

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH I INSTALACJI SANITARNYCH WOD. – KAN., C.O., GAZ

**PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ BUDYNKU SOŁTYSÓWKI W BIELOWICKU
Z PRZEZNACZENIEM NA PEŁNIENIE FUNKCJI SPOŁECZNO – KULTURALNYCH,
SIADZIBY TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ BIELOWICKA, KOŁO GOSPODYŃ
WIJSKICH ORAZ ZASPOŁU ŚPIEWAJACEGO „ECHO BIELOWICKA”**

Lokalizacja : **BIELOWICKO nr 34 dz. nr 778, 807, 777/4**

Inwestor : **GMINA JASIENICA**
Jasienica 159

Jedn. Proj. : **Projektowanie i Nadzory Budownictwa Ogólnego**
Ryszard Bebek
43 – 392 Międzyrzecze Górne 278

SPORZĄDZIŁ : **Ryszard Bebek**
upr. nr. 161/92 B-B
SLK/BO/0421/01

lipiec 2014 r

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Przebudowy pomieszczeń budynku soltysówki nr 34 w Bielowicku

WYMAGANIA OGÓLNE ST

I. Obowiązki Inwestora

Do podstawowych obowiązków Inwestora w trakcie realizacji inwestycji należy :

- Przekazanie Wykonawcy 2 egz. dokumentacji projektowej wraz z pozwoleniem na budowę oraz dziennika budowy,
- Przekazanie Wykonawcy placu budowy,
- Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- Zawiadomienie właściwego organu co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót, dołączając oświadczenie kierownika budowy oraz inspektora nadzoru o podjęciu obowiązków.

II. Obowiązki Wykonawcy

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy w trakcie realizacji inwestycji należy :

- a. Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z Inwestorem. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia do odbioru końcowego. W miarę postępu robót plac powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia,
- b. Opracowania projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy oraz harmonogramu realizacji inwestycji w uzgodnieniu z Inwestorem,
- c. Zorganizowanie placu budowy,
- d. Wytyczenie obiektu w terenie oraz ochrona przyjętych punktów i poziomów odniesienia,
- e. Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem polegająca na zabezpieczeniu : zanieczyszczenia gleby paliwem, olejem i środkami chemicznymi ; zanieczyszczenia powietrza gazami i pyłami ; powstania pożaru ; niszczenia drzewostanu,
- f. Ochrona istniejących urządzeń podziemnych i naziemnych. Przed rozpoczęciem robót należy zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje przed uszkodzeniem,
- g. Pełna odpowiedzialność na opiekę nad wykonanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na placu budowy,
- h. Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego oraz niedopuszczanie do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia,
- i. W przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną , przerwanie robót oraz zabezpieczenie tych przedmiotów i niezwłoczne powiadomienie o tym fakcie inwestora, projektanta i władze konserwatorskie. Wznowienie robót stosownie do dalszych decyzji.

III. Wykonanie robót, materiały i sprzęt

Wszystkie roboty objęte umową powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, warunkami udzielonego pozwolenia na budowę oraz dokonanyymi uzgodnieniami. Roboty należy prowadzić zgodnie z wymogami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w kosztorysie ofertowym i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia.

Składowanie i przechowywanie materiałów na budowie powinno zapewniać ich właściwą jakość i przydatność do robót.

Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobierania reprezentatywnych próbek.

Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, polskich normach i warunkach technicznych. Dobór sprzętu wymaga akceptacji inwestora.

Dobór środków transportu wymaga akceptacji inwestora. Każdorazowo powinien on posiadać odpowiednie wyposażenie stosowne do przewożonego ładunku oraz powinno się stosować do ograniczeń obciążeń osi pojazdu.

IV. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Zakres robót :

- 1. Roboty rozbiórkowe**
- 2. Roboty remontowo - budowlane**
- 3. Roboty ziemne**
- 4. Roboty fundamentowe,**
- 5. Roboty murowe**
- 6. Roboty żelbetowe**
- 7. Roboty ciesielskie i dekarские**
- 8. Montaż konstrukcji stalowej**
- 9. Tynki i okładziny**
- 10. Posadzki i podłóża**
- 11. Izolacje**
- 12. Roboty z gipsu i prefabrykatów gipsowych**
- 13. Stolarka drzwiowa**
- 14. Stolarka okienna**
- 15. Stolarka aluminiowa**
- 16. Malowanie**
- 17. Roboty ślusarsko - kowalskie**
- 18. Elewacja**
- 19. Instalacje**
 - wodno – kanalizacyjna
 - instalacja centralnego ogrzewania
 - instalacja gazowa
 - kotłownia gazowa
- 20. Instalacja elektryczna – wg oddzielnej ST**

1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

- Rozbiórka części istniejącego pokrycia dachu z blachy trapezowej (w miejscach nowych kominów)
- Rozbiórka miejscowa poszycia z desek
- Rozebranie kominów nad dachem oraz do poziomu stropu parteru
- Rozebranie konstrukcji murowych z cegieł – w miejscach nowych kominów oraz przejścia pomiędzy świetlicami
- Rozebranie części stropów z cegły oraz drewnianych
- Rozebranie ścianek działowych z cegieł w sanitariatach
- Rozebranie posadzek
- Wykucie z muru ościeżnic drzwiowych i demontaż istniejących skrzydeł drzwiowych
- Demontaż przyborów sanitarnych wodno – kanalizacyjnych ,grzejników i rur c.o.
- Wywiezienie gruzu pochodzącego z robót rozbiórkowych na wysypisko
- Odbicie i uzupełnienie części tynków ścian.

1.1 Wymagania dotyczące wykonania robót. Sposób wykończenia elementów.

Tolerancje wymiarowe. Inne szczegóły technologiczne, wymagania specjalne.

Rozbiórki należy prowadzić metodami tradycyjnymi przy użyciu prostych narzędzi lub elektronarzędzi z uwzględnieniem odpowiednich przepisów bhp.

Zakłada się wywóz na wysypisko komunalne całej objętości gruzu pochodzącego z robót rozbiórkowych. Odległość wywozu gruzu na wysypisko – ok. 20 km.

1.2 Kontrola, badania, odbiór wyrobów, odbiór robót budowlanych, dokumenty odniesienia.

Roboty rozbiórkowe. Odbiór przeprowadzić po zakończeniu robót. Sprawdzić zakres robót oraz stan elementów podlegających częściowej rozbiórce.

Jako element robót rozbiórkowych potraktować usunięcie z placu budowy gruzu pochodzącego z rozbiórki.

1.3. Przedmiar i obmiar robót.

- Roboty rozbiórkowe tynków, okładzin ściennych, wykładzin podłogowych, pokryć

dachowych obmierza się w m² jako iloczyn długości wymiarów poszczególnych elementów.

- Roboty rozbiórkowe ścianek działowych obmierza się w m² w zależności od grubości

ścianki.

- Roboty rozbiórkowe murów obmierza się w m³ według wymiarów rzeczywistych murów w konstrukcji.
- Rozbiórkę stolarki i ślusarki drzwiowej obmierza się w m² według wymiarów w świetle ościeżnicy.
- Rozbiórki przyborów sanitarnych obmierza się w szt.
Rozbiórki oprav i osprzętu elektrycznego obmierza się w szt.
- Rozbiórki rurociągów i przewodów instalacyjnych obmierza się w m.
- Sposób odbioru robót budowlanych.
- Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

2. ROBOTY REMONTOWO - BUDOWLANE

2.1. Zakres i przedmiot robót:

- Montaż nowej stolarki drzwiowej i uzupełnieniem tynków ościeży.
- Uzupełnienie tynków wewnętrznych na murach i wymurowanych ściankach.
- Malowanie tynków wewnętrznych ścian i sufitów wraz z przygotowaniem powierzchni i jej wygładzeniem przy otworach drzwiowych.
- Zeskrobanie i zmycie ścian i sufitów,
- Malowanie emulsyjne ścian i sufitów wraz z przygotowaniem powierzchni do malowania.
- Wykonanie posadzki cementowej gr. 5,0 cm zatartej „na ostro”.
- Wykonanie nadproży z kształtowników stalowych w miejscach wyburzeń na otwory drzwiowe oraz przejścia pomiędzy świetlicami

2.2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowania, kontrola jakości odniesione do postanowień norm - zgodnie ze ST - Wymagania ogólne.

2.3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością - zgodnie ze ST Wymagania ogólne.

2.4 Wymagania dotyczące środków transportu - zgodnie ze ST Wymagania ogólne.

2.5 Wymagania dotyczące wykonania robót. Sposób wykończenia elementów.

Tolerancje wymiarowe. Inne szczegóły technologiczne, wymagania specjalne.

- Mury z cegły ceramicznej pełnej klasy 15 gr. 25 i 50 cm spajane przy użyciu zaprawy cementowej lub cementowo - wapiennej marki co najmniej 1,5. Dopuszczalne odchylenie muru z cegły od pionu nie powinno być większe niż ± 3 mm/1 m, na wysokości jednej kondygnacji nie powinno być większe niż ± 6 mm i ± 20 mm na wysokości całej ściany. Odchylenie poziome nie powinno być większe niż 1 mm/1m i ± 15 mm na całej długości ściany. Grubość spoin poziomych pomiędzy warstwami 12 mm ± 5 mm i -2 mm, grubość spoiny pionowej 10 mm ± 5 mm.
- Ścianki działowe, uzupełnienia ścian, z bloczków betonu komórkowego gr. 12 cm spajane przy użyciu zaprawy cementowej lub cementowo - wapiennej marki co najmniej 1,5. Dopuszczalne odchylenie muru od pionu nie powinno być większe niż ± 3 mm/1 m, na wysokości kondygnacji nie powinno być większe niż ± 6 mm i ± 20 mm na wysokości całej ściany. Odchylenie poziome nie powinno być większe niż 1 mm/1m i ± 15 mm na całej długości ściany. Grubość spoin poziomych pomiędzy warstwami 12 mm ± 5 mm i -2 mm, grubość spoiny pionowej 10 mm i ± 5 mm
- Ościeżnice stalowe do skrzydeł wewnętrznych. Skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne, pełne, wykonane z płyt drewnopochodnych, tłoczone w kolorze drewna. Drzwi wyposażone w zamek wpuszczany zamykany na wkładkę bębenną. Zawiasy czopowe. Drzwi łazienkowe 80 x 200 cm, pełne, wykonane z płyt drewnopochodnych, typowe wyposażone w zamek łazienkowy i otwory nawiewne u dołu skrzydła. Drzwi odporne na działanie wilgoci. Zawiasy czopowe. Samozamykacze Drzwi zewnętrzne wzmocnione, jednoskrzydłowe w ościeżnicy stalowej w kolorze brązowym. Drzwi wyposażone w zamek wpuszczany zamykany na wkładkę bębenną.

- Tynki cementowo - wapienne kat. III na ścianach wewnętrznych i sufitach dwuwarstwowe zacierane "na gładko". Grubość obrzutki 20 mm, grubość narzutu 8 - 15 mm. Dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm w liczbie nie większej niż 3 na długości łaty 2 m.
- Tynki cementowo - wapienne kat. III na ościeżach wewnętrznych dwuwarstwowe zacierane "na gładko". Grubość obrzutki 20 mm, grubość narzutu 8 - 15 mm. Dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm w liczbie nie większej niż 3 na długości łaty 2 m.
- Przygotowanie powierzchni ścian i sufitów do malowania przez zeszkobanie i zmycie starej farby występującej na powierzchni tynków ścian i sufitów oraz nałożenie na podłoże (stare tynki cementowo - wapienne) gruntu emulsyjnego.
- Wykonanie gładzi gipsowej, nakładanej ręcznie na powierzchni tynków ścian i sufitów. Grubość warstwy gładzi do 5 mm. Nie dopuszczalne jest występowanie na powierzchni gładzi: prześwitów podłoża, plam korozji stali, wyprysków, plam, smug zacieków i spękań. Odchylenie gładzi od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie powinno być większe niż 2 mm na długości dwumetrowej łaty oraz 1,5 mm /1m. Odchylenie płaszczyzny o wysokości do 3,5 m od pionu nie powinno być większe niż 3 mm na całej wysokości. Odchylenie poziome płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości pomiędzy przegrodami.
- Wymalowania dwukrotne emulsyjne ścian i sufitów na podłożach gipsowych - gładziach. Powierzchnia wymalowań powinna być bez uszkodzeń, smug, prześwitów plam i śladów pędzla. Nie dopuszcza się spękań i łuszczenia. Fakturze wymalowania powinna odpowiadać gładkość podłoża - gładzi gipsowej lub tynku. Kolor wymalowań biały.
- Malowanie olejne dwukrotne elementów metalowych - powinno być wykonane na suchą i oczyszczoną powierzchnię, wolną od rdzy zanieczyszczeń spękań i nierówności. Powierzchnia wymalowań powinna mieć jednolitą barwę bez śladów pędzla, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy, plam.
- Malowanie olejne dwukrotne elementów ślusarskich, drzwiczek, nakryw. Powierzchnia wymalowań powinna mieć jednolitą barwę bez śladów pędzla, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy, plam. Farbę należy układać na przygotowaną powierzchnię wolną od rdzy spękań i nierówności. Faktura wymalowań powinna być gładka.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze brązowym gr. 0,5 mm. Styki arkuszy blach łączonej na rąbek leżący podwójny. Mocowanie do podłoża śrubami na kołki rozporowe.
- Rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej. Rynny średnicy 120 mm. Rury spustowe średnicy 100 mm. Połączenia na uszczelki. Spadki rynien przynajmniej 0,5%. Spadek poprzeczny 10 mm. Rury spustowe. Odchylenie zamontowanej rury spustowej od pionu mniejsze od 20 mm / 10,0 m i mniejsze od 3 mm / 2,0 m. Załamania kolanek 110 -130 . Rozstaw uchwytów nie mniejszy niż co 3,0 m. Połączenia rur spustowych z kanalizacją deszczową.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić czy dane zawarte w dokumentacji projektowej - załączniku do Przedmiaru Robót są zgodne z rzeczywistymi. Wszelkie odstępstwa w realizacji od projektu muszą być akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań zamiennych nie pogarszających jakości robót i zmieniających wynagrodzenia Wykonawcy. Wszelkie rozwiązania zamienne muszą być

zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Roboty powinny spełniać wymagania opisane w opracowaniu: "Warunki techniczne

wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" tom I Budownictwo ogólne.

2.6. Kontrola, badania, odbiór wyrobów, odbiór robót budowlanych, dokumenty odniesienia.

- Stolarka okienna pcw. Sprawdzić prawidłowość osadzenie elementu w konstrukcji, dokładność uszczelnienia ościeżnic, prawidłowość działania elementów ruchomych i zamykających.
- Tynki cementowo - wapienne kat. III na ścianach wewnętrznych i zewnętrznych. Kontroli podlegają: ukształtowanie powierzchni i krawędzi, dopuszczalne odchylenia, powierzchni i krawędzi. Oględzinom należy poddać powierzchnie tynków pod kątem gładkości, występowania wykwitów, zacieków, pęcherzy, które są niedopuszczalne. Tynki należy poddać próbie przyczepności do podłoża.
- Tynki cementowo - wapienne kat. III na ościeżach wewnętrznych. Kontroli podlegają: ukształtowanie powierzchni i krawędzi, dopuszczalne odchylenia, powierzchni i krawędzi. Oględzinom należy poddać powierzchnie tynków pod kątem gładkości, występowania wykwitów, zacieków, pęcherzy, które są niedopuszczalne. Tynki należy poddać próbie przyczepności do podłoża.
- Wykonanie gładzi gipsowych. Kontroli podlegają: ukształtowanie powierzchni i krawędzi, dopuszczalne odchylenia, powierzchni i krawędzi. Oględzinom należy poddać powierzchnie gładzi pod kątem gładkości, występowania wykwitów, zacieków, pęcherzy, które są niedopuszczalne.
- Wymalowania dwukrotne emulsyjne ścian i sufitów z przygotowaniem powierzchni do malowania. Odbiór polega na sprawdzeniu wyglądu zewnętrznego powłok w zakresie barwy, faktury, występowania plam zacieków, prześwitów pęcherzy śladów pędzla, sprawdzeniu powłoki na wycieranie, zarysowanie. Sprawdzić należy również przyczepność farby do podłoża. Kontroli poddać zastosowane materiały.
- Wymalowania dwukrotne olejne elementów metalowych. Odbiór polega na sprawdzeniu wyglądu zewnętrznego powłok w zakresie barwy, faktury, występowania plam zacieków, prześwitów pęcherzy śladów pędzla, sprawdzeniu powłoki na wycieranie, zarysowanie. Sprawdzić przyczepność farby do podłoża. Kontroli poddać zastosowane materiały.
- Okładziny z płytek glazurowanych. Odbiorowi należy poddać: materiały, podłoże, sprawdzić płaszczyzny, odchyłki wypełnienie spoin.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5 mm. powlekanej. Przeprowadzić oględziny wzrokowe zabezpieczenia za pomocą obróbek blacharskich kominów, murów, parapetów, krawędzi dachów, wywietrzników rur kanalizacyjnych, wentylacyjnych itp.
- Rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej. Rynny – przeprowadzić oględziny w zakresie wymiarów, wykonania połączeń, rozmieszczenia uchwyty, usytuowania względem krawędzi okapów, szczelności oraz spadków. Rury spustowe. Przeprowadzić oględziny w zakresie wymiarów, wykonania połączeń, rozmieszczenia uchwyty, szczelności i prostoliniowości - dopuszczalnych odchyłek od pionu.

2.7 Przedmiar i obmiar robót.

- Mury obmierza się w m³ według wymiarów rzeczywistych w konstrukcji.
- Stolarkę okienną obmierza się w m² w świetle ościeży.

- Gładzie gipsowe obmierza się świetle tynków lub podłogi i tynku dokładnością do $0,01 \text{ m}^2$.
- Wymalowania dwukrotne emulsyjne ścian i sufitów z przygotowaniem powierzchni do malowania obmierza się w świetle tynków lub podłogi i tynku z dokładnością do $0,01 \text{ m}^2$.
- Tynki cementowo - wapienne kat. III na ścianach wewnętrznych i sufitach obmierza się w m^2 jako iloczyn długości wymiarów tynkowanych elementów w stanie surowym.
- Tynki cementowo - wapienne kat. III na ościeżach wewnętrznych obmierza się w m jako suma długości tynkowanych ościeży w stanie surowym w zależności od szerokości ościeży.
- Wymalowania dwukrotne olejne wewnętrzne tynków z dwukrotnym szpachlowaniem obmierza się w m^2 wg rzeczywistych wymiarów.
- Wymalowanie dwukrotne olejne rur oblicza się w metrach z uwzględnieniem odpowiedniej średnicy rur.
- Wymalowanie olejne dwukrotne stolarki drzwiowej obmierza się w m^2 w świetle ościeżnicy.
- Licowanie ścian płytkami glazurowymi obmierza się w m^2 według wymiarów rzeczywistych z dokładnością do $0,01 \text{ m}^2$.
- Okładziny z płytek gresowych obmierza się w m^2 według wymiarów rzeczywistych z dokładnością do $0,01 \text{ m}^2$.
- Zamki i okucia drzwiowe obmierza się w sztukach.
- Stolarkę okienną obmierza się w m^2 w świetle ościeżnic.
- Obróbki blacharskie z blachy obmierza się w m^2 jako iloczyn rzeczywistych wymiarów elementów w rozwinięciu.
- Rynny i rury spustowe obmierza się w m, w zależności od średnicy elementów.

2.8 Sposób odbioru robót budowlanych. Zgodnie ze ST Wymagania ogólne.

2.9 Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących. Zgodnie ze ST

2.10 Dokumenty odniesienia: dokumentacja projektowa, normy, aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia.

3. ROBOTY ZIEMNE – dotyczy wykopu jamistego pod nowe przyłącze kanalizacyjne

Zakres robót ziemnych obejmuje:

- Ręczne usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) gr. 15 cm wraz z darnią z załadunkiem ziemi na taczki z odwiezieniem i wyładowaniem przy granicy robót,
- Odwiezienie humusu taczkami poza granicę robót na odległość 40 m,
- Wykop fundamentowy pod ławy i stopy w gruncie kat. III koparką podsiębierną o poj. łyżki $0,15 \text{ m}^3$ z umieszczeniem urobku poza granicą krawędzi wykopu, część do wywozu
- Zasypanie wykopów fundamentowych gruntem piaszczystym oraz żwirowym wraz z jego dostarczeniem,
- Zagęszczenie gruntu piaszczystego po zasypaniu fundamentów zagęszczarkami mechanicznymi.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych powinna być przestrzegana równomierność zagęszczania każdej warstwy gr. 0,3 m na całej jej szerokości przy jednakowej liczbie 3-4 przejść zagęszczarki wibracyjnej w taki sposób aby każdy ślad przejść sprzętu pokrywały ślad poprzedni na szerokość 5-20cm. Zagęszczanie gruntu w wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$.

Roboty ziemne podlegają odbiorowi przez uprawnionego geologa co do zgodności podłoża gruntowego z założeniami projektu oraz inspektora nadzoru inwestorskiego co do zakresu i zgodności ich wykonania z projektem wykonawczym.

4. ROBOTY FUNDAMENTOWE – nie dotyczy

5. ROBOTY MUROWE

Roboty murowe obejmują wykonanie:

- Przewody wentylacyjne i spalinowe z cegły pełnej,
- Ścianek działowych w sanitariatach
- Nadproży nad otworami okiennymi i drzwiowymi.

Przewody wentylacyjne wykonywane będą z cegły pełnej klasy „15” na zaprawie cem.-wap. M-3. Ponad dachem ocieplone styropianem 5 cm, siatka, klej i tynk mozaikowy na zagruntowanym podłożu.

Ścianki działowe w części sanitarnej wykonać należy z bloczków betonu komórkowego gr. 12 na zaprawie cem.-wap. M-3.

Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem polewać lub moczyć wodą.

Do wykonania drzwiowych w murach wewnętrznych konstrukcyjnych na nowe otwory drzwiowe należy stosować nadproża stalowe z dwuteownika 120, natomiast podciągi w przejściach pomiędzy świetlicami z dwuteownika 200. Minimalna długość oparcia wynosić 25 cm z każdej strony.

6. ROBOTY ŻELBETOWE – nie dotyczy

7. ROBOTY CIESIELSKIE I DEKARSKIE

Roboty te obejmują :

- Uzupełnienie drewnianej konstrukcji dachu w miejscach wykonanych nowych kominów – w formie wymianów
- Uzupełnienie pokrycia dachowego z blachy trapezowej T18,
- Wykonanie obróbek blacharskich.

Drewnianą konstrukcję dachu należy wykonać z drewna iglastego klasy C27 wg PN-EN 338:1999 o wilgotności 15%. Przekroje poprzeczne poszczególnych elementów konstrukcyjnych drewnianej więźby dachowej powinny być zgodne z projektem technicznym. Do łączenia poszczególnych elementów drewnianej konstrukcji dachu należy użyć stalowych złączy ciesielskich BMF posiadających Aprobata Techniczną.

Wszystkie elementy drewniane należy przed wbudowaniem zabezpieczyć środkiem ognio- i owadobójczym np. NRO.

Wszystkie obróbki blacharskie zostaną wykonane z blachy stalowej powlekanej w kolorze brązowym.

8. MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWEJ PODCIĄGÓW – przejścia pomiędzy świetlicami

8.1 Wstęp

- **Przedmiot ST**
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych dachu.
- **Zakres stosowania ST**
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót
- **Określenia podstawowe**
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.
- **Ogólne wymagania dotyczące robót**
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

8.2 Materiały

- **Stal**
Do konstrukcji stalowych stosuje się : wyroby walcowane gotowe ze stali klasy I w gatunkach St3S; St3SX; SOSY wg PN-EN 10025:2002
- (1) Dwuteowniki wg PN-EN 10279:2003
Dwuteowniki dostarczane są o długościach:
do 80 mm - 3 do 12 m; 80 do 140 - 3-13 m powyżej 140 mm -3 do 15 m z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m;
do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.
- (3) Blachy
a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994
Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm., szerokościach 160-700 mm i długościach: dla grubości do 6 mm - 6,0 m dla grubości 8-25 mm - do 14,0 m z odchyłką do 250 mm. Tolerancje wymiarowe wg ww. normy
b) Blachy grube wg PN-80/H-92200
Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Zakres	Zalecane formaty mm		
5-12	1000x2000	1250x2500	1500x3000
	1000x4000	1250x5000	1500x6000
	1000x6000		
powyżej 12	1000x2000	1250x2500	1750x3500
		1500x6000	1500x3000

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy

8.2.1 Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek

- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

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

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

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

8.2.3 Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

8.2.4 Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych ER-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody średnio otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
 - spełniać wymagania norm przedmiotowych
 - opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

8.2.5 Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy: dla średnic 8-16 mm - 4.8-11 dla średnic powyżej 16mm - 5.6-11

* stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998

* tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997

* własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997

(2) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 ", własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 - częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

(3) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

8.2.6 Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg projektu wykonawczego

• Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyladowywane żurawiami. Do wyladunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

8.3 Badania na budowie

- Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.
- Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:
 - jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
 - zgodności z projektem,
 - zgodności z atestem wytwórni
 - jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
 - jakości powłok antykorozyjnych.
 Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

8.4 Sprzęt – nie dotyczy

8.5 Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.3.

8.6 Wykonanie robót

8.6.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

8.6.2. Montaż konstrukcji

Montaż elementów – płatwie należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi.

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania. Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

Uzupełnieniem niniejszej specyfikacji w kwestii zakresu robót jest projekt wykonawczy z przedmiarem robót.

8.7 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Roboty podlegają odbiorowi.

8.8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.

Ogólne badania i wymagania.

9. TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

Na wewnętrznej powierzchni ścian ceglanych należy wykonać tynki wewnętrzne cementowo-wapienne kat. III, składające się z trzech warstw: obrutki, narzutu i gładzi. Mur z cegły przewidziany do otynkowania powinien być wykonany na niepełne spoiny, tzn. nie zapelnione zaprawą na głębokość 5-10mm od lica muru.

W pomieszczeniach zaplecza kuchni oraz w sanitariatach do wysokości drzwi należy ściany wykleić płytkami glazurowanymi gat. I o wym. 20x25 cm w kolorach jasnych. Płytki klejone będą zaprawą klejową do powierzchni uprzednio wykonanych tynków.

Pozostała powierzchnia ścian oraz sufity pomieszczeń malowane będą trzykrotnie farbami akrylowymi.

Wszystkie roboty tynkarskie i malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż 5⁰ pod warunkiem, że w czasie nocy temperatura nie spada poniżej 0⁰.

Tyki powinny być wykonywane zgodnie z normą PN-70/B-10100 „ Roboty tynkowe. Tyki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Wyklejanie płytek glazurowanych na ścianach pomieszczeń powinno być wykonane zgodnie z PN-75/B-10121 „ Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze”.

10. POSADZKI I PODŁOŻA

Podłóża i posadzki wykonywane będą na podłożu gruntowym oraz na powierzchni istniejących podkładów betonowych.

W części korytarza należy uzupełnić podsypkę z piasku i zagęścić ją mechanicznie do stopnia zagęszczenia $I_s = 0,97$. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać podkład z betonu kl. B-15 gr.6 cm. Na podkładzie tym należy wykonać warstwę izolacji przeciwwilgociowej z jednej warstwy papy termozgrzewalnej podkładowej po uprzednim przesmarowaniu suchego podłoża betonowego bitumicznym środkiem gruntującym. Na izolacji tej należy ułożyć płyty styropianu FS-20 gr. 5 cm. Na warstwie styropianu należy wykonać posadzkę cementową gr. 6 cm zbrojoną siatką 10x10cm z drutu \varnothing 3 mm.

Na podkładzie betonowym istniejącym warstw podkładowych pod posadzki będzie następująca :

- Paraizolacja z folii PE gr. 02 mm,
- Styropian FS-20 gr.5 cm,
- Posadzka z zaprawy cementowej gr. 6 cm zbrojona siatką stalową 10x10 cm

Na posadzce cementowej można układać płytki z gresu antypoślizgowego o wym. 30x30 cm na zaprawie klejowej z cokolikiem wys. 15 cm na ścianach.

Podkłady z materiałów sypkich – pod podłogi na podłożu gruntowym na podkład zastosować zagęszczaną warstwę żwiru i piasku . Sposób postępowania przy układaniu i zagęszczaniu – jak przy robotach ziemnych . Podłoże gruntowe musi mieć odpowiednią wytrzymałość oraz ograniczoną do minimum ścisłość .

Podkład betonowy ułożyć bezpośrednio na podkładach z materiałów sypkich I warstwę gr. 8 cm – chudy beton, a po wykonaniu izolacji przeciwwilgociowej z 2 x folii budowlanej. Powierzchnię rozłożonego betonu zatrzeć na ostro.

Posadzki cementowe - posadzki na spoiwie cementowym wykonywać po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego, tynkach i instalacjach, w temperaturze pomieszczenia nie niższej niż 5°C na podłożu trwałym, nieodkształcalnym o czystej i szorstkiej powierzchni. Układać je metodą „świeże na świeże”, tj. bezpośrednio po jego wstępnym stwardnieniu.

W posadzkach z zaprawy cementowej, mieszanki betonowej lub lastrykowej maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekraczać 1/3 grubości posadzki. Mieszanke betonową, zaprawę cementową lub lastrykową dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko. Przez 7 dni od ułożenia posadzki chronić ją przed wysychaniem, przez 3 dni przed chodzeniem, a 28 dni chronić przed mrozem.

Posadzkę lastrykową utrzymaną w stanie wilgotnym przez co najmniej 5 dni wstępnie oszlifować aż do uzyskania widoczności poszczególnych ziaren kruszywa. Oczyszczoną posadzkę wyszpachlować zaczynem cementowym i po minimum 5 dniach powtórnie szlifować. Czystą i suchą powierzchnię posadzki natrzeć olejem lnianym.

Posadzki z płytek z kamieni sztucznych wykonywać po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego, tynkach i instalacjach, w temperaturze pomieszczenia nie niższej niż 5°C na podłożu trwałym, nieodkształcalnym o czystej i szorstkiej powierzchni. Temperaturę zapewnić na kilka dni przed rozpoczęciem układania oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy. Materiały do wykonania posadzki dostarczyć do pomieszczenia o wymaganej temperaturze min. 24 godziny wcześniej. Przejrzeć płytki pod względem tego samego rodzaju, barwy, typu i gatunku. Do układania płytek zastosować zaprawę. Posadzkę układać na suchym podkładzie. Szerokość spoin – 1-2 mm – jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Przebieg spoin – prostoliniowo.

Dopuszczalne odchylenie linii spoin od linii prostej – nie więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Wypełnienie spoin – po kilku dniach od ułożenia – rzadką zaprawą 1:1 lub 1:2 po wcześniejszym zwilżeniu posadzki wodą. Posadzkę wykończyć przy ścianach cokolikiem z płytek.

Powierzchnia posadzki powinna być równa, pozioma lub o określonym spadku. Prześwity między dwumetrową łatą kontrolną a posadzką – nie większe niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku – nie większe niż +/- 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki.

11. IZOLACJE TERMICZNE

11.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu izolacji termicznych. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

11.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót izolacyjnych, polegających na wykonaniu izolacji termicznych.

Szczegółowy zakres robót według kosztorysowego Przedmiaru Robót.

11.3. Materiały

Płyty z wełny mineralnej półtwardej gr. 2 x 10 cm pomiędzy na stropie parteru

Zastosowanie: ocieplenie stropu

Wyrób: Niepalny

Zastosowane materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm i świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. W szczególności powinny odznaczać się:

a/ niskim współczynnikiem przewodności cieplnej

- b/ małą gęstością objętościową
- c/ małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania jak i użytkowania
- d/ dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu
- e/ odporność na wpływy biologiczne
- f/ odporność na preparaty chemiczne, z których się stykają
- g/ brakiem wydzielania substancji toksycznych.

Zależnie od zastosowania użyte materiały powinny mieć dostateczną wytrzymałość na działanie obciążenia użytkowego oraz wymaganą odporność ogniową.

11.4. Wykonywanie robót

Wykonywanie warstw izolacyjnych – strop parteru na poddaszu

Wszystkie warstwy izolacyjne należy wykonać ściśle z zasadami wiedzy technicznej.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót izolacyjnych należy sprawdzić jakość i stopień wilgotności materiału izolacyjnego.

Przy wykonywaniu robót należy ściśle trzymać się instrukcji technologicznych wykonywania robót opracowanych przez producentów materiałów i systemów ociepleń.

11.5. Kontrola jakości

1. Odbiory materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę.

Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2. Odbiory międzyfazowe

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- a/ po przygotowaniu podłoża pod izolację
- b/ po wykonaniu każdej warstwy izolacji w izolacjach warstwowych.

Odbiór powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie materiałów
- b/ sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża
- c/ sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- d/ sprawdzenie uszczelnienia izolacji.

11.6. Odbiór końcowy robót izolacyjnych

Odbiór izolacji powinien obejmować:

a/ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

b/ sprawdzenie prawidłowości ukształtowania warstw izolacyjnych,

c/ sprawdzenie połączenia warstw płyt izolacyjnych i z podkładem (przez oględziny naciskanie lub opukiwanie).

Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów izolacyjnych; badania należy wykonać przez oględziny.

12. ROBOTY Z GIPSU I PREFABRYKATÓW GIPSOWYCH – nie dotyczy

13. STOLARKA DRZWIOWA

1. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zamontowaniem:

1. Montaż ościeżnic regulowanych i stolarki drzwiowej.

2. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej SST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST „Wymagania Ogólne”.

3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

13.1. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST.

Stolarka drzwiowa

Drzwi wewnętrzne lokalowe w okleinie naturalnej dęb rustykalny i ościeżnicą stalową. Skrzydło powinno posiadać dodatkowe wzmocnienie wewnętrznym ramiakiem. Skrzydło powinno być pełne boniowane i wykonane w wersji przylgowej.

Skrzydło powinno posiadać min. trzy zawiasy, zamek z wkładką patentową, maskujące progiem drewnianym.

Wymagane dokumenty:

-Aprobata techniczna ITB,

-Atesty higieniczne.

13.2 Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.

13.3. Transport.

Ogólne wymagania odnośnie transportu podano w ST.

13.4. Wykonanie robót.

Zgodnie z wymaganiami aprobat technicznych producentów.

Prawidłowy montaż stolarki budowlanej jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na długotrwałe, bezproblemowe oraz przyjemne użytkowanie.

Montaż przeprowadzony niezgodnie z prawidłami sztuki budowlanej może prowadzić do wypaczenia elementów konstrukcyjnych. Potrzebne materiały pomocnicze do montażu stolarki. Producent zaleca osadzenie ościeżnic w ościeżu.

Wzrokowa kontrola położenia trzpieni zawiasów jest niezbędna.

Po zdjęciu skrzydeł i zamocowaniu kotew montażowych, ościeżnicę bez skrzydeł wstawia się w otwór w murze i unieruchamia za pomocą drewnianych rozpór i klinów.

Następną czynnością jest unieruchomienie ościeżnicy za pomocą drewnianych klinów.

Klinowania dokonujemy w obszarze naroży ościeżnicy. Po ustawieniu ościeżnicy w otworze należy sprawdzić:

- pion i poziom ościeżnicy,
- zmierzyć długość przekątnych ościeżnicy,
- usytuowanie ościeżnicy w stosunku do lica ściany.

Należy pamiętać, że maksymalne odchyłki mogą wynosić:

- od pionu i poziomu max. 1 mm na długości 1 m, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości,
- w przypadku przekątnych max. 3 mm,
- przy usytuowaniu w stosunku do lica ściany max. 5 mm.

Jeżeli wszystkie powyższe warunki są spełnione mocujemy ościeżnicę w otworze. Należy zwrócić uwagę na mocne i właściwe przykręcenie kotew do muru. Następnie należy założyć skrzydło i sprawdzić poprawność jego działania. Może zajść potrzeba jego regulacji.

Piankowanie.

Kolejną czynnością jest wypełnienie luzu bocznego pianą montażową. Należy stosować się ściśle do zaleceń producenta pianki. Zaleca się stosowanie niskorozprężnych pian montażowych oraz odpowiednie ich dobranie w zależności od pory roku (letnia lub zimowa pianka).

Przed piankowaniem należy wcześniej zwilżyć wodą ościeżnicę i oścież, co w decydujący sposób poprawi przyczepność piany uszczelniającej i właściwe jej pęcznienie.

Odpowiednie wypełnienie luzu między ościeżnicą a ościeżem zapewnia szczelność na przenikanie powietrza, izolacyjność cieplną i akustyczną na poziomie zbliżonym do okien, a izolacyjny materiał wypełniający jest zabezpieczony przed zawilgoceniem wodą lub parą wodną.

Po wykonaniu montażu przez ok. 12 godzin zabrania się jakiegokolwiek ingerencji przy stolarcze. Gdy pianka montażowa stężeje, należy usunąć kliny i wypełnić luki pianką.

Zamontować zawiasy dokręcając je kluczem imbusowym, zawiesić skrzydło drzwiowe, uzbroić w klamkę, szyldy i zamek z wkładką patentową.

W razie potrzeby dokonać regulacji po czym zaślepić otwory plastikowymi korkami w odpowiednim kolorze. Po sprawdzeniu działania drzwi usunąć w razie potrzeby wkładkę z tworzywa w zaczepie zamka i zamontować kieszeń zamka. Po zamontowaniu stolarki należy wykonać obróbki murarskie i tynkarskie ościeży w sposób zapewniający ciągłość i jednolitość faktury powierzchni ściany.

13.5. Kontrola jakości.

Przy odbiorze końcowym montażu stolarki drzwiowej należy przeprowadzić następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinno być przeprowadzone przez porównanie zamontowanej stolarki z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru.
- Sprawdzenie atestów dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie użytych materiałów,
- Sprawdzenie stanu technicznego stolarki i ślusarki (w szczególności, okucia, inne akcesoria itp.),
- Sprawdzenie przygotowanych ościeży w murach
- Sprawdzenie osadzonej stolarki w murze (prawidłowe działanie okuć, prawidłowe zamykanie i otwieranie skrzydeł stolarki i elementów segmentowych wrót, prawidłowe uszczelnienie między ościeżą i ościeżnicą),
- Podczas odbioru należy sprawdzić wszystkie zalecenia podane przez producentów wbudowywanych wyrobów.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymogami kontraktu. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

13.6 Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) zamontowanych drzwi, ścianek.

13.7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

13.8. Przepisy związane1. Normy

PN-B-10085:2001 "Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania".

2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania.

Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych.

Aprobata ITB.

14. STOLARKA OKIENNA - nie dotyczy**15. STOLARKA ALUMINIOWA – nie dotyczy****16. MALOWANIE**

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

1. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie poniższych czynności:

-Malowanie tynków wewnętrznych farbą emulsyjną

2. Określenia podstawowe

Określenia w ST są zgodne z obowiązującymi normami

3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru wyznaczonego przez Inwestora.

16.1 Materiały1. Woda PN-EN 1008:2004)

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

2. Farba emulsyjna

Należy stosować farby wytwarzane fabrycznie. Farba powinna posiadać świadectwo dopuszczeniowe. Farbę emulsyjną należy dobrać tak aby nie tworzyła konfliktu z podłożem. Np.: farba emulsyjna na poliocianie winylu nie może być stosowana na podłożu alkalicznym. Należy odczekać ok. 4-6 tygodni od wykonania tynków.

Farba musi posiadać świadectwo dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie.

16.2. Sprzęt

Roboty malarskie można wykonywać przy użyciu pędzli, wałków lub agregatów malarskich.

16.3 Transport

Farby należy transportować w opakowaniach firmowych. Farby należy transportować przy temperaturze powyżej + 5 st C.

16.4 Wykonanie robót

1. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z ST – tynki i okładziny ścian

2. Wykonanie robót

- Roboty malarskie mogą być wykonywane po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych.
- Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż:
 - Farba emulsyjna – 4%
- Wewnątrz budynku pierwsze malowanie należy wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających:
 - Wykonaniu podkładu pod wykładziny podłogowe
- Drugie malowanie można wykonać po :
 - Ułożeniu posadzek

3. Gruntowanie

Emulsję gruntującą nanosić na podłoże w postaci nie rozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach, do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą w proporcji 1:1.

Farba emulsyjna- gruntuje się rozcieńczoną farbą emulsyjną w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby , z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

4. Malowanie farbami emulsyjnymi.

Malowanie można przeprowadzać pędzlem, wałkiem lub z agregatu. Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho oraz szorowanie, a także na reemulgację.

Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni. Barwa powłok

powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

16.5 Kontrola jakości

Roboty malarskie kontrolowane są po ich wykonaniu:

- Dla farb emulsyjnych po 7 dniach

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza powyżej +5 st C.i wilgotności powietrza mniejszej niż 65%.

Kontrola obejmuje sprawdzenie:

- Wyglądu zewnętrznego
- Zgodności barwy z projektem lub ustaleniami z inwestorem
- Doboru właściwych farb

16.6 Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu oraz zmian zaaprobowanych przez Inwestora, Inspektora nadzoru lub projektanta i sprawdzonych w naturze.

16.7 Odbiór robót

Odbiór robót malarskich polega na:

- Sprawdzeniu Wyglądu zewnętrznego powłok malarskich.
- Sprawdzeniu odporności powłoki na wycieranie polegającym na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzeniu przyczepności powłoki do podłoża przez wykonanie próby ostrym narzędziem o ostrzu chirurgicznym.
- Sprawdzeniu odporności na zmywanie wodą polegającym na zwilżeniu badanej powierzchni przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką ze szczeciny lub szmatką. Powłoka jest odporna na zmywanie wodą jeśli na szczotce lub szmatce nie pozostaną ślady farby oraz gdy po wyschnięciu zmytej powierzchni powłoki nie wystąpią na niej smugi, plamy, zmiany barwy lub połysku w stosunku do powierzchni nie poddanej próbie.
- Sprawdzeniu odporności na zmywanie wodą z mydłem - jak wyżej lecz wodę należy zmieszać z mydłem.

Wynik sprawdzenia jakości robót powinny być wpisany do protokoły częściowego. Jeśli wyniki posiadają pozytywny wynik w każdym punkcie to prace mogą być odebrane. Jeżeli nie – to powierzchnię malarską należy usunąć i wykonać jeszcze raz lub poprawić przez kolejne malowanie – czynność tą należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

17. ROBOTY ŚLUSARSKO – KOWALSKIE – nie dotyczy

18. ELEWACJA BUDYNKU

Wykonanie elewacji budynku przyjęto metodą „lekka mokra” polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian bezspoinową powłoką składającą się z następujących warstw:

- warstwa styropianu gr 15 cm przyklejona za pomocą masy klejącej z dodatkowym zastosowaniem łączników mechanicznych stanowiąca termoizolację
- siatka z włókna szklanego przyklejona masą klejącą stanowiąca zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz spełniająca rolę zbrojenia układu
- zewnętrzna masa elewacyjna stanowiąca wykończenie układu oraz nadająca elewacji walory estetyczne
- malowanie elewacji farbą ceramiczną termoizolacyjną

Roboty elewacyjne obejmują następujące etapy:

- prace przygotowawcze
- mocowanie płyt styropianowych
- wykonanie warstwy zbrojeniowej
- wykonanie warstwy tynku zewnętrznego

18.1. Prace przygotowawcze

W ramach prac przygotowawczych należy dokładnie sprawdzić powierzchnię ścian oraz zdemontować obróbki blacharskie.

Podstawowym warunkiem przy stosowaniu omawianej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno spełniać wymagania gwarantujące odpowiednią przyczepność powłoki ocieplającej do jego powierzchni.

Roboty ociepleniowe można prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze nie mniejszej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie większej niż $+25^{\circ}\text{C}$.

18.2 Mocowanie płyt styropianowych

Przed przystąpieniem do mocowania płyt ze styropianu należy wykonać próbne przyklejenie próbek do podłoża w kilku różnych miejscach. Pozwoli to po wykonaniu ręcznego odrywania próbki po 4 do 7 dniach na stwierdzenie czy wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające. Próbkę może się odrywać jedynie w warstwie styropianu. Ościeża okienne należy ocieplić płytami gr. 3cm.

Według BN-91/6363-02 płyty styropianowe powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- wymiary nie większe niż $50\text{cm} \times 100\text{cm} \pm 3\%$
- struktura zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki
- powierzchnia płyt szorstka po krojeniu z bloków
- krawędzie płyt proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań
- wytrzymałość na zrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 80kPa dla każdej próbki

Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej 8 tygodni.

Materiałem mocującym płyty styropianowe do podłoża jest warstwa kleju. Jest on dostępny w postaci proszku pakowanego w worki po 25kg. Klej należy mieszać z czystą wodą używając mieszadła elektrycznego aż do uzyskania łatwo rozprzodkującej się, pozbawionej grudek masy. Tak przygotowaną masę klejową należy zużyć w ciągu 3 godzin. Przy klejeniu płyt styropianowych zużycie kleju wynosi około 4kg/m².

Klej nakłada się ręcznie na obrzeża płyty w kształcie ćwierćwałka szer. 5cm oraz w kilku punktach w środku 3÷5. Grubość warstwy nakładanego kleju uzależniona jest od równości podłoża, nie powinna jednak przekraczać 2cm.

Powierzchnie boczne płyt styropianowych nie mogą być zabrudzone klejem, tak aby wyeliminować tzw. mostki termiczne.

Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy bezzwłocznie przyłożyć ją do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Płyty styropianowe należy kleić na styk lub na zakład przy płytach frezowanych.

Niedopuszczalne jest istnienie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3mm, dlatego w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię po 2÷3 dniach przeszlifować packami wyłożonymi papierem ściernym lub szlifierką do styropianu.

Elementem uzupełniającym mocowanie płyt styropianowych do podłoża są rozporowe kołki plastikowe $\phi 10\text{mm}$, które należy zakotwić w ścianie na głębokości min. 5÷6cm po 2÷3 dniach od przyklejenia płyt. Kołnierze kołków o średnicy 50mm powinny być wciśnięte w warstwę styropianu na całą swoją grubość.

Płyty należy przyklejać od dołu do góry, spoiny między płytami powinny się mijać. Spoiny większe niż 2 mm należy wypełniać klinami z materiału izolacyjnego, a spoiny do 2mm można wypełnić pianką poliuretanową. Niedopuszczalne jest wypełnienie spoin klejem szpachlowym.

18.3. Wykonanie warstwy zbrojonej

Dla zabezpieczenia płyt styropianowych i stworzenia stabilnego podkładu pod warstwę tynku należy wykonać warstwę zbrojoną z siatki z włókna szklanego zatopioną w warstwie zaprawy klejowej. W tym celu powierzchnię styropianu należy pokryć warstwą zaprawy klejowej rozprzodkując ją pacą pionowymi pasami o szerokości rolki siatki zbrojącej czyli ok. 1,0 m. Następnie należy zatopić w warstwie kleju siatkę z włókna szklanego i wygładzić powierzchnię przy pomocy nadmiernie wyciśniętego kleju. Siatkę mocować należy tak, aby pasy zachodziły na siebie przynajmniej na 10cm. Pokazano to na rysunkach szczegółowych. Szerokość siatki powinna być tak dobrana aby możliwe było oklejenie występujących ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być dodatkowo wzmocnione poprzez naklejenie listew narożnikowych aluminiowych z siatką. Narożniki aluminiowe z siatką należy stosować na wszystkich narożnikach czyli na krawędziach wypukłych.

Ponadto dodatkowe wzmocnienie warstwy zbrojonej należy wykonać przy narożnikach otworów poprzez naklejenie dodatkowych ukośnych pasów siatki o wym. 25×35 cm.

Całą powierzchnię warstwy zbrojonej należy dokładnie wyrównać pacą metalową do otrzymania równej, gładkiej faktury.

18.4 Wykonanie warstwy tynku zewnętrznego

Wyprawę tynkarską można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego. Prace można prowadzić w temperaturze od +5 do +25°C.

Wykonanie warstwy tynku zewnętrznego należy poprzedzić wykonaniem warstwy podkładowej płynem gruntującym. Kolor płynu gruntującego należy odpowiednio dobrać do koloru wyprawy tynkarskiej. Podkład nanosi się na podłoże wałkiem lub pędzlem pozostawiając do wyschnięcia co trwa około 12 godzin.

Po wykonaniu podkładu nie wcześniej jednak niż po 24 godzinach można przystąpić do nanoszenia tynku zewnętrznego wg projektu kolorystyki elewacji.

Projekt przewiduje wykonanie warstwy tynku akrylowego średnioziarnistego- 2 mm o fakturze „baranka” barwionego w masie w technologii lub innej o podobnych właściwościach.

Tynk z masy nanosi się pacą ze stali nierdzewnej. Grubość nakładanej warstwy powinna odpowiadać wielkości maksymalnego ziarna tynku. Tynk należy zacierać pacą z PCV ruchami kolistymi dla uzyskania faktury „baranka”.

Na linii styku kolorów w celu ochrony tynku przykleja się taśmę malarską. Sąsiadujące ze sobą kolorowe powierzchnie wykonuje się w odstępie 24 godzin.

Alternatywnie projekt przewiduje wykonanie powłoki tynku polimerowo-mineralnego średnioziarnistego- 2mm o strukturze „baranka”, który nie jest barwiony w masie- kolor naturalny W005. Tynk taki należy przemaalować farbą silikonową. Tynk polimerowo-mineralny może być wykonany wg innej technologii o podobnych właściwościach. W takim przypadku farbę nakłada się cienką warstwą na suchą powierzchnię tynku wałkiem lub pędzlem. W normalnych warunkach wystarczy położenie dwóch warstw farby w odstępach 12 godzinnych potrzebnych na wyschnięcie.

PN - 65/B- 14503 Zaprawy budowlane cementowo - wapienne.

PN- 65/B- 14504 Zaprawy budowlane cementowe.

PN - 88/B- 30000 Cement portlandzki.

PN- 88/B-04300 Cement metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.

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

PN - 86/B-320020 Wapno.

PN - 79/B- 16711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw.

PN- 86/B-0,6712 Kruszywa mineralne do betonu.

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

PN- 88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN- 72/H-97053 Malowanie konstrukcji stalowych ogólne wytyczne.

PN- 77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej.

BN-80/6733-09 Spoiwo gipsowe specjalne.

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

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-EN 12350:2002 Część 1 do 7 badania mieszanki betonowej.

PN-EN 12390:2002 Część 1 do 8 Badania betonu

18.5 Malowanie elewacji farbą ceramiczną

18.5.1 Opis produktu

Gotowa do stosowania powłoka fasady dla zabytkowych podłoży budowlanych, które bazują na termo ceramicznej funkcji membran.

18.5.2 Zakres stosowania

Odporna powłoka dla tynków wapiennych, cementowo – wapiennych i cegły w zasięgu zewnętrznym. Na podstawie specjalnego składu wynika szereg energetycznych zakresów zastosowania w letniej jak i zimowej ochronie.

18.5.3 Właściwości specyficzne produktu

Zmienne dyfuzyjne przenikanie, wysoka odporność w stosunku do agresywnych wpływów środowiska jak smogi i ozon, gazy odlotowe i wolne od rozpuszczalników, wysoka trwałość na promienie UV i odporne na działanie czynników atmosferycznych, odbijająca, bardzo wysoka trwałość odcienia barwy, trudno zapalny, regulujący wilgotność.

18.5.4 Parametry techniczne

- odbicie światła słonecznego : wg DIN 67507, przy bieli 86%
- gęstość wg DIN 53217 – 2 1,01kg/dm³
- połysk: tępy – mat wg DIN EN 13 300
- ziarnistość : drobna wg DIN EN 13 300
- odporność na ścieranie mokre : klasa 2 wg DIN EN 13 300
- stosunek kontrastu - zdolność krycia : klasa 2 wg DIN EN 13 300

18.5.5 Wskazówki do obróbki krycia

Farba powinna być naniesiona wszystkich nośnych, czystych, suchych nowych i starych tynkach i nienaruszonych starych powłokach. Celem zagwarantowania właściwości energetycznych muszą być zapewnione dyfuzyjne, otwarte cechy podłoża.

18.5.6 Przygotowanie podłoża

- surowe tynki, powierzchniowe, stare – CZYŚCIĆ
- tynki wapienne nowe : zagruntować
- tynki cem. – wapienne, nowe : fluatować, gruntować
- nie nośne stare powłoki : zależnie od materiału powierzchniowego, powłoki zmywać lub usunąć pod wysokim ciśnieniem względnie para grzejną
- podłoża z zakłóconą przyczepnością : zmywać, zługować, zeszlifować

18.5.7 Obrabianie

Obrabianie może następować w metodzie malowania lub rolowania. Przy pierwszym powlekaniu konieczne są dwa malowania. Farba gotowa do użycia. Przy obróbce należy zwracać uwagę, że minimalna temperatura błony filmowej (5° C) nie została przekroczona. Ważne to jest także dla całego okresu suszenia. Przed użyciem i po dłuższym przerywaniu prac materiał należy krótko mieszać wirem silnikowym. Przy podłożach gromadzących wodę, gdzie istnieje podejrzenie wysokiej pozostałości wilgoci, należy po pierwszym powlekaniu odczekać. Jeśli to ma miejsce, dalsze powlekanie może nastąpić dopiero po wysuszeniu. Czas suszenia pomiędzy poszczególnymi powlekarniami powinien wynosić 12 godz. Farba dopiero po 36 godz. ma całkowicie wykształcone właściwości.

18.5.7 Zużycie

Zużycie to ok. 300 ml / m² na gładkich, nie silnie wsysających podłożach. Ilość zużycia są zależne od struktury i zdolności wsysania podłoża, w przeciwnym razie ustalenie przez malowanie próbne.

18.5.8 Czyszczenie narzędzi

Rolki i pędzle natychmiast po użyciu spłukiwać wodą.

18.5.9. Odcienie barwy

Produkt może być cieniowany w systemie farb RAL

18.5.10 Przechowywanie i transport

Produkt przechowywać i transportować w chłodzie, ale wolne od mrozu. Zaczęte pojemniki dobrze zamknąć i możliwie prędko przerabiać. Przechowywać od daty produkcji 12 miesięcy.

18.5.11 Usuwanie odpadów

Do utylizacji oddać tylko opróżnione pojemniki. Resztki produktu oddać w odpowiednich składowiskach.

18.5.12 Wskazówki bezpieczeństwa

Użytkownik kupujący ma w każdym przypadku przed użyciem materiał sprawdzić na budowie w warunkach praktycznych. Nie wylewać do kanalizacji, ścieków lub do ziemi. Trzymać z dala od żywności, napojów. Chronić skórę i oczy przed spryskaniem.

19. INSTALACJA WEWNĘTRZNA SANITARNA

19.1 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót budowlano-instalacyjnych jest wykonanie instalacji wewnętrznych w obiekcie.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- instalacji wodociągowej
- instalacji kanalizacyjnej
- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji gazowej
- kotłowni gazowej

19.2 Wyszczególnienie i opis robót towarzyszących.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób szczelności i badań wszystkich instalacji zgodnie z aktualnymi normami. Próby instalacji podlegają odbiorowi przez inspektora nadzoru. Wykopy pod kanalizację wewnętrzną głębsze niż 0,5m. należy zabezpieczyć balami drewnianymi gr 5cm. układanymi pionowo rozpartymi krawędziakami 14x14cm.

Wykonawca przed złożeniem oferty na wykonanie przedmiotowego zadania powinien zapoznać się z projektem budowlano-wykonawczym ponieważ część wymagań co do materiałów i wykonania robót nie zawartych w przedmiarze oraz specyfikacji opisane są w tym projekcie. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu powykonawczego (inventaryzacji) wszystkich przewodów ulegających zakryciu. Materiały i urządzenia z demontażu należy przekazać inwestorowi. Materiały metalowe i żeliwne nie nadające się do dalszego wbudowania (po stwierdzeniu komisyjnym) wykonawca na zlecenie inwestora dostarczy do punktu skupu złomu. Należy przeprowadzić dezynfekcję instalacji wodociągowej i poddać badaniu w „sanepidzie” jakość wody.

19.2 Informacje o terenie budowy

Przedmiotowa inwestycja w której będą prowadzone prace instalacyjne zlokalizowana jest na działkach Gminy w Jasienicy. Dojazd na plac budowy odbywać się będzie z drogi publicznej.

19.3 Wspólny Słownik Zamówień

Słownik główny:

45232460-4 Roboty sanitarne

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45331110-0 Instalowanie kotłów

45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

45321000-3 Prace dotyczące wykonania izolacji termicznej

45332300-6 Instalacje kanalizacyjne z rur z tworzyw sztucznych

19.4 Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są powszechnie znane i zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz literaturą techniczną.

19.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami w zeszytach WTWiO dla poszczególnych instalacji, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru oraz sztuką budowlaną.

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

1. Postanowienia ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniem Kontraktu. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych oraz muszą spełniać standardy określone w przytoczonych normach. Powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem. Rury z PE i PVC należy chronić przed promieniami słonecznymi.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów, ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami np. pęknięcia. Podłoże na którym składowane są rury musi być równe, tak aby rura była podparta na całej długości, wysokość stosu nie przekraczać 1,0 m.

Dostarczoną na budowę armaturę uprzednio należy sprawdzić na szczelność.

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia,
- wrzeciona zaworów nie są skrzywione,
- armatura jest wewnątrz czysta a zawór dochodzi do położenia zamknięcia,
- uszczelnienie odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Armaturę należy składować w magazynie zamkniętym.

Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione. Szczeliwo, łączniki, i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w skrzyniach lub pojemnikach.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych. Inżynier kontraktu jest zobowiązany to sprawdzenia zgodności wbudowywanych materiałów z wyżej wymienionymi dokumentami. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Ilość materiałów jest podana w przedmiarze a opis w projekcie budowlano-wykonawczym. Materiały zastosowane do instalacji wodociągowej muszą być wytrzymałe 10bar. Wszystkie materiały nie mogą ukazywać oznak wszelkiego rodzaju uszkodzeń.

Materiały i urządzenia zastosowane w instalacji c.o i w kotłowni powinny być odporne na temp. 90°C.

Materiały stosowane do montażu robót instalacyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub

- deklarację zgodności z z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie użyte nazwy materiałów armatury i urządzeń w projekcie posłużyły do określenia parametrów technicznych oraz jakości (tak należy je traktować). Wykorzystane w czasie budowy materiały, urządzenia i armatura o innych nazwach, muszą bezwzględnie posiadać identyczne dane techniczne oraz porównywalną jakość wykonania.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą pochodzić z krajów Unii Europejskiej.

2. Materiały użyte do wykonania inwestycji

2.1. Materiały do instalacji wod-kan.

2.1.1 Rury

- a). rury miedziane dopuszczone do kontaktu z wodą pitną zgodne z normą PN-EN 1057, łączenie rur za pomocą lutowania miękkiego, pod posadzką za pomocą lutu twardego.
- b). Rury instalacyjne PE-AL.-PE
- c). rury kanalizacyjne kielichowe z PVC-U spełniające wymogi normy PN-EN 1329-1:2001 i PN-EN1329-2:2002 łączone na uszczelkę gumową i wcisk, w zakresie średnic ϕ 50- ϕ 160 mm
- d). rury kanalizacyjne PE wg wymagań normy PN-EN 1519-1:2002 i PN ENV 1519-2:2002

2.1.2. Armatura

- a). baterie umywalkowe i zlewozmywakowe jednouchwytowe, z głowicą ceramiczną, niklowane ϕ 15 mm spełniające wymogi normy PN-78/M-75114, przy bateriach stojących montować zawory odcinające natynkowe, kątowe
 - b). zawory czerpalne ze złączką do węża ϕ 15 mm spełniające wymogi normy PN-75/M-75208
 - c). zawory odcinające kulowe, obudowa-mosiądz niklowany, gniazdo uszczelniające PTFE, kula mosiądz chromowany
 - d). zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA, korpus i gniazdo mosiężny, sprężyna i pierścień mocujący-stal nierdzewna, ciśnienie nominalne 10bar.
 - e). filtr siatkowy z zaworem upustowym o średnicy otworów sitka 500mikronów
- Armatura sanitarna powinna spełniać wymagania techniczne zawarte w normie PN-EN 200, PN-93/M-750020, PM/M-75110-11, PN/M-751113do19, PN/M 75123do26, PN/M-75144, PN/M75147, PN/M-75150, PN/M75167, PN/M75172, PN/M75180. PN/M75206.

2.1.3. Przybory i urządzenia sanitarne

- a). wpusty ściekowe (kratki) ϕ 50 mm z kołnierzem izolacyjnym, teleskopowy wkład, nierdzewna kratka, spełniające wymogi normy PN-EN 1253-1÷4:2002
- b). rury wywiewne PVC ϕ 110 mm spełniające wymogi normy PN-88/C-89206
- c). czyszczak kanalizacyjny PVC ϕ 110 mm (posiadający aktualny certyfikat dopuszczeniowy)
- d). umywalki ceramiczne koloru białego o wymiarach 50 x35cm, w standardzie nie niższym niż koło serii nova wg PN-79/B-12634
- e). ustępy ceramiczne koloru białego ze zbiornikiem płuczącym (ceramicznym)- kompakt PN-79/B-12638, gatunek I, z powłoką uszlachetniającą ceramikę zapobiegającą powstawaniu osadu, z płuczką ceramiczną 6l. W wbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym dwudzielnego spłukiwania 3l. lub 6l.

Pozostałe wymagania dla przyborów i urządzeń zgodnie z normami wymienionymi punkcie 10 niniejszej specyfikacji

Przybory zastosowane w wc dla inwalidów powinny być przystosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Pomieszczenie to wyposażać w uchwyty przy umywalce i wc jeden stały i jeden podnoszony, natrysk wyposażać w siodełko i uchwyt stały w kształcie L.

2.2. Materiały do instalacji gazowej.

2.2.1. Rury

- a) rury stalowe czarne bez szwu wg PN-80/H-74219 łączone poprzez spawanie (końce łączonych rur powinny mieć gwint rurowy stożkowy zgodny z normą PN-73/M-02031)
- b) rury ochronne przez przegrody wykonać z rur stalowych ze szwem wg PN-79/H-74224
- c) wymiary łączników z żeliwa ciągliwego zgodnie z normą PN-76/H-74392 służących do podłączenia armatury i urządzeń gazowych (połączenia gwintowane uszczelniać specjalnymi taśmami uszczelniającymi)

2.2.2. Szafki na gazomierze

- a) szafki metalowe naścienne, wentylowane, ocynkowane, pomalowane farbą proszkową koloru żółtego na gazomierze

2.2.3. Drut spawalniczy

Drut spawalniczy mosiądzowany powinien spełniać wymagania PN-M-69420, odpowiednio dla spawania gazowego acetylenowo-tlenowego.

Średnica drutu powinna wynosić połowę grubości elementów łączonych, lub od 6 do 8 mm, gdy elementy łączone są grubsze niż 15 mm.

Powierzchnia drutu powinna być czysta i gładka, bez rdzy, zgorzeliny, brudu lub smarów.

Wytrzymałość drutów na rozciąganie powinna wynosić:

Średnica drutu, mm	Wytrzymałość na rozciąganie
od 1,2 do 1,6	od 750 do 1200 MPa
od 2,0 do 3,0	od 550 do 1000 MPa
powyżej 3,0	od 450 do 900 MPa.

Druty mogą być dostarczane w kręgach, na szpulach lub w pakietach. Kręgi drutów powinny składać się z jednego odcinka drutu, a zwoje nie powinny być splecione. Każdy krąg drutu powinien być związany miękkim drutem, co najmniej w trzech miejscach. Drut na szpulach powinien składać się

z jednego odcinka o regularnych i nie splecionych zwojach, nawiniętych regularnie i ściśle na całej szerokości szpuli.

2.2.4. Zawory odcinające.

Należy zastosować zawory kulowe obustronnym wewnętrznym gwintem, korpusie z miedzi i zwierciadłem kulowym z miedzi pokrytego teflonem. Zawory muszą posiadać aktualne atesty dopuszczające do stosowania w instalacjach gżowych.

2.3 Instalacja c.o.

2.3.1. Rury

- Rury miedziane wg normy PN-79/H-74244 dla instalacji c.o.
- Rury instalacyjne wielowarstwowe PE-AL.-PE c.o.
- Rury stalowe bez szwu R35 wg normy PN-80/H-74219 dla instalacji w kotłowni.

2.3.2. Elementy grzejne

- stalowy grzejnik płytowy z osłonami z podłączeniem od dołu i z boku wg EN 442 o wymaganiach: - gwarancja 5lat - kolor biały RAL 9010 - materiał: stal, St. 12.03; 1,25
- -wkładka zaworowa wbudowana w grzejniku z głowicą termostatyczną (grzejniki zasilane od dołu)
- -wsporniki, kpl. śrub, korek, odpowietrznik
- -powierzchnia zabezpieczona przed korozją warstwą fosforanów, pokryta farbą kataforetyczną oraz warstwą utwardzonego epoksydowego lakieru proszkowego
- -ciśnienie robocze 10bar/110°C
- -nie mogą być uszkodzone i posiadać oznak rdzy
- -maksymalna temp. wody 70°C
- -wyposażenie standardowe: korek ½", odpowietrznik manualny ½", komplet uchwytów montażowych z możliwością regulacji głębokości i poziomowania
- -wewnętrzne zabezpieczenie antykorozyjne, malowanie metodą proszkową

2.3.3. Armatura

a) wkładki zaworowe z nastawą wstępną zgodne z wymaganiami PN-90/M-75011 i HD 1215-2 szer. F

b) głowice bezpośredniego działania o wąskim paśmie proporcjonalności xP opartym na cieżowym czujniku wbudowanym o zakresie temperatur 8-28°C wzmocnione, zabezpieczone prze manipulacją spełniające normę PN-EN 215:2002

c) zawory odcinające z zamknięciem, z funkcją opróżniania i napełniania grzejnika, załączniki wykonane jako samouszczelniające (wykonanie miedź niklowany)

d) zawory kulowe wg normy DIN 3357 korpus miedź (niklowany/chromowany) odpornych na temperaturę 100°C i ciśnienie 20barów

e) zawory termostatyczne bez głowic spełniające normę PN-EN 215:2002

d) automatyczne zawory odpowietrzające pływakowe z zaworem stopowym dla ciśnienia 10barów i tem. minimum 110°C zgodne z PN lub EN.

Grzejnik wyposażyć automatyczne odpowietrzniki i korek zaślepiający oraz wsporniki mocujące typowe dla danego typu grzejnika.

2.4 Kotłownia

Karty katalogowe urządzeń załączonych do projektu wykonawczego służą jako określenie danych technicznych i jakości zastosowanych materiałów, urządzeń i armatury

a) zawory kulowe gwintowane lub kołnierzone wg normy DIN 3357 korpus miedź (niklowany/chromowany) dopuszczone do stosowania w temp. 150°C i ciśnieniu 16bar

b) zawory zwrotne gwintowane

- zespół zamknięcia: grzybek z prowadzeniem osiowym i bocznym

- sprężyna powrotna

c) rury stalowe bez szwu R35 wg normy PN-80/H-74219

d) manometry na ciśnienie od 0,0 do 6,0 bara

e) termometry o zakresie tem. od 0°C do 100°C

g) Kotły- dane techniczne kotłów gazowych znajdują się w projekcie wykonawczym. Zawarte tam dane należy traktować jako niezmiennie wymagania dla parametrów technicznych dla zastosowanych kotłów.

2.4.1 Stacja uzdatniania wody kotłowej

a) filtr wstępnego oczyszczania o progu filtracji 95mikronów, płukany strumieniem wstecznym, natężenie przepływu $3,5\text{m}^3/\text{h}$

b) zmiękcacz jonowymienny – uruchomienie regeneracji objętościowo-wodociągami, objętość żywicy 18dm^3 , maksymalne natężenie przepływu wynosi $1,5\text{m}^3/\text{h}$, średnia pojemność wymienna $125(\text{m}^3 \times \text{f})$, zużycie soli na regenerację $3,0\text{kg}$, zakres ciśnień roboczych Od 1-4 do 8,0bar, sterowanie całkowicie automatyczne.

Stacja powinna dostarczać do instalacji c.o. wodę spełniającą wymagania normy PN-93/C-04607

2.5 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych z założoną jakością

Sprzęt i maszyny niezbędne lub zalecane do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, nie powodujące zagrożenia dla życia lub zdrowia obsługujących.

Należy używać narzędzi i sprzętu który zapewni odpowiednią jakość wykonanych robót.

Przy wykonywaniu prac montażowych stosować narzędzia zalecane przez producentów materiałów i urządzeń oraz zgodnych z technologią wykonania np. zgrzewarki do zgrzewania polifuzyjnego, prasy elektryczne, giętarki. Sprzęt i maszyny muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru i inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

2.5.1.Wymagania dotyczące środków transportu

Dojazd do placu budowy odbywać się będzie drogą publiczną i drogą wewnętrzną.

W przedmiotowych robotach brak jest wymagań szczególnych co do transportu. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu materiał nie może ulec uszkodzeniu. Transport rur powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie było dłuższe niż 1,0m. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Jeżeli rury są przewożone luźno to ich stos na samochodzie nie może być wyższy niż 1m. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu wjeżdżające na drogę publiczną z budowy nie mogą jej zanieczyszczać. Koła samochodów, należy oczyścić z zanieczyszczeń np. błota. Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie zaleceniami producenta. Według zaleceń producentów rur z tworzyw sztucznych przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia 0°C do 30°C .

Urządzenia sanitarne żeliwne. Porcelanowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia z tworzyw sztucznych przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C . Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

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

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w specyfikacji nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane instalację i montaż urządzeń.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora nadzoru. Roboty ziemne Wykonawca wykona zgodnie z PN-B-10736:1999

określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1996 r. Należy także zwracać uwagę na zalecenia producentów materiałów przy ich montowaniu. Montażysta powinien posiadać certyfikat upoważniający do wykonywania instalacji w danym systemie wydany przez producenta rur. Posadzkę nad rurami należy zaizolować siatką tynkarską na szerokości 20cm. Roboty spawalnicze powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kilkuletnie doświadczenie.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek,
- wykonać otwory i obsadzać uchwyty, podpory i podwieszenia
- wykonać bryzdy w ścianach
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów

W miejscach przejść wszystkich rur przez przegrody budowlane (także ścianki działowe) powinny one być osadzone w tulejach ochronnych wystających 2cm poza lico ściany, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.

2. 6. Roboty instalacyjne wod-kan.

2.6.1. Montaż rurociągów wod-kan:

a) przewody przed montażem oczyszczone od wewnątrz i na stykach

zabrania się układania rur uszkodzonych, rury PCV uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych

- przewody zimnej wody wykonać z rur miedzianych, łączonych za pomocą lutowania miękkiego, a pod posadzkami za pomocą lutu twardego zgodnie z zaleceniami Poradnika „Instalacje wodociągowe, gazowe grzewcze z miedzi praca zbiorowa Wrocław 2000r oraz „Wewnętrzne instalacje wodociągowe, grzewcze i gazowe z rur miedzianych- wytyczne stosowania i projektowania”. Praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Góreckiego Wrocław, 1999.
- instalację kanalizacyjną poziomą Wykonawca wykona z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U łączonych na uszczelkę i wcisk
- piony kanalizacyjne Wykonawca wykona z rur kielichowych PVC-U i zakończy na dachu wywiewką
- pion kanalizacyjny zaopatrzy Wykonawca w czyszczak (rewizję) z PVC-U
- poziomy kanalizacyjny pod posadzką przyziemia Wykonawca ułoży na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm pozostałą część wykopu wypełni piaskiem

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów instalacji wodociągowej, należy wykonać wyłącznie przy użyciu kształtek..

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane (także ścianki działowe) powinny być osadzone tuleje ochronne wystające 2cm poza lico ściany, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Przy zamurowywaniu przebieć zwracać szczególną uwagę na zamontowane tuleje ochronne (Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym).

2.6.2. Układanie rur kanalizacyjnych

Rury kanalizacyjne należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta. Układane rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie

zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować ugięcie wstępne i nie uszkodzić rur.

W trakcie realizacji prac związanych z montażem rurociągów należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta materiału oraz wymagań Inspektora nadzoru.

Uszczelki łączonych rur powinny być bezwzględnie wykonane z materiałów syntetycznych np. EPDM (kauczuk etylenowo - propylenowy) lub równoważnik. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

2.6.3. Montaż przewodów z PVC

Przewody montować w temperaturze otoczenia od 0 - 30°C jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 5°C. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. -z GRP

Przed połączeniem rur należy sprawdzić prawidłowość ułożenia. Rury muszą na całej swej długości wspierać się na podłożu. Łączenie rur powinno być wykonane centrycznie, wzdłuż osi rury. Przed połączeniem należy sprawdzić niezbędną głębokość wsunięcia bosego końca rury do łącznika

i oznaczyć ją - wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Bruzdy wypełnić materiałem wiążącym, przykryć siatką Rabbita przed położeniem tynków. Grubość warstwy zaprawy powinna wynosić min 30mm.

2.6.4. Montaż armatury.

Montaż armatury wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10700/02 i PN-81/B-107000/01.

Główki natrysków zamontować jako boczne na wysokości 1,8m nad posadzką basenu licząc od sita główki. Baterie ścienne i mieszacze do natrysków -1,0m do 1,15m nad posadzką basenów, licząc od osi wylotów podejść czerpalnych. Zawory czerpalne oraz baterie ścienne do basenów do mycia nóg -0,10m do 0,15m. nad górną krawędzią basenu, licząc od osi wylotów podejść czerpalnych. Zawory czerpalne do zlewów i baterie ścienne do umywalk zlewów i zlewozmywaków 0,25m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego

Armaturę w instalacjach wewnętrznych wykonawca zamontuje w miejscach dostępnych, umożliwiających eksploatacyjnemu obsłudze i konserwację instalacji, zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymogami Inspektora nadzoru, a także z wymogami producenta. Instalację wodociągową Wykonawca wyposaży w armaturę o ciśnieniu 1,0 MPa.

Armatura stosowana w instalacjach powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) określonym w projekcie wykonawczym.

Wodomierz, należy ustawić w położeniu poziomym, współosiowo z przewodem pomiarowym na wspornikach dla średnicy nominalnej poniżej 50 mm.

Kierunek strzałki umieszczonej na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie.

Długość prostego odcinka pomiarowego o stałej średnicy powinna być co najmniej równa 5 średnicom przewodu pomiarowego przed- i 3 średnicom za wodomierzem..

Przed przystąpieniem montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu umożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.2.1.2.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociagowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL), Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

2.6.5. Montaż przyborów.

Montaż przyborów wykonać zgodnie z normą PN-81/B-107000/01 i PN-85/B-7500/01 oraz WTWiO cz. II Instalacje sanitarne o przemysłowe a także z instrukcjami wydanymi przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

Umywalki zamontować na wysokości 0,8 m od posadzki.

2.6.6. Próby szczelności, płukanie i próby hydrauliczne

a). próba szczelności i płukanie instalacji wodno - kanalizacyjnej i c.w.u.

- instalację wody ciepłej i zimnej zostaną poddane badaniom na szczelność. Badanie szczelności zostanie wykonane w temperaturze powyżej 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed wypełnieniem bruzd i wykonaniem posadzki. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów Wykonawca napęlni wodą wodociagową i sprawdzi połączenia przewodów i armatury czy są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności Wykonawca podda instalację próbie podwyższonego ciśnienia, na ciśnienie próbne równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Instalację można uznać za szczelną, jeśli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody wykona Wykonawca w obecności Inspektora nadzoru dwukrotnie: raz napęlniając instalację zimną wodą do ciśnienia, drugi raz wodą ciepłą do ciśnienia 6barów.
- badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej – podejścia, piony kanalizacyjne sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, poziomy sprawdzić po napęlnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.
- po próbie ciśnieniowej Wykonawca dokona dezynfekcji i przepłucze instalację wodociagową wodą pitną celem oczyszczenia aż do stwierdzenia w obecności Inspektora Nadzoru wypływu nie zanieczyszczonej wody płuczącej
- po tych czynnościach Wykonawca dokona badania wody (badanie wody należy zlecić laboratorium w sanepidzie)

b). całość robót wykonać zgodnie ze standardami wykonania robót określonymi przez:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Warunkami technicznymi określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury
- Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690

2.7. Roboty przy instalacji c.o. i kotłowej.

2.7.1. Montaż rur instalacji c.o.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania na poziomie parteru prowadzone będą pod stropem. Rurociągi poziome izolować otulinami z pianki polietylenowej. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła. Rurociągi mocować za pomocą zawieszek lub wsporników do rur.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (stropy, ściany) należy wykonywać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodu.

Armatura stosowana w instalacjach z rur miedzianych powinna być wykonana z mosiądzu, brązu lub odpowiedniego gatunku stali odpornej na korozję.

Podstawową metodą łączenia rur i łączników z miedzi w instalacjach sanitarnych jest lutowanie kapilarne. Luty, ze względu na fakt stosowania ich w instalacjach wody pitnej muszą posiadać Atest Higieniczny wydany przez PZH.

2.7.2 Montaż grzejników.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe, płytowe CV z podłączeniem dolnym jednostronnym z wbudowanym zaworem termostatycznym, z podłączeniem

dolnym. Grzejniki wyposażone są w odpowietrzniki. Mocowanie grzejników za pomocą wsporników mocowanych do ściany.

Jako elementy regulacyjne przy grzejnikach zastosowano zawory termostaticzne z głowicą termostaticzną. Przy rozdzielaczach c.o. zamontować zawory odcinające kulowe. Rozdzielacze wyposażać w termometry, manometry oraz w zawory spustowe.

Mocowanie grzejników do ściany wykonać za pomocą typowych konsoli szynowych lub wsporników zgodnie zaleceniami producenta. Położenie grzejników symetryczne względem okna.

2.7.3. Montaż urządzeń i armatury w kotłowni.

Montaż armatury i urządzeń wykonać zgodnie z DTR dla danego elementu z zaleceniami producenta i projektem budowlano-wykonawczym.

2.8. Roboty przy instalacji gazowej.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdzić poprzez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej.

Zmiany kierunku w instalacji do 90° wykonać poprzez gięcie rur na gietarce, natomiast zmianę 90° poprzez kolana hamburskie. Przy gięciu na zimno nie wolno stosować uderzeń, a stosować należy siły statyczne. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości strzałki ugięcia lub krzywizny dla danego materiału, gięcie elementów stalowych wykonać na gorąco po podgrzaniu do temp. kucia

i zakończyć w temperaturze nie mniejszej niż 750°C.

Wskutek gięcia i prostowania nie mogą wystąpić pęknięcia lub rysy.

Styki spawane należy wykonać z taką dokładnością, aby wzajemne przesunięcia stykających się elementów nie przekraczały 1mm.

Oczyszczenie styków spawalniczych wg PN-87/M-04251 i PN76/M-69774

Wszystkie prace spawalnicze można powierzyć jedynie wykwalifikowanym spawaczom posiadającym aktualne uprawnienia.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Armatura stosowana w instalacjach powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) określonym w projekcie wykonawczym..

Przy zamurowywaniu przebić zwracać szczególną uwagę na zamontowane tuleje ochronne (Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym).

Montaż rur opisany jest w projekcie budowlano-wykonawczym.

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

2.9.1. Ogólne zasady.

Zastosowane materiały, armatura i urządzenia muszą posiadać stosowane certyfikaty do stosowania w budownictwie. Kontrola, badanie oraz obiór wyrobów powinny być dokonane według wymagań i w sposób określony przez PN.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Przy odbiorze zwrócić szczególną uwagę na:

- jakość połączeń gwintowanych, lutowanych, zgrzewanych i spawanych.
- zabezpieczenie rur przed korozją a szczególności sprawdzenie jakości oczyszczenia i grubości powłok malarskich.

Wykonawca jest obowiązany do stałej i systematycznej kontroli, celem której jest sprawdzenie zgodności wykonanych czynności z dokumentacją techniczną i wymaganiami poszczególnych norm.

materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobatę techniczną, certyfikaty zgodności i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Przed rozpoczęciem układania kanału Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów przekładając do oceny Inspektorowi nadzoru próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość.

Z przeprowadzonych badań sporządzić protokoły.

Kontrole i badania związane z odbiorem wyrobów oraz robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, normami projektem technicznym i specyfikacją.

2.9.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności lub świadectwa dopuszczeniowe produktów i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru..

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych wymienionych w ST.

Materiał powinien być sprawdzony przed jego w budowaniem. Na terenie budowy nie mogą znajdować się materiały inne niż zastosowane w projekcie, specyfikacji technicznej i nieposiadające atestów lub aprobat.

2.9.3. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonanych robót polega na porównaniu wykonanych robót z zaleceniami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Kontrola polegać będzie między innymi na:

- prawidłowości ułożenia rur
- szczelności wykonania połączeń
- prawidłowości zainstalowania armatury i urządzeń
- prawidłowości wykonania izolacji termicznej lub wykonanych robót.

2.9.4. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót kanalizacyjnych i wodociągowych.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowana przez Inspektora nadzoru.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie większym niż 2m słupa wody. Podejścia i piony należy poddać próbie przez należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania można uznać za pozytywny.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z piasku;
- badanie odchylenia osi rur kanalizacyjnych;
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia spadów i średnic przewodów;
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów;
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów;
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu;
- próby szczelności instalacji
- grubości izolacji termicznej

2.9.5 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinna wynosić więcej niż ± 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm

2.9.6 Zasady postępowania z wadami wykonanych robót.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, lub zastosowane to na polecenie Menadżera Wykonawcy wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Menadżer może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

2.9.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar robót został opracowany na bazie katalogów nakładów rzeczowych KNR i KNNR. Obmiary do przedmiaru zostały sporządzone zgodnie z zasadami podanymi w KNR i KNNR. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar należy wykonywać zgodnie z zasadami kosztorysowania.

2.9.8 Sposób odbioru robót budowlanych

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd, przed wykonaniem izolacji cieplnej. Odbiorom częściowym należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonych odbiorów częściowych należy sporządzać protokoły odbioru technicznego-częściowego, oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Wykonawca nie może kontynuować prac bez odbioru przez Inspektora nadzoru i ulegających zakryciu. Odbiór robót budowlanych prowadzić w oparciu o założenia zawarte w projekcie budowlano-wykonawczym, na podstawie przedstawionych Polskich Normach i odpowiednich przepisów prawnych z uwzględnieniem warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne. W trakcie budowy przedstawiciel nadzoru inwestorskiego może zlecać badania laboratoryjne jakości materiałów użytych do wykonania przedmiotu zamówienia.

2.9.9 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z wykonaniem instalacji wod-kan, c.o. i gazowej mianowicie:

- roboty montażowe wykonania instalacji;
- wykonanie izolacji;
- próby szczelności instalacji;
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Z każdego odbioru sporządzać protokół.

2.9.10. Odbiór końcowy.

Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a). Dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania instalacji.
- b). Dziennik Budowy
- c). dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- d). sprawdzenie długości przewodów oraz prawidłowości lokalizacji
- e). sprawdzenie izolacji antykorozyjnej
- f). sprawdzenie prawidłowości spadków kanałów
- g). protokół przeprowadzonego badania szczelności rur
- h). protokół przeprowadzonych płukań przewodów
- i). świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- j). inwentaryzację powykonawczą.

Odbiór robót będzie dokonany po zgłoszeniu Inspektorowi nadzoru przez wykonawcę generalnego gotowości do odbioru. Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu kompletności dokumentów z prób i pomiarów określonych w przytoczonych przepisach i normach PN i BN oraz wymaganiami ST.

Po wykonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami komisji i wyszczególnieniem zauważonych

2.9.11 Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Roboty opisane w każdym punkcie przedmiaru robót skalkulowano w sposób scalony przyjmując jednostkę przedmiaru dla roboty wiodącej, uwzględniając w nim udział robót towarzyszących i tymczasowych oraz potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia z godnie z projektem, specyfikacją techniczną, zaleceniami producenta materiałów i urządzeń, DTR urządzeń, sztuką budowlaną. Roboty wyżej wymienione nie będą podstawą do zmian cen jednostkowych przedmiaru robót i innych roszczeń. Wszystkie koszty związane z przygotowaniem i likwidacją zaplecza oraz zabezpieczenia budowy, należy wliczyć do ceny ryczałtowej. Koszty związane z doprowadzeniem mediów do zaplecza i ich pobór w czasie trwania budowy będą po stronie Wykonawcy.

Koszty związane wszystkimi próbami, badaniami jakości wody, dezynfekcją instalacji wodociągowej, badaniami wytrzymałości lub jakości materiałów ponosi Wykonawca w ramach ryczału. Wykonawca na własny koszt wykona projekt powykonawczy.

2.9.12 Dokumenty odniesienia

- a) Projekt wykonawczy
- b) Przedmiar robót
- c) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych
- d) Normy:

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-ISO 4064-1:1997	Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
PN-ISO 4064-3:1997	Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne..
PN-B-10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania.
PN-88/M-54901.01	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania.
PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-EN 1717:2002	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dla urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
PN-B-02421 lipiec 2000	Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
Atest higieniczny HK/W/0274/01/2 000	Zawory antyskażeniowe firmy SOCLA
PN-82/M-01600	Terminologia. Armatura przemysłowa
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-H-74200:1998	"Rury stalowe ze szwem gwintowane"
PN-EN 545:2002	"Rury i kształtki z żeliwa do rurociągów wodnych"
PN-EN 1401-1:1999	"Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji"
PN-78/M-75114	„Armatura domowej sieci wodociągowej - Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe"
PN-75/M-75208	„Zawory wypływowe ze złączką do węża"
PN-93/M-7502	„Armatura sanitarna - zawory"
PN-EN 1253-1÷4:20002	„Wpusty ściekowe w budynkach"
PN-88/C-89206	„Rury wywiewne z nieplastifikowanego polichlorku winylu"

PN-74/C-89200	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-76/C-89202	Kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu do rur ciśnieniowych
PN-76/C-89204	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania
PN-ISO 8361-2:1994	Rury i kształtki z termoplastycznych tworzyw sztucznych – Chłonność wody - Warunki badania rur i kształtek z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elementów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 1 (Guma)
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-EN12842:2002 (U)	Kształtki z żeliwa sferoidalnego do systemów przewodowych z PVC-U lub PE- Wymagania i metody badań.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

BN-83/8836-02	Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.
PN-EN-12106:2002	System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu (PE). Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku.
PN-EN 921+AC	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych Rury z tworzyw termoplastycznych
ISO/TR 9080	Oznaczenie wytrzymałości na wewnętrzne ciśnienie w stałej temperaturze.
PN-EN ISO 9969:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych – Oznaczenia sztywności obwodowej.
ISO/TR 10358	Odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych.
PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienie z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających- Część 1: Guma.
PN-92/B-10735	Kanalizacje. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-M49060:1980	Maszyny i urządzenia. Wejścia i dojścia. Wymagania.
PN-81/B-10700/00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700/01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-EN 1329-1:2001	Systemy przewodowe z tworzywowych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczone polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-79/B-12638	Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.
PN-79/B-12634	Wyroby ceramiczne. Umywalki.
PN-81/B-12632/AZ1:2002	Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary (Zmiana Az1)
PN-81/B-12635	Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.
PN-85/M-75178.00	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i Badania.
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-78/B-12638	Wyroby sanitarne ceramiczne Kompakt. Wymagania i badania.
PN-81/B-12632	Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary
PN-B-02431-1	Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania
PN-B-02421	Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorze.
PN-B--02414	Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami przeponowymi. Wymagania.

BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.
PN-EN-12106:2002	System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu (PE). Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku.
PN-EN 921+AC	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych Rury z tworzyw termoplastycznych
ISO/TR 9080	Oznaczenie wytrzymałości na wewnętrzne ciśnienie w stałej temperaturze.
PN-EN ISO 9969:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych – Oznaczenia sztywności obwodowej.
ISO/TR 10358	Odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych.
PN-82/M-74101	Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania
PN-87/M35801	Kotły parowe i wodne. Manometry.

oraz inne obowiązujące PN(EN-PN)

Dz.U. Nr 75 z 2002	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Dz.U. Nr 33 z 2003	Rozporządzenie z dnia 13 lutego 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Dz.U. Nr 109 z 2004	Rozporządzenie z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Dz.U. Nr 151 z 2002	Rozporządzenie z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
Dz.U. Nr 47 z 2003	Rozporządzenie z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

	Rozporządzenie MPiPMB z dnia 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. nr 13 poz. 97)
	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych: cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Warszawa 1988 r.
	Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej –Warszawa 1994 r.
	Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe. Wydanie II. Warszawa 2000r
	Poradnik „Instalacje wodociągowe, gazowe ogrzewcze z miedzi praca zbiorowa Wrocław 2000r oraz „Wewnętrzne instalacje wodociągowe,ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych- wytyczne stosowania i projektowania”. Praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Góreckiego Wrocław,1999.