmuje:
  1. sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych
  2. pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych
  3. pomiar rezystancji uziemienia
  4. sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania
  5. sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych
- Każda wyżej wymieniona praca pomiarowo-kontrolna powinna być zakończona sporządzeniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów. Protokół musi zawierać co najmniej następujące dane
  1. nazwę badanego urządzenia i jego dane znamionowe
  2. miejsce jego zainstalowania
  3. rodzaj wykonanych pomiarów
  4. nazwisko osoby wykonującej pomiary
  5. datę wykonania pomiarów
  6. spis użytych przyrządów i ich numery
  7. liczbowe wyniki pomiarów
  8. uwagi i wnioski
- Ocenę końcową badań odbiorczych należy uznać za dodatnią wówczas, gdy wyniki wszystkich badań w zakresie oględzin, pomiarów i prób są dodatnie
- Jeżeli w trakcie badań stwierdzono usterki, to po ich usunięciu należy powtórzyć wszystkie badania, na które usterka mogła mieć wpływ
- Pomiar i próby przeprowadza się na zgodność z wymaganiami PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E- 04700:1998/Az1:2000.

## **6.Kontrola jakości robót**

### **6.1.Kontrola jakości robót - zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

### **6.2.Kontrola jakości robót - zasady szczegółowe**

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000

**Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:**

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,

- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MQ. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 MQ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

### **Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami**

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Obmiar robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w: - specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-03
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 5
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 5-08W
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 9W

### **7.2. Obmiar robót - szczegółowe zasady**

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR 4-03 przy rozdziale "Demontaż instalacji elektrycznej", zakres tabel: 1101 - 1146
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Prace uzupełniające", zakres tabel: 1201 - 1209
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Montaż osprzętu instalacyjnego", zakres tabel: 0301 - 0312
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Układanie przewodów izolowanych", zakres tabel: 0201 - 0213
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Oprawy oświetleniowe", zakres tabel: 0501 - 0513
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Urządzenia rozdzielcze i aparaty elektryczne niskiego napięcia", zakres tabel: 0401 - 0412
- w katalogu KNR 5-08W przy rozdziale "Montaż aparatów, skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych niskiego napięcia", zakres tabel: 0401 - 0408
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Badania odbiorcze, pomiary", zakres tabel: 1301 - 1308
- w katalogu KNNR 9W przy rozdziale "Badania i sprawdzenia stanu technicznego instalacji elektrycznych", zakres tabel: 1201 - 1203

### **7.2. Obmiar robót - szczegółowe zasady**

#### **Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej**

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych instalacji elektrycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót



W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

## **8.Odbiór robót**

### **8.1.Odbiór robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

### **8.2.Odbiór robót - szczegółowe zasady**

#### **8.2.1 Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

#### **8.2.2. Odbiór częściowy**

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych.

#### **8.2.3. Odbiór końcowy**

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

## **9.Podstawa płatności**

### **9.1.Podstawa płatności - ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

### **9.2. Podstawa płatności - szczegółowe zasady**

#### **Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST robót w zakresie instalacji oraz oprav elektrycznych opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

## 10.Przepisy związane

### 10.1.Przepisy ogólne

Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10.

### 10.2.Normy i instrukcje

1	<b>PN-E-04700:1998</b>	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
2	<b>PN-E-04700:1998/Az1:2000</b>	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
3	<b>PN-EN 50146:2002 (U)</b>	Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
4	<b>PN-HD 60364-1:2010</b>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
5	<b>PN-HD 60364-4-41:2009</b>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4.41. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
6	<b>PN-IEC 60364-4-42:1999</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
7	<b>PN-IEC 60364-4-442:1999</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
8	<b>PN-IEC 60364-4-46:1999</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
9	<b>PN-IEC 60364-4-47:2001</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
10	<b>PN-IEC 60364-4-473:1999</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Postanowienia ogólne-Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
11	<b>PN-HD 60364-5-51:2011</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
12	<b>PN-IEC 60364-5-52:2002</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
13	<b>PN-IEC 60364-5-53:2000</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
14	<b>PN-IEC 60364-5-53:2000</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia

		elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
15	<b>PN-IEC 60364-5-54:1999</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
16	<b>PN-IEC 60364-5-559:2003</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
17	<b>PN-IEC 60364-5-56:1999</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
18	<b>PN-IEC 60364-7-701:1999</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
19	<b>PN-IEC 60364-7-702:1999</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływakie i inne.
20	<b>PN-IEC 60364-7-702:1999/Ap1:2002</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływakie i inne.
21	<b>PN-IEC 60364-7-704:1999</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
22	<b>PN-IEC 60364-7-705:1999</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodnich
23	<b>PN-IEC 60364-7-714:2003</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
24	<b>PN-EN 60445:2002</b>	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
25	<b>PN-EN 60446:2004</b>	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
26	<b>PN-EN 60529:2003</b>	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
27	<b>PN-EN 60664-1:2003 (U)</b>	Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
28	<b>PN-EN 60670-1:2005 (U)</b>	Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.
29	<b>PN-EN 60799:2004</b>	Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
30	<b>PN-IEC 60898:2000</b>	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
31	<b>PN-EN 60898-1:2003 (U)</b>	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
32	<b>PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U)</b>	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
33	<b>PN-EIM 60898-1:2003/AC:2005 (U)</b>	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
34	<b>PN-EN 61008-1:2005 (U)</b>	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
35	<b>PN-EN 61009-1:2005 (U)</b>	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
36	<b>PN-E-93207:1998</b>	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm <sup>2</sup> . Wymagania i badania.
37	<b>PN-E-93207:1998/Az1:1999</b>	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm <sup>2</sup> . Wymagania i badania (Zmiana Az1).
38	<b>PN-E-93210:1998</b>	Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania
39	<b>PN-90/E-05029</b>	Kod do oznaczania barw

#### 10.2.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

#### 10.2.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

#### **10.2.3. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
  - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.
  - Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.

## **ST-0007. Roboty sanitarne**

### **1.Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- "Roboty remontowe i modernizacyjne instalacji sanitarnych z rur miedzianych"
- "Instalacje wodociągowe - rurociągi"
- "Instalacje wodociągowe - armatura"
- "Instalacje kanalizacyjne - demontaż elementów i urządzeń"
- "Instalacje kanalizacyjne - rurociągi i uzbrojenie"
- Robót zawartych w katalogu: "KNR-W 2-15"
- "Izolacje rurociągów"
- "Próby szczelności sieci wodociągowych i kanalizacyjnych"
- Robót zawartych w katalogu: "KNR 2-15/GEBERIT"
- Robót zawartych w katalogu: "KNR-W 4-02"

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

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

#### **1.3.Zakres robót objętych ST**

- Nakłady na zamknięcie dopływu, spuszczenie i napełnienie instalacji wodnej
- Nakłady na zamknięcie dopływu, spuszczenie i napełnienie instalacji c.o.
- Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr. 25-32 mm
- Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr. 15-20 mm
- Demontaż baterii umywalkowej
- Demontaż zaworów pisuarowych splukujących
- Demontaż podejścia odpływowego z rur z PCW o śr. 32-40 mm
- Demontaż podejścia odpływowego z rur z PCW o śr. 50 mm
- Demontaż podejścia odpływowego z rur z PCW o śr. 110 mm
- Demontaż umywalki
- Demontaż ustępu z miską fajansową
- Demontaż pisuaru
- Demontaż rury z PCW o śr. 32 mm z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi
- Demontaż rury z PCW o śr. 40-50 mm z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi
- Demontaż rury z PCW o śr. 110 mm z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi
- Rurociągi z tworzyw sztucznych o śr. 16x2,0 mm w budynkach niemieszkalnych
- Rurociągi z tworzyw sztucznych o śr. 20x2,0 mm w budynkach niemieszkalnych
- Rurociągi z tworzyw sztucznych o śr. 25x2,5 mm w budynkach niemieszkalnych
- Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych w budynkach niemieszkalnych (rurociąg o śr. do 63 mm)
- Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach niemieszkalnych
- Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach stalowych do zaworów czepalnych, baterii, płuczek o połączeniu elastycznym z tworzywa o śr. nominalnej 15 mm
- Baterie umywalkowe stojące o śr. nominalnej 15 mm Primagran 500 niska chromowana lub równoważne
- Baterie umywalkowe bezdotykowe typu Sensor Fotokomórka FOTON Stellman chromowana lub równoważne
- Baterie ściennie o śr. nominalnej 15 mm z ciepłą i zimną wodą do napełniania wiader do sprzątania
- Baterie zlewozmywakowe stojące o śr. nominalnej 15 mm z wyciąganą wylewką 2 typy strumienia 9000 Primagran lub równoważne
- Płukanie instalacji c.o. w budynkach niemieszkalnych

- Izolacja rurociągów śr.16 mm otulinami z pianki poliuretanowej o gr.6 mm
- Izolacja rurociągów śr.20 mm otulinami z pianki poliuretanowej o gr.6 mm
- Izolacja rurociągów śr.25 mm otulinami z pianki poliuretanowej o gr.6 mm
- Izolacja rurociągów śr.16 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.6 mm (C) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu
- Dezynfekcja instalacji wodociągowej w budynkach niemieszkalnych
- Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych o połączeniach wciskowych
- Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 50 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych o połączeniach wciskowych
- Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC o śr. 110 mm o połączeniach wciskowych
- Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC o śr. 50 mm o połączeniach wciskowych
- Wpust podłogowy z kratką ze stali nierdzewnej DN50
- Syfony pojedyncze z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm do zlewozmywaka
- Zlewozmywak podblatowy podwieszany granitowy jednokomorowy London 40 (36x45) lub równoważny
- Umywalka pojedyncza porcelanowa podblatowa np.ROCKA Berna A327671001 o wym. 56cmx42cm z syfonem lub równoważna
- Urządzenia sanitarne na elemencie montażowym - umywalka dla osób niepełnosprawnych systemowa z syfonem
- Elementy montażowe - stelaż do umywalki
- Urządzenia sanitarne na elemencie montażowym - Miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych z deską sedesowa
- Elementy montażowe - stelaż do miski ustępowej
- Urządzenia sanitarne na elemencie montażowym - pisuar
- Elementy montażowe - stelaż do pisuaru
- Armatura splukująca do miski ustępowej - Boczny przycisk splukiwania miski ustępowej
- Armatura splukująca pisuaru elektroniczna np. czujnika ruchu
- Demontaż grzejnika stalowego jednopłytkowego
- Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. 16 mm o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach
- Rury przyłączone z tworzyw sztucznych o śr. zewn. 16x2 mm do grzejników łazienkowych
- Grzejniki stalowe łazienkowe o mocy 150W
- Dostawa i montaż zaworów termostatycznych z głowicami
- Dostawa i montaż grzejnikowych zaworów odcinających powrotnych
- Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna)
- Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - dodatek za próbę w budynkach niemieszkalnych
- Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)

#### 1.4.Określenia podstawowe

- **Instalacja wodociągowa** - instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.
- **Woda do spożycia przez ludzi** - woda spełniająca wymagania jakościowe określone w rozporządzeniu
- **Instalacja wodociągowa wody zimnej** - instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) - od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.
- **Instalacja wodociągowa wody ciepłej** - instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.
- **Ciśnienie robocze instalacji, pr(>b (lub Poper)** - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.
- **Ciśnienie dopuszczalne instalacji** - najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

- **Ciśnienie próbne, ppróbn** - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
- **Ciśnienie nominalne PN** - ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.
- **Temperatura robocza, trob (lub topcr)** - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60 °C.
- **Średnica nominalna (DN lub dn)** - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

## 2. Materiały

### 2.1. Materiały - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

### 2.2. Materiały - lista

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

- Woda z rurociągów

Nie dotyczy.

- Korek z żel. ciągłego ocynk. fi 15mm
- Korek z żel. ciągłego ocynk. fi 32mm
- Korek żel. ciśn. P fi 100mm
- Korek żel. ciśn. P fi 50mm
- Sznur konopny - smołowany
- Rura z PVC kielichowa kanaliz. fi 110mm
- Uchwyt do rur PVC/PP fi 110mm
- Uszczelka gumowa pierścien. fi 75-110mm
- Złączki dwukielichowe HTMM 110
- Bateria ścienna
- Baterie umywalkowe bezdotykowe typu Sensor Fotokomórka FOTON Stellman chromowana
- Baterie umywalkowe stojące o śr. nominalnej 15 mm Prinagran 500 niska chromowana
- Baterie zlewozmywakowe stojące o śr. nominalnej 15 mm z wyciąganą wylewką 2 typy strumienia 9000 Prinagran
- Kształtki zaprasowywane o śr. 16 mm
- Kształtki zaprasowywane o śr. 20 mm
- Kształtki zaprasowywane o śr. 25 mm
- Łącznik z żel. ciąg. ocynk. fi 15mm
- przyłącze elastyczne do armatury dł. 200 mm śr. 15 mm z tworzywa
- Rura wielowar. PE-RT/Al/PE-RT fi 16/2,0 mm
- Rura wielowar. PE-RT/Al/PE-RT fi 20/2,0 mm
- Rura wielowar. PE-RT/Al/PE-RT fi 25/2,5 mm
- Uchwyt do rur PE pojedyn. fi 20mm z koł.
- Uchwyt do rur PE pojedyn. fi 25mm z koł.
- Uchwyt do rur PE pojedyn. fi 16-18mm z koł.
- Zawór zwrotny, przelot. mosiężny, gw fi 15mm
- Złączka zaprasowywana wkrętna WL z gwintem zewnętrznym GZ 25x1"
- Złączka zaprasowywana z gwintem zewnętrznym GZ 16x1/2"

- Złączka zaprasowywana z gwintem zewnętrznym GZ 20x3/4"
- Otulina z pianki polietylenowej ThermaECO FRZ o śr. wewnętrznej 15 mm i grubość ścianki 6 mm
- Otulina z pianki polietylenowej ThermaECO FRZ o śr. wewnętrznej 22 mm i grubość ścianki 6 mm
- Otulina z pianki polietylenowej ThermaECO FRZ o śr. wewnętrznej 28 mm i grubość ścianki 6 mm
- Taśma duct tape 25mm x 9m
- Podchloryn sodowy
- Rura z/szwem ocynk. fi 50mm
- Zawór przelot.z żel.ciąg.ocynk.fi 50mm
- Zawór zwr.grzyb.z/spr.koł.1,6MPa fi 50mm
- kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 110 mm
- kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 50 mm
- Rura z PVC kielichowa kanaliz. fi 50mm
- rury PVC przepustowe o śr. 110 mm
- rury PVC przepustowe o śr. 50 mm
- Syfon umywalkowy fi 32mm
- Syfon zlewozmywakowy pojedynczy z tw.szt.
- Uchwyt do rur PVC/PP fi 50mm
- Umywalka pojedyncza porcelanowa podbłatowa np.ROCKA Berna A327671001 o wym. 56cmx42cm
- Wpust tarasowy, DN50, odpł.boczny, z założonym rusztem nr art. 40152.71
- Zlewozmywak podbłatowy podwieszany granitowy jednokomorowy London 40 (36x45)
- Deska sedesowa twarda z tworzywa, wolnoopadająca
- Element montażowy (stelaż) do pisuaru
- Element montażowy (stelaż) do WC
- Miska ust.por.biał.dł.70cm,dla os.niepeł.
- Miska ustępowa, lejowa, wisząca dla niepełnosprawnych 4/2 l dł. 70 cm
- Pisuar dopływ od tyłu, odpływ poziomy
- Stelaż montażowy pod umywalkę
- Syfon umywalkowy podtynkowy Viega 56331PL, 703.240
- Wspornik ścienny - mocowanie stelaża podtynkowego
- Armatura spłukująca pisuaru elektroniczna np. czujnika ruchu
- Boczny przycisk spłukiwania miski ustępowej
- Głowice termostatyczne z czujn. cieczowym
- Grzejnik stalowy łazienkowy typu GL-50/120 o mocy 699 W
- Grzejnikowy zawór odcinający powrotny prosty z nastawą wstępną z możliwością odcięcia grzejnika, z półśrubunkiem, o śr. 15 mm
- kolano ścienny z rurką miedzianą o śr. 16x2 mm
- kształtki z polipropylenu(gwintowane)śr.20 mm
- pierścienie nasuwne o śr. 16x2 mm
- Trójnik 90st. PPSU do rur wielowar. 20mm
- Uchwyt do grzejnika c.o. fi 10mm
- zaślepka zespolona na rurę miedzianą o śr. 1/2"
- Zawór grzejnikowy z poj. reg. fi 15mm
- Zawór przelotowy mosiężny prosty fi 15mm

### **3.Sprzęt**

#### **3.1.Sprzęt - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

#### **3.2.Sprzęt - lista**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:



Nie dotyczy.

- Samochód dostaw.do 0.9t (1)
- Samochód skrzyn.do 5.0t (1)

#### **4.Transport**

##### **4.1.Transport - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

#### **5.Wykonanie robót**

##### **5.1.Wykonanie robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

##### **5.2.Wykonanie poszczególnych elementów robót**

#### **Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych**

- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.
- Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.
- W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej (izolowanie cieplne przewodów lub stosowanie elektrycznego kabla grzejnego).
- Nie wolno układać przewodów wodociągowych w ziemi, jeżeli podłoga tworzy szczelną płytę nad przewodem.
- Rozdzielcze przewody wodociągowe mogą być układane poniżej poziomu podłogi budynku niepodpiwniczonego lub poniżej poziomu podłogi piwnicy, przy spełnieniu następujących warunków:
  - temperatura wewnętrzna pomieszczeń jest zawsze powyżej 0 °C,
  - przewody układane są na głębokości co najmniej 0,3 m poniżej poziomu podłogi w kanałach odkrywanych na całej długości lub przełazowych albo podłoga nie tworzy szczelnej płyty nad przewodem.
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
- Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
- Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szluchach podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
- Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), rurze płaszczowej lub co najmniej z izolacją powietrzną (dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego np. tekturą falistą) w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych
  - powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający,
  - w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia.
- Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.
- Przewody instalacji wodociągowej wykonane z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.

- Przewody instalacji wodociągowej należy izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej + 30 °C.
- Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów.
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.
- Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:
  - dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm,
  - dla przewodów średnicy 32-50 mm - 5 cm,
  - dla przewodów średnicy 65 - 80 mm - 7 cm,
  - dla przewodów średnicy 100 mm - 10 cm.
- Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
- Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (w szczególności dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego i miedzi).
- Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.
- Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.
- Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0, 1 m.

#### Podpory stałe i przesuwne

- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.
- Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tablicach 5, 6, 7 i 8.

**Tablica 5**

**Maksymalny odstęp między podporami przewodów z PE-X, PP-R i PB w instalacji wodociągowej**

Rodzaj materiału		Przewód montowany w instalacji			
i średnica rury		wody ciepłej		wody zimnej	
Materiał rury	Średnica nominalna rury	pionowo (m)	inaczej (m)	pionowo (m)	inaczej (m)
1	2	3	4	5	6
PE-X	DN 25	1,0	0,8	1,0	0,8
PP-R	DN 16	0,8	0,6	0,9	0,7
PP-R	DN 20	0,8	0,6	1,0	0,8
PP-R	DN 25	0,9	0,7	1,1	0,8
PP-R	DN 32	1,1	0,8	1,3	1,0
PP-R	DN 40	1,2	0,9	1,4	1,1

PP-R	DN 50	1,3	1,0	1,6	1,2
PP-R	DN 63	1,5	1,2	1,8	1,4
PP-R	DN 75	1,7	1,3	2,0	1,5
PP-R	DN 90	1,9 0	1,4	2,1	1,6
PP-R	DN 110	2,0	1,6	2,4	1,8
PB	DN 16 do DN 25	1,0	0,4	1,0	0,4
PB	od DN 32 do DN 50	1,2	0,7	1,2	0,7
PB	od DN 63	1,3	0,9	1,3	0,9

Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację.

**Tablica 6**

**Maksymalny odstęp między podporami przewodów z rur wielowarstwowych w instalacji wodociągowej**

Rodzaj materiału i średnica rury		Przewód montowany w instalacji			
Materiał rury	Średnica nominalna rury	wody ciepłej		wody zimnej	
		pionowo (m)	inaczej (m)	pionowo (m)	inaczej (m)
1	2	3	4	5	6
PE-X/A1/PE-X; PE-X/A1/PE-HD	DN 12 do DN 20	1,0	0,5	1,0	0,5
PE-X/A1/PE-X; PE-X/A1/PE-HD	DN 25	1,2	0,7	1,2	0,7
PP-RMJ/PP-R	DN 16	1,3	1,0	1,3	1,0
PP-RMJ/PP-R	DN 20	1,4	1,1	1,5	1,2
PP-RMJ/PP-R	DN 25	1,5	1,2	1,7	1,3
PP-RMJ/PP-R	DN 32	1,8	1,4	1,9	1,5
PP-RMJ/PP-R	DN 40	2,0 0	1,6	2,2	1,7
PP-RMJ/PP-R	DN 50	2,3 1	1,8	2,5	1,9
PP-RMJ/PP-R	DN 63	2,6 0	2,0	2,7	2,1
PP-RMJ/PP-R	DN 75	2,7 1	2,1	2,8	2,2
PP-RMJ/PP-R	DN 90	2,5 1	2,2	3,0	2,5
PP-RMJ/PP-R	DN 110	2,7 1	2,1	3,2	2,5
PE-RT/A1/PE-RT	DZ 14 do DZ 16	1,5	1,2	1,5	1,2
PE-RT/A1/PE-RT	DZ 18 do DZ 20	1,7	1,3	1,7	1,3
PE-RT/A1/PE-RT	DZ 25	1,9	1,5	1,9	1,5
PE-RT/A1/PE-RT	DZ 32	2,1	1,6	2,1	1,6
PE-RT/A1/PE-RT	DZ 40	2,2 0	1,7	2,2 0	1,7
PE-RT/A1/PE-RT	DZ 50	2,6	2,0	2,6	2,0
PE-RT/A1/PE-RT	DZ 63	2,8 0	2,2	2,8 0	2,2
PE-RT/A1/PE-RT	DZ 75 do DZ 110	3,1 1	2,4	3,1 1	2,4

Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację.

**Tablica 7**

**Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych w instalacji wodociągowej wody ciepłej i zimnej**

Rodzaj materiału i średnica rury		Przewód montowany	
Materiał rury	Średnica nominalna rury	pionowo (m)	inaczej (m)
1	2	3	4
stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję	DN 10 do DN 20	2,0	1,5
stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję	DN 25	2,9	2,2
stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję	DN 32	3,4	2,6
stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję	DN 40	3,9	3,0
stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję	DN 50	4,6	3,5
stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję	DN 65	4,9	3,8
stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję	DN 80	5,2	4,0
stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję	DN 100	5,9	4,5

Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację.

**Tablica 8**

**Maksymalny odstęp między podporami przewodów miedzianych w instalacji wodociągowej**

Rodzaj materiału i średnica rury		Przewód montowany	
Materiał rury	Średnica nominalna rury	pionowo (m)	inaczej (m)
1	2	3	4
miedź - złącza lutowane kapilarnie; miedź - złącza zaciskowe	DN 12 do DN 15	1,6	1,2
miedź - złącza lutowane kapilarnie; miedź - złącza zaciskowe	DN 18	2,0	1,5
miedź - złącza lutowane kapilarnie; miedź - złącza zaciskowe	DN 22	2,6	2,0
miedź - złącza lutowane kapilarnie; miedź - złącza zaciskowe	DN 28	2,9	2,2
miedź - złącza lutowane kapilarnie; miedź - złącza zaciskowe	DN 35	3,5	2,7
miedź - złącza lutowane kapilarnie; miedź - złącza zaciskowe	DN 42	3,9	3,0
miedź - złącza lutowane kapilarnie; miedź - złącza zaciskowe	DN 64	4,6	3,5
miedź - złącza lutowane kapilarnie; miedź - złącza zaciskowe	DN 76,1	5,5	4,2
miedź - złącza lutowane kapilarnie; miedź - złącza zaciskowe	DN 88,9	6,1	4,7
miedź - złącza lutowane kapilarnie; miedź - złącza zaciskowe	DN 108 do DN 159	6,5	5,0

Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację.

**Prowadzenie przewodów bez podpór**

- Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony w warstwach podłoża podłogi bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w peszlu). Rura osłonowa powinna być montażowo zamocowana do podłoża do czasu ostatecznego jej osadzenia np. poprzez zalanie warstwą szlichty podłogowej.
- W instalacji wodociągowej wody ciepłej celowe jest takie prowadzenie rury osłonowej, żeby jej oś była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody, na której przewód jest układany. Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie.

**Tuleje ochronne**

- Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

- Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.
- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu
  - co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
  - co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.
- Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.
- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.
- Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.
- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, powinien być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

## Montaż armatury

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.
- Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do mieszkania lub lokalu użytkowego, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca.
- Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, a także pralki automatyczne, zmywarki itp. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wody wodociągowej w tych przyborach lub urządzeniach umożliwia jej przepływ zwrotny, na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do nich (doprowadzenie indywidualne lub do grupy tego samego typu punktów czerpania), należy zainstalować odpowiednie wyposażenie uniemożliwiające przepływ zwrotny.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu aby w czasie rozbioru wody napływała ona pod grzybek.
- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.
- Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu.
- Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.
- W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.
- Jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie powinna być zgodna z tablicą 9A lub 9B.

**Tablica 9A**

**Wysokość ustawienia armatury czerpalnej ściennej nad podłogą lub przyborem**

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą (m)	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru nad podłogą (m)	Wysokość ustawienia (m)
----------------	---	---	-------------------------

1	2	3	4
zlew	0,75 - 0,95	0,50 - 0,60	armatury czerpalnej nad górną krawędzią przedniej ścianki przyboru 0,25 - 0,35
zlewozmywak do pracy stojącej	1,10 - 1,25	0,85 - 0,90	
zlewozmywak do pracy siedzącej	1,00 - 1,10	0,75	
umywalka	1,00 - 1,15	0,75 - 0,80	
umywalka w przedszkolu	0,85 - 0,95	0,60	

**Tablica 9B**

#### **Wysokość ustawienia armatury ściiennej**

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia (m)
1	2
wanna	armatury czerpalnej nad górną krawędzią wanny 0,10 - 0,18
natrysk	armatury czerpalnej nad posadzką brodzika natrysku 1,00 - 1,50
natrysk	główki natrysku stałego górnego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki 2,10 - 2,20
natrysk	główki natrysku stałego bocznego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki 1,80 - 2,00
basen do mycia nóg	armatury czerpalnej nad górną krawędzią basenu do mycia nóg 0,10 - 0,15
poidelko dla dzieci	wylotu zaworu poidelkowego nad posadzką 0,65 - 0,75
poidelko dla dorosłych	wylotu zaworu poidelkowego nad posadzką 0,80 - 0,90
ciśnieniowy zawór sputukujący	osi wylotu podejsia czerpalnego nad posadzką 1,10

#### **Urządzenie do pomiaru przepływu wody (wodomierz)**

- Miejsce przeznaczone na ustawienie urządzenia do pomiaru zużycia wody (wodomierza) powinno być suche, o temperaturze wewnętrznej przynajmniej + 4 °C, oświetlone, łatwo dostępne, o minimalnej wysokości 1,80 m i wyposażone we wpust podłogowy. Jeżeli wodomierz służy do rozliczeń z dostawcą wody, miejsce to powinno być wydzielone i zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych.
- Wodomierz należy zamontować współosiowo z przewodem pomiarowym wg instrukcji producenta.
- Kierunek strzałki umieszczonej na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie.
- Długość prostego odcinka pomiarowego o stałej średnicy, jeżeli instrukcja producenta wodomierza nie stanowi inaczej, powinna być równa co najmniej 5 średnicom przewodu przed - i 3 średnicom przewodu za wodomierzem.
- Jeżeli wodomierz na przewodzie poziomym jest klasy obciążeń (metrologicznej) B-H i A-V, to zaleca się jego zamontowanie w pozycji H (horyzontalnej) tzn. z tarczą odczytową w położeniu poziomym (odczyt wskazań wodomierza z góry).
- Wodomierz powinien być zamontowany w zestawie zawierającym, armaturę odcinającą przed i za wodomierzem oraz wymaganej długości proste odcinki pomiarowe pomiędzy wodomierzem i tą armaturą.
- Jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, w zestawach wodomierzy mieszkaniowych armatury odcinającej za wodomierzem można nie stosować.
- Obudowa wodomierza mieszkaniowego nie powinna utrudniać bezpośredniego odczytu wskazań wodomierza ani możliwości jego wymiany.
- Wykonanie regulacji instalacji wodociągowej Instalacja wodociągowa podlega regulacji, zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych i innymi wymaganiami zawartymi w projekcie technicznym instalacji
  - wody zimnej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody,

- o wody ciepłej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach od 55 °C do 60 °C.
- Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej (w uzasadnionych przypadkach montaż kryz regulacyjnych) czy nastawy termostatycznych zaworów regulacyjnych (regulacja cyrkulacji), powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.
- Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej, a w instalacji wody ciepłej także nastawy parametrów pracy pomp cyrkulacyjnych, należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych zawartymi w projekcie technicznym instalacji.

## **Izolacja cieplna**

- Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji wodociągowej wody ciepłej, w których nie ma cyrkulacji.
- Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie technicznym tej instalacji.
- Jeżeli istnieje potrzeba zabezpieczenia przewodów lub elementów instalacji wodociągowej przed zamarznięciem powinny być one izolowane cieplnie albo jeżeli jest to niewystarczające, zabezpieczone elektrycznym kablem grzejnym.
- Armatura instalacji wodociągowej wody ciepłej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymagane to wynika z projektu technicznego tej instalacji.
- Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji wodociągowej.
- Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
- Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
- Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.
- Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

## **Oznaczanie**

- Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.
- Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:
  - o na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
  - o w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

## **6.Kontrola jakości robót**

### **6.1.Kontrola jakości robót - zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

### **6.2.Kontrola jakości robót - zasady szczegółowe**

#### **Zakres badań odbiorczych**

- Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i

wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych.

- Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary
  - temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu  $\pm 0,5$  K. Dopuszcza się dokonywanie tego pomiaru za pomocą termometrów dotykowych na metalowym elemencie instalacji (np. na złączce lub śrubunku itp.) po uprzednim oczyszczeniu powierzchni w miejscu przyłożenia czujnika z ewentualnie nałożonej farby lub innych zanieczyszczeń.
  - spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

### **Badanie odbiorcze szczelności instalacji wodociągowej**

- Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
- Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.
- Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.
- Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

### **Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną**

- Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.
- Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.
- Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

### **Przebieg badania szczelności wodą zimną**

- Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.
- Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej
  - 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
  - 0,2 bar przy zakresie wyższym.
- Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia.
- Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.
- Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.
- Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać  $\pm 3$  K) i pogoda nie powinna być słoneczna.
- Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.



## **Badanie szczelności instalacji sprężonym powietrzem**

- Badanie szczelności instalacji można przeprowadzić sprężonym powietrzem nie zawierającym oleju.
- Wartość ciśnienia badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem nie powinna przekraczać 3 bar.
- Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar.
- Sprężarka, używana podczas badania szczelności instalacji powietrzem, powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, którego otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10 %.
- Podczas badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo wynikające z zagrożenia wypadkiem, spowodowanym możliwością wypchnięcia przez sprężone powietrze elementu instalacji (np. nie należy stosować jako zaślepek wciskanych korków z tworzywa sztucznego).
- W przypadku ujawnienia się nieszczelności podczas badania instalacji można je lokalizować akustycznie lub z użyciem roztworu pianiącego.
- Podczas dokonywania odczytów wskazań manometru na początku i na końcu badania oraz w okresie co najmniej pół godziny przed odczytem, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać  $\pm 3$  K) i pogoda nie powinna być słoneczna.
- Warunkiem uznania wyników badania za pozytywne jest nie stwierdzenie nieszczelności instalacji i nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia.
- Po przeprowadzeniu badania szczelności sprężonym powietrzem, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja wodociągowa powinna być przedstawiona do ponownych badań.
- Badanie odbiorcze szczelności instalacji wody ciepłej wodą ciepłą Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60 °C.
- Czynności po badaniach związanych z napełnieniem instalacji wodą Instalację wodociągową napełnioną wodą, jeżeli budynek lub pomieszczenie w którym się ona znajduje nie będą ogrzewane, należy opróżnić z wody przed obniżeniem się temperatury zewnętrznej poniżej zera stopni Celsjusza.

## **Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji wodociągowej**

- Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone po całkowitym zakończeniu wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów. Polegają one na porównaniu jakości wykonanego zabezpieczenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej instalacji. Podczas odbioru należy okiem nieuzbrojonym ocenić, wygląd zewnętrzny izolacji. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.
- Badania odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej Badanie odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i odpowiadające im przewody powrotne, rozdzielacze, pompy, armatura przewodowa itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwały i odpowiadający oznakowaniu na schematach instrukcji obsługi. Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.
- Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej, przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10700.
- Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.
- Badania efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej Badania odbiorcze efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej polegają na losowym sprawdzeniu, czy po otworzeniu punktu czerpalnego wody ciepłej, po czasie nie dłuższym niż jedna minuta, wypływa woda ciepła o temperaturze w granicach od 55 °C do 60°C

- Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.
- Badania odbiorcze zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji Badania odbiorcze zabezpieczenia przed pogorszeniem jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji należy przeprowadzić sprawdzając zgodność doboru materiałów użytych w instalacji wodociągowej, w zależności od jakości wody wodociągowej
- Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.
- Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację wodociągową, nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.
- Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.
- Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych Jeżeli uzupełnianie wody w innych instalacjach w budynku (np. w instalacji ogrzewczej) dokonywane jest z instalacji wodociągowej, niezbędne jest sprawdzenie czy połączenie instalacji wodociągowej z tymi instalacjami dokonane jest w sposób zapewniający zabezpieczenie wody wodociągowej przed przepływami zwrotnymi z nich.
- Badania odbiorcze takiego zabezpieczenia obejmują sprawdzenia czy na połączeniu instalacji wodociągowej z inną instalacją zastosowano urządzenie zabezpieczające, spełniające wymagania normy PN-B-01706.
- Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

#### **Badania pomp obiegowych, przy odbiorze instalacji wodociągowej**

- Badania pomp obiegowych, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie
  - doboru pompy, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem (dokumentacją),
  - przy pompach przewodowych - jeżeli pompa nie jest zamontowana na przewodzie pionowym - zasadności takiego zamontowania,
  - szczelności połączenia pompy,
  - zgodności kierunku obrotów pompy z oznaczeniem,
  - poprawności montażu pompy w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).
- Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

#### **Badania armatury przy odbiorze instalacji wodociągowej Badania armatury odcinającej**

- Badania armatury odcinającej, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie
  - doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem (dokumentacją),
  - szczelności zamknięcia i połączeń armatury,
  - poprawności i szczelności montażu głowicy armatury.
- Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

#### **Badania armatury odcinającej z regulacją montażową**

- Badania armatury odcinającej z regulacją montażową, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie
  - doboru armatury odcinającej, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem (dokumentacją),
  - szczelności zamknięcia i połączeń armatury,
  - poprawności i szczelności montażu głowicy armatury,
  - regulacji (ustawienia nastaw montażowych armatury), po rozruchu instalacji.

- Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów)**

- Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów), przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie
  - doboru armatury automatycznej regulacji (regulatorów), co wykonuje się przez jej identyfikację (sprawdzenie cechowania) i porównanie z projektem (dokumentacją),
  - poprawności i szczelności montażu połączeń armatury (regulatorów),
  - poprawności i szczelności montażu głowicy armatury (regulatorów),
  - poprawności montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji,
  - nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania regulatorów podczas ruchu próbnego,
  - plomb na regulatorach (jeżeli są wymagane),
  - poprawności montażu regulatorów w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).
- Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **Badania odbiorcze innych elementów w instalacji wodociągowej**

- Warunki odbioru innych elementów instalacji np. takich jak separator powietrza, odgazowywacz itp. powinny być określone w oparciu o projekt techniczny instalacji i dokumentację techniczno - ruchową opracowaną przez producenta. Z przeprowadzonych badań odbiorczych innych elementów należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym elementy te powinny być przedstawione do ponownych badań.

## **7.Obmiar robót**

### **7.1.Obmiar robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w: - specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-07
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-02
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR-W 2-15
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 0-34
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR-W 2-18
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 2-15/GEBERIT
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR-W 4-02

### **7.2.Obmiar robót - szczegółowe zasady**

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR 4-07 "Roboty remontowe i modernizacyjne instalacji sanitarnych z rur miedzianych", przy rozdziale: 1 - 99
- w katalogu KNR 4-02 przy rozdziale "Instalacje wodociągowe - rurociągi", zakres tabel: 0101 - 0114
- w katalogu KNR 4-02 przy rozdziale "Instalacje wodociągowe - armatura", zakres tabel: 0115 - 0135
- w katalogu KNR 4-02 przy rozdziale "Instalacje kanalizacyjne - demontaż elementów i urządzeń", zakres tabel: 0230 - 0237
- w katalogu KNR 4-02 przy rozdziale "Instalacje kanalizacyjne - rurociągi i uzbrojenie", zakres tabel: 0201 - 0217
- w katalogu KNR 0-34 przy rozdziale "Izolacje rurociągów", zakres tabel: 0101 - 0116
- w katalogu KNR-W 2-18 przy rozdziale "Próby szczelności sieci wodociągowych i kanalizacyjnych", zakres tabel: 0700 - 0799

## 8.Odbiór robót

### 8.1.Odbiór robót - ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

### 8.2.Odbiór robót - szczegółowe zasady

**Odbiory międzyoperacyjne** są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.

- Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników tego samego lub innego wykonawcy.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót
  - wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
  - wykonanie bruzd w ścianach - wymiary bruzdy; czystość bruzdy; w przypadku odcinka pionowego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z pionem; w przypadku odcinka poziomego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem,
  - wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji wodociągowej lub kanałów dla prowadzenia przewodów części zewnętrznej tej instalacji - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, spadek, odwodnienie,
  - wykonanie studzienek rewizyjnych i komór - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, osadzenie stopni wjazdowych i drabinek, odwodnienie.
- Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.
- W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

**Odbiór techniczny - częściowy** powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji wodociągowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

- Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.
- W ramach odbioru częściowego należy:
  - sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
  - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
  - przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.
- Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.
- W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.
- Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:
  - zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
  - instalację wypłukano, napełniono wodą,
  - dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Przy **odbiorze końcowym** instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonany w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- protokoły odbiorów technicznych - częściowych
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń ciśnieniowych,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji.
- W ramach odbioru końcowego należy:
  - sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
  - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
  - sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
  - sprawdzić protokoły odbiorów technicznych - częściowych,
  - sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
  - uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.
- Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wodociągowej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.
- Protokół odbioru technicznego - końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

## **9.Podstawa płatności**

### **9.1.Podstawa płatności - ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

## **10.Przepisy związane**

### **10.1.Przepisy ogólne**

Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10.

### **10.2.Normy i instrukcje**

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)
- PN-EN 10571999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania
- PN-EN 1254-12002(11) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1 Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego
- PN-EN 1254-22002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2 Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania

- PN-EN 1254-32002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 3 Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami do zaciskania
- PN-EN 1254-42002(11) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 4 Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych
- PN-EN 1254-52002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5 Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego
- PN-EN 13331998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
- PN-EN 1452-12002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
- PN-EN 1452-22002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
- PN-EN 1452-32002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
- PN-EN 1452-42002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
- PN-EN 1452-52002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie
- PN-EN ISO 67081998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
- PN-ISO 7-11995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-ISO 228-11995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-ISO 4064-2+Ad 11997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
- PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-017061992/AzI f 999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana AzI
- PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu
- PN-B-107021999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania
- PN-B-107201998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-730011996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
- PN-B-730021996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-H-742001998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- ISO 105081995 Thermoplastics pipcs and fittings for hot and cold water systems

- prPN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część I Wymagania ogólne
  - prPN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
  - prEN 12502-3 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3 Przegląd czynników wpływających na ogniowo cynkowane materiały żelazne
  - prEN 12731 Plastics piping systems for hot and cold water - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) part I, 2, 3, 5, 7
  - ZAT/97-01 -005 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo -Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
  - ZAT/97-01-010 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
  - ZAT/99-02-013 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999 r.
-

## **ST-0008. Roboty wentylacyjne**

### **1.Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- Robót zawartych w katalogu: "KNR-W 2-17"
- "Układy regulacyjne"

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

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

#### **1.3.Zakres robót objętych ST**

- Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S (Spiro) o śr. 125 mm
- Anemostaty wywiewne kołowe typu SRE-E o śr.125 mm z blachy stalowej pokrytej farbą proszkową na kolor biały lub równoważne
- Wentylator komorowy centralny akustyczny typu Aereco VAM 767 lub równoważny wraz z konstrukcją wsporczą i króćcami o parametrach: Przepływ powietrza: maksymalna wydajność przy 100 Pa - 250 m<sup>3</sup>/h, Maksymalne podciśnienie: 130 Pa, Poziome ciśnienia akustycznego: przy 100 m<sup>3</sup>/h - 29 dB(A); przy 200 m<sup>3</sup>/h - 33 dB(A), Zasilanie prądem jednofazowym: 230 V / 50 Hz Zużycie energii: przy 100 m<sup>3</sup>/h - 23 W; przy 200 m<sup>3</sup>/h - 44 W Waga: 18 kg Wymiary (szer. x wys. x głęb.): 480x480x240 mm
- Regulator prędkości - przełącznik biegów podtynkowy typu SMT 3 do wentylatora lub równoważny

### **2.Materiały**

#### **2.1.Materiały - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

#### **2.2.Materiały - lista**

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

- Anemostaty wywiewne kołowe typu SRE-E o śr.125 mm z blachy stalowej pokrytej farbą proszkową na kolor biały
- Kształtka wentyl. Spiro do fi 200mm
- Podpora kanału wentyl.typ C 200 mm
- Przewód wentyl. Spiro fi 100-200mm
- śruby stalowe zgrubne z łbem 6-kątnym, z gwintem na całej długości, z nakrętkami i podkładkami M-8 o dł. do 50mm
- Uszczelka gumowa do przew. do fi 300mm
- uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych o śr. do 160 mm
- filc techn. podkładowy, o gr.16mm
- płyty gumowe bez przekładek o gr. 15 mm
- płyty pilśniowe porowate, bitumowane, o gr.12,5mm
- śruby fundamentowe z nakrętkami M 12x160mm
- Wentylatora komorowego np. typ VAM 767 wraz z konstrukcją wsporczą i króćcami
- Regulator prędkości - przełącznik typu SMT 3 do wentylatora



### **3.Sprzęt**

#### **3.1.Sprzęt - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

#### **3.2.Sprzęt - lista**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Samochód dostaw.do 0.9t (1)

### **4.Transport**

#### **4.1.Transport - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

### **5.Wykonanie robót**

#### **5.1.Wykonanie robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

### **6.Kontrola jakości robót**

#### **6.1.Kontrola jakości robót - zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

### **7.Obmiar robót**

#### **7.1.Obmiar robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w: - specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR-W 2-17
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 7-08

#### **7.2.Obmiar robót - szczegółowe zasady**

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR 7-08 przy rozdziale "Układy regulacyjne", zakres tabel: 0200 - 0299

### **8.Odbiór robót**

#### **8.1.Odbiór robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

### **9.Podstawa płatności**

#### **9.1.Podstawa płatności - ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

### **10.Przepisy związane**

#### **10.1.Przepisy ogólne**

Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10.

---