

Jednostka projektowa	PHU MATPOL GROUP inż. Michał Matuszewski 09-100 Płońsk ul. Młodzieżowa 29/68
Inwestor	Gmina Leoncin ul. Partyzantów 3 05-155 Leoncin
Nazwa zamierzenia budowlanego nadana przez Inwestora	Przebudowa i Zmiana Użytkowania Części Budynku Szkoły Na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne
Nazwa opracowania	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
Obiekt	Budowa Przyłączy Wodociągowych i Stacji Uzdadniania Wody Kategoria obiektu budowlanego – XXVI, XXX
Adres budowy	dz. nr ewid. 217 Górki 67 05-156 Górki gm. Leoncin

Kody CPV	45232430-5 Roboty w zakresie uzdatniania wody 45252126-7 Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej. 45111300-1 Roboty rozbiórkowe 45111100-8 Roboty ziemne 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów 45332000-3 Roboty instalacyjne wod. kan. 45421131-1 Instalowanie drzwi 45431100-8 Kładzenie terrakoty 45431200-9 Kładzenie glazury
----------	---

Funkcja	Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Instalacyjno - inżynierska w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Dariusz Matuszewski	Cie-36/98	
Asystent		inż. Michał Matuszewski	-	

Spis treści

1. Wstęp	3
1.1 Przedmiot opracowania	3
1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej	3
1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	3
1.4 Określenia podstawowe	4
1.5 Wymagania Ogólne	4
1.5.1 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	5
1.5.2 Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia:	5
2. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych	7
2.1. Roboty ziemne	8
2.1.1 Roboty przygotowawcze	8
2.1.2 Ewentualne wykopy i odwierty próbne	8
2.1.3 Roboty ziemne wraz z odkładem urobku	8
2.1.4 Podłoże oraz zasypianie wykopu	9
2.2 Wytyczne montażu przewodów	10
2.2.1 Montaż rurociągów PVC-U	10
2.2.2 Montaż rurociągów PE	11
2.3 Roboty montażowe instalacji technologicznych i instalacji wodociągowej	13
2.4 Rozruch SUW	15
3. Wykonanie docieplenia stropu i tynku na stropie	15
4. Ułożenie płytek ceramicznych na ścianach i posadzce	17
5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	20
5.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów	20
5.2 Certyfikaty i deklaracje	20
5.3 Wymagania dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów	21
5.4 Wariantowe stosowanie materiałów	21
5.5 Materiały szkodliwe dla otoczenia	21
5.6 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych	21
6. Wymagania dotyczące środków transportowych	22
7. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	22
8. Wymagania dotyczące przedmiaru/obmiaru robót	23
9. Odbiór robót budowlanych	24
9.1 Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających:	24
9.2 Odbiór częściowy i odbiór etapowy:	24
10. Odbiór końcowy	24
11. Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących	25
12. Podstawa płatności	25
13. Dokumenty odniesienia	26

1. Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych wykonania Stacji Uzdatniania Wody w ramach inwestycji pn. „Przebudowa i Zmiana Użytkowania Części Budynku Szkoły Na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne”.

Wymagania zawarte w niniejszej Specyfikacji technicznej należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi Specyfikacjami Technicznymi objętymi zakresem inwestycji.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje roboty technologiczne i ogólnobudowlane mające na celu uzyskanie wody uzdatnionej o jakości spełniającej wymagania stawiane wodzie do picia wg Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz . 2294).

Ogólny zakres robót:

- demontaż stropu podwieszonego w pom. Stacji,
- zamurowanie otworu w ścianie,
- wykonanie docieplenia stropu warstwą styropianu,
- wykonanie tynku na stropie i uzupełnienie tynków na ścianach,
- wymiana drzwi zewnętrznych i drzwi wewnętrznych,
- ułożenie płytek ceramicznych na ścianach w pom. Stacji,
- ułożenie płytek ceramicznych na posadzce w pom. Stacji,
- montaż kratki nawiewnej w drzwiach wejściowych do pom. Stacji,
- montaż wentylatora wywiewnego w ścianie Pom. Stacji pod stropem,
- wymiana pompy głębinowej i montaż zaworu zwrotnego w obudowie studni,
- wykonanie przyłączy wodociągowych do budynku Stacji i do hydrantu zewnętrznego p.poż. wraz z jego montażem,
- montaż przepływomierza podziemnego wraz z przetwornikiem i czynnikiem zlokalizowanymi w pomieszczeniu Stacji,
- montaż sterownika pracy pompy głębinowej z falownikiem i jego kalibracja,
- wykonanie kanalizacji wewnątrz pom. Stacji i jej włączenie do kanalizacji odpływowej z budynku Centrum,
- montaż zbiornika hydroforowego w pom. Stacji,
- montaż instalacji technologicznej w pom. Stacji (urządzenia, orurowania, armatury regulacyjnej, sygnalizacyjnej, zabezpieczającej),
- wykonanie instalacji wodociągowej od pom. Stacji do pom. hydroforni wraz z izolacją cieplną zapobiegającą roszczeniu przewodów,
- obudowa ułożonych przewodów wodociągowych w pomieszczeniach poza pom. Stacji płytą kartonowo-gipsową.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawiera dokumentacja projektowa.

Dokumenty te są w posiadaniu Zamawiającego i będą udostępnione Oferentom.

Zakres robót budowlanych wg wspólnego słownika zamówień CPV :

45232430-5 Roboty w zakresie uzdatniania wody

45252126-7 Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej.

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

45111100-8 Roboty ziemne

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

45332000-3 Roboty instalacyjne wod. kan.

45421131-1 Instalowanie drzwi

45431100-8 Kładzenie terrakoty

45431200-9 Kładzenie glazury

Polecenie Inspektora Nadzoru należy rozumieć jako polecenia przekazane Wykonawcy w formie pisemnej, które dotyczą sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4 Określenia podstawowe

Stacja Uzdatniania Wody – zespół obiektów wyposażonych w urządzenia służące do uzdatniania wody surowej, tak aby jej jakość odpowiadała przepisom prawnym.

Woda surowa – woda dostarczana z ujęcia wody, wymagająca uzdatnienia (w tym przypadku woda ze studni głębinowych).

Woda uzdatniona – woda poddana procesom uzdatniania, która odpowiada warunkom wody pitnej.

Woda płuczająca – woda wykorzystywana do płukania i oczyszczania urządzeń technologicznych dla przywrócenia sprawności eksploatacyjnej.

Filtracja ciśnieniowa – proces technologiczny uzdatniania mechanicznego i absorpcyjnego zatrzymania zanieczyszczeń podczas przepływu wody przez zbiornik filtracyjny ciśnieniowy wypełniony złożem filtracyjnym, służący do oddzielania ciał stałych od cieczy i gazów.

Kompresor – urządzenie służące sprężaniu i przetłaczaniu powietrza.

Pompa – urządzenie do mechanicznego przetłaczania cieczy na wyższy poziom lub do miejsca o wyższym jej ciśnieniu..

Przepływomierz – urządzenie pomiarowe służące do pomiaru ilości przesyłanej przewodem cieczy lub gazu.

Ciśnienie robocze instalacji p_{rob} – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie próbne $p_{próbn}$ – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw z prowadzeniem budowy.

1.5 Wymagania Ogólne

Wymagania wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz dokumentach przekazanych przez Inwestora Wykonawcy objęte umową w choćby w jednym

z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub przeoczeń w Dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora oraz Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Wytocznymi zawartymi w dokumentacji projektowej lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a rozbiórka nastąpi na koszt Wykonawcy.

1.5.1 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Do robót tymczasowych i prac towarzyszących, zalicza się prace wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i usuwane po zakończeniu robót podstawowych, takie jak:

- transport, składowanie materiałów,
- zorganizowanie zaplecza wykonywanych robót,
- udział w czynnościach poprzedzających odbiór robót,
- zapewnienie stosownych dokumentów na wyroby budowlane,
- ochrona materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót,
- pozostałe prace towarzyszące i tymczasowe związane z realizacją przedmiotu Zamówienia,
- tymczasowe rurociągi zapewniające ciągłość pracy obiektu,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- tymczasowe zagospodarowanie terenu.

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących winny być uwzględnione w oferowanej cenie za realizację przedmiotowego zamówienia.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej powinna uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

1.5.2 Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych

Przy budowie, oddawaniu do użytku i utrzymaniu obiektów należy stosować się do unormowań zawartych w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 „Prawo budowlane” w aktualnie obowiązującej wersji.

- zabezpieczenia interesów osób trzecich

Osoby trzecie oraz osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas,

wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody.

- **ochrony środowiska**

W trakcie prac budowlanych Wykonawca jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni i stosunków wodnych.

Przy wykonywaniu prac montażowych zastosować rozwiązania ograniczające poziom hałasu do wartości dopuszczalnych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz.U. nr 120, poz. 826).

- **warunków bezpieczeństwa pracy**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione.

Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.

Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia budowlane w rozumieniu Ustawy „Prawo Budowlane” do wykonywania prac, których się podejmuje.

Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych należy :

- sprawdzić tożsamość i zaświadczenia kwalifikacyjne osób wymienionych w poleceniu pisemnym;
- wskazać brygadzie wykonawczej miejsce pracy;
- sprawdzić razem z kierownikiem robót czy w miejscu pracy zostały zachowane właściwe zabezpieczenia i inne warunki BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej, ma obowiązek wyposażenia w sprzęt p.poż. placu budowy i magazynów oraz utrzymywanie go w należytym stanie.

- **zaplecza dla potrzeb Wykonawcy**

Zagospodarowanie terenu budowy powinno być zorganizowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

Wykonawca powinien zapewnić w porozumieniu z Zamawiającym: odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów, odpowiedni dojazd na teren robót, miejsca postojowe oraz zasilanie w energię elektryczną.

- **warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia placu budowy**

Wykonawca dostosuje transport do placu budowy w powiązaniu z ruchem pieszym i samochodowym odbywającym się na drodze w rejonie budowy. Teren wykonywania robót winien być na czas ich realizacji zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego, pojazdów.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu. Szerokość ciągu pieszego powinna wynosić przy ruchu jednokierunkowym co najmniej 0,75 m, a przy dwukierunkowym co najmniej 1,2 m.

Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne}, w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

- **przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi, administracyjnym oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet Specyfikacji Technicznych.

- **zabezpieczenie chodników i jezdni**

Wykonawca zobowiązany jest nie pogorszyć stanu istniejących nawierzchni wokół placu budowy. Ewentualne uszkodzenia Wykonawca naprawi w ramach ceny umownej.

2. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową lub kontraktem, również za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Specyfikacji Technicznych oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca na żądanie Inspektora Nadzoru musi przedstawiać harmonogram robót. Jeżeli konieczne będzie zachowanie ciągłości dostaw wody o odpowiednich parametrach Wykonawca harmonogram prac modernizacyjnych i ewentualnych wyłączeń Hydroforni ustali z Inwestorem.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w zamówieniu, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Skutki finansowe błędów Wykonawcy z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu budowy.

2.1. Roboty ziemne

2.1.1. Roboty przygotowawcze.

Przed rozpoczęciem robót należy oznaczyć krawędzie boczne wykopu po przez prostopadłe odmierzenie odległości od kołków osiowych. W miejscach pomiarów wbić kołki i naciągnąć sznur wzdłuż nich. Zaznaczyć na gruncie krawędź wykopu. Przed wykonaniem wykopów wykonawcza zinventaryzuje istniejące uzbrojenie podziemne oraz obiekty nadziemne kolidujące. Obiekty nadziemne należy rozebrać bez ich uszkodzenia oraz po zakończeniu robót ponownie zamontować w miejscach w jakich były zamontowane przed rozbiórką.

2.1.2 Ewentualne wykopy i odwierty próbne.

W zależności od warunków lokalnych Inspektor Nadzoru może zarządzić wykonanie wykopów próbnych metodą mechaniczną lub ręczną. Wykopy próbne służyć będą zweryfikowaniu tras istniejących podziemnych instalacji wraz z armaturą na terenie placu budowy.

Uważa się, że Wykonawca na etapie przetargu zapoznał się w stopniu wystarczającym z warunkami gruntowo - wodnymi. Wykonawca własnym staraniem i kosztem uściśli ewentualne informacje na temat warunków gruntowo- wodnych.

2.1.3 Roboty ziemne wraz z odkładem urobku

Rurociągi międzyobiektywne należy wykonać metodą wykopową, za pomocą koparki ze składowaniem urobku wzdłuż wykopu (jeżeli pozwalają na to warunki terenowe). Prace w sąsiedztwie istniejących przewodów podziemnych, w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu, w pobliżu drzew i obiektów budowlanych, należy prowadzić ręcznie. Przy zbliżeniu do drzew wykop należy wykonywać bez naruszenia bryły korzeniowej. Wydobyty grunt na odkład urobku należy składować z jednej strony wykopu. Odkład należy składować co najmniej w odległości 1 m od krawędzi wykopu, aby umożliwić komunikację. Przejście należy w sposób ciągły oczyszczać z wrzucanej ziemi z wykopów. Zdjętą warstwę humusu przewiduje się do ponownego użycia. Rozluźnienie gruntu odbywać się będzie ręcznie, np. za pomocą łopat, ewentualnie mechanicznie koparkami. Podczas opadów należy zapewnić odpływ wód opadowych w odległości od krawędzi wykopu w odległość co najmniej trzech głębokości wykopu. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie wykopu w całym okresie trwania robót ziemnych i musi być ona zaopiniowana przez Inspektora Nadzoru,

W zależności od warunków lokalnych grunt z odkładu posłuży do zasypania wykopu. Nadmiar gruntu wykorzystać należy do ukształtowania terenu lub wywiezienia na składowisko odpadów. Zejście do wykopów głębszych niż 1 m powinno być wykonane za pomocą drabiny w odległości nie większej niż co 20m.

Zabezpieczenie sąsiadujących z wykopem budowli posadowionych powyżej dna wykopu wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999. W przypadku napotkania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć przewody celem ich dalszej eksploatacji. Jeżeli to konieczne należy podwiesić przewody. Nie należy naruszyć gruntu wokół istniejących przewodów.

Wykopy metodą mechaniczną należy wykonywać do rzędnej wyższej niż projektowana o około 5-20 cm w gruncie suchym, oraz około 20 cm w nawodnionym.

Pogłębienie wykopów nastąpi metodą ręczną podczas układania podsypki.

Dla bezpieczeństwa pracowników w wykopach powinna zostać zapewniona wentylacja usuwająca potencjonalnie niebezpieczne gazy pochodzących z dowolnego źródła, oraz zapewnienie odpowiedniej ilości tlenu.

Wykopy otwarte o ścianach pionowych bez obudowy należy prowadzić tylko w gruntach suchych, gdzie nie występują wody gruntowe. Teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H. Dopuszczalne głębokości wykopów w gruntach określonych w PN74/B-02480 wynoszą :

- W gruntach skalistych litych – 4,0 m
- W gruntach bardzo spoistych zwartych – 2,0 m - W pozostałych gruntach - 1,0 m.

Wykopy otwarte ze skarpami bez obudowy możliwe do wykonania są w przypadku głębokości wykopu do 4 m pod warunkiem niewystępowaniu wody gruntowej, usuwisk oraz nieobciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu.

Dopuszczalne bezpieczne nachylenie skarp:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) 1:1
- w pozostałych gruntach spoistych, wietrzelinach, rumoszach gliniastych 1:1,25
- w gruntach niespoistych 1:1,5

Jednocześnie trzeba zapewnić łatwy i szybki odpływ wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczenie podnóża pochylonej skarpy na dnie wykopu. Odchylenie spadku skarp nie powinno przekraczać +5%.

Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Wykopy otwarte o ścianach pionowych obudowane (obudowa rozparta) należy stosować w pozostałych przypadkach. Szczegółowy sposób wykonania wykopów, ścian wykopów wraz z ich ewentualnym umocnieniem należy dostosować do istniejących warunków geotechnicznych. Rodzaj obudowy (z drewna, stali lub innych materiałów). powinien być zgodny z określonym

w projekcie lub przyjęty w następstwie obliczeń statycznych. Wykopy należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych poprzez:

- wyniesienie obudowy o co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren,
- wyprofilowaną powietrzną terenu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Wykonawca wykona szczegółowy opis zabezpieczenia wykopów na czas budowy, zapewni bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

2.1.4 Podłoże oraz zasypanie wykopu

Podłoże piaskowe należy wykonać, gdy nie można wykorzystać gruntu rodzimego jako podłoże naturalne dla przewodów. Przewody układa się na nienaruszonym gruncie rodzimym lub podłożu piaskowym lub piaskowo – żwirowym o grubości 10 - 15 cm. Wysokość podsypki ustala się w zależności od średnicy rurociągów. Materiały użyte do wykonania podsypki nie powinny zawierać cząstek o rozmiarach większych niż 22 mm. Niedopuszczalne jest wykorzystanie ziemi z urobku jeśli grunt na to nie pozwala oraz podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni, gruzu. W przypadku natrafienia na podłoże słabo i łatwo ściśliwe podsypkę piaskową należy ułożyć dopiero po jego usunięciu. Odchylenie rzędnych w każdym punkcie podłoża w

stosunku do rzędnych podanych w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż $\pm 1\text{cm}$.

Podczas wykonywania obsypki należy zwrócić uwagę, aby użyty materiał i sposób zasypania nie spowodował uszkodzenia ułożonego przewodu oraz ewentualnej izolacji przewodu. Po montażu rurociągu należy wykonać obsypkę rurociągu materiałem sybkim drobno lub średnioziarnistym do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i zasypkę wykopu należy zagęścić. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym warstwami, co 30cm z dokładnym zagęszczeniem. Stopień zagęszczenia powinien być zgodny z odpowiednimi normami oraz wymaganiami użytkownika. Do podsypki, obsypki i zasypki wykopu nie stosować gruntu przemarzniętego. Zasypanie wykopu powinno się przeprowadzać w następujących fazach:

1. faza I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
2. faza II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
3. faza III – ostateczne zasypanie wykopu z jednoczesną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu

Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2.2 Wytyczne montażu przewodów

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 2.1.3 oraz 2.1.4 można przystąpić do wykonania robót montażowych przewodów. Koniecznie Przed przystąpieniem do montażu należy zweryfikować prawidłowość wykonania i zabezpieczenia wykopów, i inne wyżej opisane. Wszystkie roboty wykonywać należy w wykopach odwodnionych.

Przewody należy układać poniżej strefy przemarzania gruntu (wysokość strefy w zależności od strefy klimatycznej. W miejscach, w których nie można spełnić wymaganego przykrycia przewodu zastosować należy izolację termiczną. W przypadku, kiedy wierzch dławicy projektowanych zasuw znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania niezbędne jest ocieplenie dławicy izolacją termiczną.

W miejscach narażonych na uszkodzenie rurociągi prowadzić w rurach osłonowych. W miejscach możliwych przesunięć przewodów m.in. przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami a także przy zmianach kierunku zastosować należy bloki oporowe, tj. jednorodne bryły betonowe o kształtach dopasowanych do poszczególnych elementów. Bloki oporowe należy odizolować od przewodu wodociągowego - dylatacja z folii polietylenowej. Ściany oporowe bloków powinny opierać się o nienaruszony grunt zapewniający stateczność bloku. Zasuw należy montować w trakcie układania przewodów, na blokach betonowych.

2.2.1 Montaż rurociągów PVC-U

Prace prowadzić należy na wyrównanym dnie wykopu. Możliwy jest montaż rur nad wykopem. Przed montażem rur należy oczyścić i sprawdzić ewentualne widoczne uszkodzenia powstałe w czasie transportu i składowania. Zgodnie z wytycznymi producentów montaż rur kanalizacyjnych PVC powinien być prowadzony w temperaturze od 0°C do 30°C . Jednakże z uwagi na mniejszą elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem lub ewentualne wykonanie zadaszenia.

Prace montażowe powinny przebiegać w kolejności:

1. Rozmieszczenie rury na dnie wykopu.
2. Łączenie rur, przy czym rura do której kielicha jest wciskany bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki ponad wierzch rury z wyłączeniem strefy połączenia. Montaż złącza jest prawidłowy, jeżeli na całym obwodzie połączenia koniec kielicha znajduje się dokładnie na wysokości oznaczonej głębokością wcisku „h”. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej. Warstwa obsypki stabilizująca przewód powinna być starannie ubita z obu stron przewodu z zachowaniem ostrożności przy zagęszczaniu gruntu nad przewodem. Cięcie rur powinno być wykonywane prostopadłe do rury. Wióry powinny być usunięte.

3. Zasypanie wykopu i odnowienie terenu ze stanem istniejącym

Złącza rur i kształtek powinny pozostać odkryte aż do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej. Rury uszkodzone nie można wrzucać do wykopu. Wykonawca powinien wydzielić teren na magazyn uszkodzonych rur, poza strefą montażową. W przejściach przewodów przez studnie kanalizacyjne betonowe, gdzie wymagana jest szczelność zastosować należy przejścia szczelne, np. za pomocą łańcucha. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Próby szczelności należy wykonywać odcinkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Szczelność przewodu i studzienek kanalizacyjnych powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego. Ciśnienie to wywołane jest wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie próbne nie powinno być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Następnie należy wykonać pomiar ubytku wody. Na podstawie uzyskanych obserwacji i w wyniku pomiarów danych należy ustalić wielkość ubytku wody w badanym odcinku kanału w okresie od pierwszego do ostatniego odczytu i porównać go z dopuszczalnym wg normy PN-EN 1610. Zasypanie wykopów wykonywać dopiero po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności ułożonych przewodów. Przed zasypaniem należy zinwentaryzować układane rurociągi.

2.2.2 Montaż rurociągów PE

Przewody układa się na przygotowanym podłożu z warstwy piasku. Ze względu na własności rur (zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach) przewody powinny być układane w temperaturze powyżej + 5° C. Układanie i łączenie rur w temperaturach minusowych jest możliwe, ale nie zaleca się. Rury po przywiezieniu na budowę oraz przed samym montażem muszą posiadać wszystkie niezbędne certyfikaty, powinny być sprawdzone na szczelność oraz nie mogą mieć widocznych uszkodzeń. Przewody należy układać poniżej strefy przemarzania gruntu (w zależności od miejsca prowadzenia inwestycji). W miejscach możliwych przesunięć przewodów m.in. przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami a także przy zmianach kierunku zastosować należy bloki oporowe, tj. jednorodne bryły betonowe o kształtach dopasowanych do poszczególnych elementów zapobiegające przesunięciom rurociągów. Podczas układania oraz zgrzewania rur należy zachować następujące zasady:

- montaż przewodów wykonywany jest tylko i wyłącznie przez wykwalifikowany i uprawnionych pracowników,
- przed rozpoczęciem właściwego zgrzewania należy przeprowadzić zgrzewanie próbne,
- zgrzewane rury lub kształtki muszą być ułożone współosiowo, powinny mieć identyczną średnicę i grubość ścianek, zakwalifikowane powinny być do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia,
- końce rur należy zaślepić korkami ochronnymi zabezpieczając je przed zniszczeniem (stosując tymczasowe zamknięcia w postaci zaślepek, korków itp.) – zgrzewane powierzchnie muszą być wyrównane, czyste i suche,
- przy zgrzewaniu rur na wietrze lub w deszczu zastosować należy namioty ochronne (miejsce osłonięte przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi), po zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania poprzez pomierzenie wymiarów nadlewu, wymiary muszą mieścić się w dopuszczonych przez producenta,
- w przypadku błędu w prowadzonym zgrzewaniu należy odciąć końce rur i proces zgrzewania powtórzyć,
- stosować zgrzewarki czołowe odpowiednie dla zgrzewanej średnicy, płyta grzewcza musi być utrzymana w odpowiedniej czystości,
- podczas opuszczania przewodów na dno wykopu, należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń, zabrania się wrzucania rur do wykopu,
- przy zmianie kierunku rur leżących, nie należy przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania,
- połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia,
- przy zgrzewaniu z użyciem złączy elektrooporowych należy przestrzegać, aby powierzchnie łączone były gładkie,

Próby szczelności wykonywać należy odcinkami zgodnie z obowiązującymi przepisami przy zachowaniu następujących zasad:

- próbę szczelności należy przeprowadzać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzaniu połączeń,
- podczas prób łuki, trójniki, zaślepki, armatura muszą być odkryte,
- temperatura maksymalna rurociągu nie może być wyższa niż 20°C,
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci, - po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy go pozostawić na kilka godzin dla ustabilizowania,
- po zakończeniu próby należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, - po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 1 MPa. Po zakończeniu montażu i zasypce, rurociągi należy przepłukać i poddać dezynfekcji. Sieć wodociągową można oddać do eksploatacji dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników badań

wody zgodnych z przepisami określającymi jakość wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Na głębokości ok. 30 cm nad rurociągami ciśnieniowymi należy je oznakować taśmą PVC o szerokości 15 cm koloru niebieskiego z wkładką metalową rozwiniętą w osi przewodu. Zasypanie wykopów wykonywać dopiero po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności ułożonych przewodów. Przed zasypaniem należy zinwentaryzować układane rurociągi.

2.3 Roboty montażowe instalacji technologicznych i instalacji wodociągowej

Wykonawca zobowiązany jest do skoordynowania prac instalacyjno-montażowych z pracami budowlanymi.

Montaż urządzeń:

Przed montażem urządzeń należy ocenić wykonane wcześniej podłoża/fundamenty. Montaż wszystkich urządzeń należy prowadzi ściśle wg wytycznych producenta podanych w DTR urządzeń.

Zgrzewanie

Wszystkie prace związane ze zgrzewaniem rur prowadzone będą w możliwie najbardziej dogodnych warunkach, z użyciem wymaganych, sprawnych urządzeń i zgodnie z technologią zgrzewania określona w instrukcjach producenta rur. Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie kwalifikacji zawodowych oraz doświadczenia zawodowego pracowników prowadzących zgrzewanie rur i znajomości specyfiki powierzonego im zadania.

Łączenie rur o połączeniach gwintowanych.

Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

Montaż rurociągów:

Wykonawca oznakuje instalację w sposób umożliwiający łatwą identyfikację wszystkich rurociągów. Proponowany system oznakowania rurociągów wymagać będzie akceptacji Inspektora Nadzoru.

Montaż rurociągów wewnątrz budynku SUW prowadzić zgodnie z poniższymi zasadami:

- montaż rurociągów należy zaczynać od króćców pomp, filtrów, urządzeń – zasadniczych elementów instalacji,
- nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych, odległość zewnętrznej powierzchni rury od przewodów elektrycznych powinna wynosić co najmniej 10 cm.
- rurociągi należy mocować do głównie elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór (wsporników i wieszaków). Odległości między podporami zgodnie z zaleceniami producenta.
- rury nie mogą posiadać widocznych uszkodzeń, w takim przypadku należy usunąć uszkodzony odcinek,
- przed montażem rur należy je oczyścić od wewnątrz i na stykach,
- w miejscu przejść przewodów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje (w tulejach nie może być połączeń rur). Tuleje muszą umożliwiać przejście rurociągu wraz z kołnierzem.
- montaż przewodów powinien umożliwiać odwodnienia instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty,

Montaż armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej :

- należy stosować armaturę odpowiadającą warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji,
- armatura musi być zgodna z projektem, jeśli to wymagane stosuje się armaturę przemysłową lub specjalną,
- stosowana armatura powinna mieć zaświadczenia producenta o jakości oraz świadectwo badania szczelności przy ciśnieniu 1,5 x PN,
- należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu (montaż zgodnie z wytycznymi producenta), - przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić jej stan techniczny,
- urządzenia do pomiaru ciśnienia należy instalować jak najbliżej punktu pomiarowego, w miejscach nienarażonych na wstrząsy i wibracje, w położeniu zgodnym z instrukcją montażu,
- stosowana aparatura kontrolno-pomiarowa powinna spełniać wymagania legalizacyjne, dokładność odczytu urządzenia musi spełniać wymogi projektowe, aparaturę należy montować w łatwo dostępnych miejscach, widocznych i dobrze oświetlonych, usytuowanie powinno zapobiegać przed przypadkowym, niemyślnym zniszczeniem,

Próby szczelności

Próby szczelności przewodów transportujących ciecz należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Próbę szczelności przeprowadza się po całkowitym zakończeniu montażu i pozytywnej ocenie wzrokowej połączeń. Badanie szczelności prowadzi się wodą z ciśnieniem próbnym wynoszącym 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa. Wyniki prób szczelności uważa się za pozytywny, jeżeli w ciągu 30 minut nie nastąpił spadek ciśnienia próbnego oraz brak jest przecieków, w szczególności na połączeniach. W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń, należy usunąć wady oraz powtórzyć próbę hydrauliczną. Po zakończeniu próby szczelności należy przepłukać instalację wodą.

Próby szczelności przewodów transportujących powietrze należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Próbę szczelności przeprowadza się po całkowitym zakończeniu montażu i pozytywnej ocenie wzrokowej połączeń. Badanie szczelności prowadzi się powietrzem z ciśnieniem próbnym wynoszącym 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa. Sprężarka używana podczas badania szczelności, powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa (otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10%) Nieszczelności lokalizowane będą akustycznie lub przy użyciu mydlin lub innego środka pianotwórczego. Wyniki prób szczelności uważa się za pozytywny, jeżeli nie nastąpił spadek ciśnienia próbnego.

Dezynfekcja instalacji technologicznych

Dezynfekcję instalacji technologicznych wodociągów należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10740 podchlorynem sodu. Instalację technologiczną można oddać do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań wody zgodnych z warunkami jakimi powinna odpowiadać woda przeznaczona do spożycia przez ludzi.

2.4 Rozruch SUW

Rozruch SUW przeprowadza się po zakończeniu robót montażowych układu technologii uzdatniania wody oraz robót budowlanych i jest ostatnim etapem inwestycji. Musi on być poprzedzony następującymi pracami przygotowawczymi. Stanowiska pracy muszą być zabezpieczone pod względem BHP i p.poż. Rozruch Stacji Uzdatniania Wody polega na uruchomieniu i rozpoczęciu pozytywnej eksploatacji. Rozumie się przez to osiągnięcie wymaganych projektem parametrów technicznych oraz technologicznych:

- Istotne jest ustalenie optymalnych parametrów technicznych pracy urządzeń
- Sprawdzenie działania wbudowanych urządzeń i armatury,
- Osiągnięcie zakładanych wydajności.

W zakres prób rozruchowych wchodzi rozruchy mechaniczne wszystkich zainstalowanych urządzeń, rozruchy hydrauliczne z użyciem właściwego medium oraz rozruchy technologiczne również z użyciem właściwego medium, którego celem jest osiągnięcie parametrów technologicznych. Rozruch przeprowadza się wraz z wyznaczonym przez przyszłego użytkownika personelem. Po przeprowadzeniu rozruchu Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia załogi w obsłudze urządzeń, eksploatacji oraz konserwacji urządzeń. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania drukowanych materiałów szkoleniowych. W przypadku nie osiągnięcia zakładanych ww parametrów Wykonawca usunie wady oraz braki. Z rozruchu należy sporządzić protokół zdawczoodbiorczy, protokół zakończenia prac rozruchowych, wyniki badań laboratoryjnych wody uzdatnionej – bakteriologiczne oraz fizykochemiczne.

3. Wykonanie docieplenia stropu i tynku na stropie.

Rodzaje materiałów

Polistyren ekspandowany (EPS) – styropian FREZOWANY

Podstawowe parametry:

- odmiany EPS 70-040
- samogasnący - minimalna gęstość pozorna
- 15 kg/m³ , - deklarowane naprężenie ściskające
- 70 kPa, - deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła
- $\lambda = 0,040$ W/mK - płyty grubości 10 cm do ocieplania ścian i stropów.

Zastosowanie i zużycie.

- klejenie płyt styropianowych 4,0-5,0 kg/m²
- dodatkowe klejenie przy mocowaniu mechanicznym 1,0-1,5 kg/m²

Podane wartości zużycia są wartościami orientacyjnymi.

Materiały do wykonania tynku cienkowarstwowego zbrojonego

Zaprawa zbrojąca -hydraulicznie wiążąca zaprawa klejąca i zbrojąca.

Podstawowe parametry:

- gęstość zaprawy stwardniałej - 1,7-1,8 g/cm³
- wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) - 4,0 N/mm²
- wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) - 10 N/mm²
- współczynnik dyfuzji pary wodnej μ - 300-500
- współczynnik dyfuzji pary wodnej 0,50-0,60 m

- kapilarne podciąganie wody - 0,02 kg/mf h9 1/9/
- dyfuzja pary wodnej - gęstość strumienia 38-43 g/(m2 d)

Łączniki do mocowania płyt styropianowych:

Łącznik o średnicy trzpienia 0-8 mm, średnica talerza dociskowego 0-60 mm, , długość - dostosowana do grubości izolacji, głębokość kotwienia co najmniej 35 mm. - Zużycie:- 6 kołków na 1 irf wykonanego ocieplenia.

Siatka zbrojąca

Parametry: - Wytrzymałość na rozciąganie - 1750 N/50 mm - Splot gazejski - Wielkość oczek - 6x6 mm - Ciężar powierzchniowy - 155 g/m2 - Odporna na działanie alkaliów - udział impregnatu 20%. Zużycie: - ok. 110 cm szerokości przy zakładach 10 cm 1,0 m/m

Rozprężna taśma uszczelniająca z impregnowanej gąbki do wykonywania trwałych uszczelnień na styku elementów budowlanych i ocieplenia, szer. 15mm, szybko rozprężna.

Dla spoin: 2-6mm 5-12mm

Tynk akrylowy z gotowej mieszanki akrylowej.

Wykonanie robót.

Przygotowanie podłoża.

Podłoże musi być stabilne, o dostatecznej nośności, wolne od kurzu, pyłu, olejów, mchu i wyraźnie łuszczących się powłok malarskich czy też wypraw. Ewentualne zgrubienia skuć, większe zanieczyszczenia zmyć gorącą wodą pod ciśnieniem. Jeżeli podłoże nie jest dostatecznie nośne przyjąć dodatkowo mocowanie mechaniczne - kołkowanie. Stalowe konstrukcje wzmacniające (kotwiące listwy cokołowe) muszą być również ocieplone systemowo . Podłoże musi być suche, w przypadkach wątpliwych dokonać pomiaru wilgotności. Przy nierównościach podłoża większych niż +/- 1 cm podłoże należy wyrównać zaprawą 1 mm, do ręcznego nanoszenia wewnętrznych wypraw tynkarskich. Połączenie systemu ocieplenia z innymi elementami budowlanymi lub materiałami – takimi jak ramy okienne, okapniki, drzwi, dachy itd. - musi być wykonane poprzez szczelinę połączeniową wypełnioną taśmą uszczelniającą.

Wykonanie izolacji cieplnej.

Sprawdzenie i przygotowanie podłoża; powinny być równe i czyste.

Ułożenie termoizolacji luzem na podłożu lub pomiędzy kształtownikami konstrukcji nośnej ścian i stropu.

Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość.

Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.

Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm.

Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.

Warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

Tynkowanie.

Nakładanie masy zbrojącej i siatki zbrojącej.

Zbrojoną masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych, do której następnie należy przykładć pasy siatki i przy użyciu kielni wygładzającej równo zaszpachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję zaprawy klejącej. Zbrojenie płyt styropianowych wykonać całościowo. Siatkę wtapiać w masę zbrojącą z zachowaniem zakładów 10

cm, na całej wysokości ścian. Siatka musi być całkowicie zatopiona w masie zbrojącej, nie powinna prześwitywać ani wystawać z masy. Siatka powinna znajdować się w górnej trzeciej części grubości masy zbrojonej i być całościowo przykryta masą zbrojącą. Zakłady siatki muszą mieć 10 cm - pomocne w utrzymywaniu odpowiednich zakładów są żółte pasy na brzegach siatki. W celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych w trakcie obróbki należy się ostrożnie obchodzić z siatką. Całkowite wyschnięcie następuje po około 14 dniach.

Powłoka końcowa.

Tynk akrylowy nanosić równomiernie na grubość ziarna pacą ze stali nierdzewnej.

Strukturuwanie przy pomocy pacy z utwardzonego tworzywa lub pacą styropianową. Tynk można nanosić mechanicznie przy pomocy pistoletu lub dostępnych urządzeń do natrysku tynków drobnodziarnistych. Technika nanoszenia, narzędzia jak również podłoże mogą mieć znaczący wpływ na końcowy rezultat.

4. Ułożenie płytek ceramicznych na ścianach i posadzce.

Materiały okładzinowe.

Dla zastosowanych materiałów okładzinowych są wymagane aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Materiały muszą uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru.

Materiały:

- płytki ceramiczne ścienne i gresowe podłogowe,
- kołki plastikowe,
- zaprawa klejowa,
- zaprawa cementowo-wapienna,
- zaprawa fugowa, – profile wykończeniowe do okładzin ceramicznych,
- inne niezbędne do wykonania okładzin ściennych i podłogowych.

Przed wykonaniem posadzki należy określić wymagane przez producenta materiałów warunki wykonania lub normy i sprawdzić temperaturę pomieszczenia, w którym będzie wykonywana posadzka, a ponadto przy wykonywaniu posadzek z tworzyw sztucznych także wilgotność podkładu. Wyniki pomiarów powinny być wpisane do dziennika budowy. Przy wykonywaniu okładzin ścian z płytek należy stosować normę - PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze. Płytki ceramiczne i granitogresowe, wykładziny i akcesoria muszą być dostarczone w najwyższej kategorii jakości producenta. Płytki muszą spełniać wymagania normy PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E fi 3%. Grupa BI, muszą być oznaczone znakiem budowlanym i posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa B, certyfikat lub deklarację zgodności z PN-EN lub aprobatę techniczną ITB.

Na posadzki w pomieszczeniach technicznych zamkniętych należy stosować płytki typu gres grubości 1,0 do 1,5 cm według wzoru uzgodnionego z Inżynierem o parametrach min.:

- nasiąkliwość < 0.5% (dla pomieszczeń technologicznych wskazana 0.3%),
- wytrzymałość na zginanie min. 35 N/mm²,
- twardość > 8 w skali Mocha,
- odporne na palenia, kl 5 wg ISO 10545-14
- odporność na odczynniki chemiczne: o na kwasy i zasady o słabym natężeniu, wg ISO 10545-13 - ULA -ULB o na kwasy i zasady o mocnym stężeniu wg ISO 10545-13 - UHA-UHB

- odporne na ścieranie (ścieralność wgłębna max. 175 mm³),
- zgodne z wymaganiami PN-ISO 13006:2001 dla grupy B1a,
- antypoślizgowość min. klasa R11,
- klasa ścieralności 4
- przed oddaniem do użytku posadzki gresowe należy zaimpregnować impregnatem odpowiednio do zaleceń producenta

Na ścianach wewnętrznych należy stosować płytki ceramiczne spełniające wymagania:

- nasiąkliwość wodna $\leq 10\%$,
- wytrzymałość na zginanie (MPa) wg ISO 10545-4 - min. 15 do 25,
- siła łamiąca (N) wg ISO 10545-4 - min 200 do 600,
- odporne na plamienia, wg ISO 10545 -14 - min. kl 3 -H5,
- szkliwione.

Zaprawa klejowa i spoinowanie płytek.

Zaprawy klejowe do kładzenia płytek winny spełniać wymagania PN-EN 12004:2002.

Zaprawy do spoinowania winny spełniać wymagania PN-EN 13888:2004.

Zasady wykonania robót.

Warstwy podkładowe:

Podkład ma decydujące znaczenie dla zapewnienia właściwej niezawodności i trwałości podłogi. Powinien być dostatecznie sztywny i mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną oraz równą i gładką powierzchnię. Przed wykonaniem podkładu należy ustalić położenie górnej powierzchni posadzki na wysokości ustalonej w projekcie. Podkłady monolityczne (wylewane) mogą być wykonywane na podłożu, tworząc z nim podkład związany lub na przekładce z papy lub folii lub na warstwie izolacji przeciwwilgociowej, ułożonej na podłożu.

Podkłady z betonów i zapraw cementowych wykonuje się z cementu portlandzkiego i drobnego żwiru lub piasku o proporcji składników 1:3 lub 1 :4. Mieszanke uклада się warstwą bezpośrednio na warstwie ochronnej, między listwami metalowymi lub drewnianymi wyznaczającymi grubość podkładu. W okresie kilku pierwszych dni podkład należy zwilżać wodą w celu należytego związania i stwardnienia. Wzdłuż ścian w pomieszczeniach długich lub dużych należy wykonywać szczeliny dylatacyjne obejmujące powierzchnię ok. 20 m². Podkład monolityczny po upływie 6 tygodni od ułożenia jest na tyle suchy, że umożliwia wykonanie posadzki. Wytrzymałość podkładu cementowego na ścinanie powinna być nie mniejsza niż 12 MPa, a na zginanie nie mniejsza niż 2 MPa. Zaprawę cementową uклада się między listwami kierunkowymi wysokości równej grubości podkładu, zagęszczając ją rzecznice lub mechanicznie z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem drewnianą packą. Nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania droбноziarnistej zaprawy. W świeżym podkładzie należy wykonać szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie packą stalową na głębokość 1/3 do 1/4 grubości podkładu.

Warstwy wyrównujące i izolacyjne.

Warstwę wyrównującą należy wykonać wówczas, gdy powierzchnia podłoża nie jest płaszczyzną poziomą lub ma nierówności. Wykonuje się ją najczęściej z zaprawy cementowej o stosunku objętościowym cementu do piasku równym od 1:3 do 1 :4. Można stosować również zaprawę polimerowo-cementową o tym samym stosunku objętościowym składników albo wspomnianą wyżej mieszanke samopoziomującą. Warstwy izolacyjne, w zależności od funkcji,

jaką mają spełniać (przeciwwilgociowe, parochronne, wodoszczelne, ciepłochronne, przeciwdźwiękowe) wykonać zgodnie z projektem.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- izolacje przeciwwilgociowe wykonuje się na podłożach leżących bezpośrednio na gruncie w celu zabezpieczenia podłogi przed wodą lub wilgocią gruntową,
- izolacje parochronne wykonuje się w przypadku, gdy w sąsiadujących ze sobą pomieszczeniach występują znaczne różnice temperatury, wilgotności i prężności pary wodnej,
- izolacje wodoszczelne wykonuje się w pomieszczeniach, w których podłoga może być narażona na zalewanie wodą,

Posadzki ceramiczne (z terakoty, gresu).

Posadzki zwykle z płytek ceramicznych należy układać na podkładach cementowych o wytrzymałości na ściskanie min. 12 MPa lub na innych podkładach mocnych, sztywnych i stabilnych, równych, czystych, oczyszczonych z pyłu oraz łuszczących się części. Niezbędne spadki podłóg powinny być wykonane w podkładzie lub podłożu. W posadzkach chemoodpornych nachylenie nie może być mniejsze niż 1,5%, a długość najdalszego punktu wododziału od wpustu podłogowego nie powinna być większa niż 4 m.

Posadzki z płytek mocowane są klejem lub zaprawą cementową klasy 10, najczęściej na cienkiej spoinie grubości od 3 do 6 mm, w zależności od wielkości płytki. Po naniesieniu warstwy kleju lub zaprawy na podłożu rozprowadza się ją szpachlą lub pacą zębatą o wysokości zębów od 5 do 8 mm. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość co najmniej 1-2 mm (w zależności od rodzaju płytek). Spoiny muszą przebiegać prostoliniowo, a dopuszczalne odchylenie od linii prostej nie może przekraczać 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Okładziny ścienne ceramiczne

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne i budowlane wykończeniowe bez robót malarskich. Płytki ceramiczne należy mocować na warstwie wyrównującej podłóże lub bezpośrednio na innym podłożu, np. na tynku. Przed przystąpieniem do układania płytki ceramiczne powinny być posegregowane wg wymiarów, gatunków i odcieni kolorów, a przed ułożeniem powinny być moczone przez 2 + 3 godzin w czystej wodzie.

Podłoża pod okładziny z płytek ceramicznych powinny:

- spełniać wymagania jak dla tynków III kategorii,
- powinny być starannie oczyszczone z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz umyte,
- przed rozpoczęciem prac należy dokonać odbioru.

Podczas wykonywania okładzin należy zachować następujące warunki:

- przy wykonywaniu okładzin z płytek należy przestrzegać zasad podanych w normie PN75/B-10121 "Okładziny z płytek ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze
- podłóże pod płytki powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B - 10107 lub DIN 18 156 nie mniejsza niż 0,5 Mpa.
- wykonanie okładzin z płytek obejmuje: o sprawdzenie podłoża, o ułożenie płytek na klej, o spoinowanie płytek, o oczyszczenie płytek,
- przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni ścian należy sprawdzić jakość podłoża

- zarówno pod względem wytrzymałościowym jak i geometrii,
- dla podłoży w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić jakość wykonania izolacji,
 - należy sprawdzić usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia,
 - płytki należy rozmieszczać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki,
 - spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane w jednej linii lub w równych odstępach ze spoinami podłogowymi,
 - okładziny ceramiczne w pomieszczeniach mokrych układać na wodoodpornej zaprawie klejowej. warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc,
 - na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny stosować profile narożne i wykończeniowe; profil powinien być dobrany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach; w narożnikach stosować elementy ścienne systemowe,
 - spoiny na styku ściana - ściana oraz styki z elementami uzbrojenia spoinować fugą silikonową,
 - uszczelnienia podłoży oraz układanie okładzin ceramicznych musi być wykonane w jednym cyklu technologicznym.

5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

5.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zastosowane materiały powinny posiadać właściwości spełniające wymogi wytrzymałościowe i jakościowe wynikające z Dokumentacji Projektowej, posiadać Świadectwa i Aprobaty Techniczne zgodne z Polskimi Normami oraz wytycznymi branżowymi (PZH, ITB, itp.), znaki bezpieczeństwa „B”. Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca przedstawi do akceptacji kompletną listę wyrobów i urządzeń, które zastosuje do wykonawstwa. Na tej podstawie wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów, elementów stosowanych w realizacji robót muszą odpowiadać postanowieniom zawartym w dokumentach kontraktowych, jak również w zamówieniach.

W razie niejasności Wykonawca powinien dostarczyć katalogi, szkice i rysunki, które mogą być wymagane przez Inspektora. Każda propozycja Wykonawcy, która nie będzie odpowiadać technicznie, jakościowo lub estetycznie przewidzianym w projekcie urządzeniom, będzie mogła być odrzucona.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały nie spełniające wymagań zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, lub na żądanie Inspektora Nadzoru złożone w odpowiednim miejscu.

5.2 Certyfikaty i deklaracje

Użyte przez Wykonawcę materiały powinny posiadać:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa zapewniający zgodność z kryteriami technicznymi określanymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
 - aprobatę techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi ST.
- W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

5.3 Wymagania dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości. Urządzenia, osprzęt, armatura odcinająca, automatycznej regulacji i pomiarowa powinna być przechowywana w fabrycznych opakowaniach w pomieszczeniu zamkniętym.

5.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja przewiduje wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego o proponowanym wyborze. Wybrany i zaakceptowany materiał, element budowy lub urządzenie nie może być zmieniany bez zgody Zamawiającego.

5.5 Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów, które w sposób trwały oddziałują szkodliwie na otoczenia. Materiały promieniotwórcze nie mogą wywoływać promieniowania o stężeniu wyższym, niż dopuszczone przepisami prawa.

Materiały, które wykazują szkodliwość dla otoczenia jedynie podczas prowadzenia robót, a po ich zakończeniu szkodliwość ustępuje mogą być wbudowane pod warunkiem przestrzegania wszelkich wymogów, np. BHP itd. Jeżeli odrębne przepisy tego wymagają, Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania wszelkich uzgodnień niezbędnych do ich wykorzystania.

5.6 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych

Należy używać sprzętu wyłącznie dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru i zalecanego przez producenta. Prace wykonuje się ręcznie lub mechanicznie w zależności od specyfiki robót, wymagań technologicznych oraz przepisów bhp. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Eksploatowane na budowie urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny posiadać ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji. Liczba i wydajność stosowanego sprzętu będzie umożliwiać przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

6.Wymagania dotyczące środków transportowych

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów i bezpieczeństwo pracowników. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowiska na placu budowy. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i wszelkich parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Urządzenia powinny być transportowane w fabrycznych opakowaniach w pozycji do wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem.

Przewiduje się przewóz materiałów bezpośrednio od Producenta lub Dystrybutora na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy tych robotach.

7.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Kontrola jakości robót polega na bieżącym sprawdzaniu zgodności wykonania robót z wymogami podanymi w Specyfikacjach Technicznych i Dokumentacji Projektowej. Należy przestrzegać procedur przewidzianych dla odbioru robót zanikających, częściowych, końcowych i innych. W zależności od charakteru robót badania przy odbiorze mogą polegać na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych oraz przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów Specyfikacji Technicznej. Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregoś z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

Zamawiający z czynności inspekcyjnych sporządza protokół podpisany przez Wykonawcę na wypadek ewentualnych zaleceń dla Wykonawcy, które winny być wykonane przed podjęciem dalszych prac.

Z odbioru końcowego sporządzony zostanie protokół podpisany przez członków komisji, w składzie której znajdują się przedstawiciele Wykonawcy, Zamawiającego i Użytkownika.

Kontrola jakości robót związanych z wykonywaniem przedmiotu Umowy powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót i obejmować badania jakości i zgodności: - zgodności materiałów wbudowanych z Dokumentacją Projektową,

- ułożenia przewodów i montażu urządzeń (m.in. wypoziomowanie urządzeń, kolektorów, montaż kolektorów na odpowiednich rzędnych)

- sprawdzenia podparć, podwieszenia armatury i rurociągów,
- prawidłowości uszczelniania przewodów,
- przygotowania i jakości nałożonych powłok malarskich,
- wytrzymałości i stanu technicznego drenażu filtracyjnego,
- montażu rusztu doprowadzającego powietrze do płukania filtra,
- montażu i działania odpowietrzników na filtrze, aeratorze i zbiorniku hydroforowym,
- dostarczonego złoża filtracyjnego,
- montażu armatury i urządzeń instalowanej w ramach projektu,
- armatury oczyszczonej w ramach projektu,
- kontrolę położenia przepustnic, montażu napędów.

8.Wymagania dotyczące przedmiaru/obmiaru robót

Jednostki obmiaru odpowiadające poszczególnym rodzajom robót, powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

Przykładowe jednostki obmiaru są następujące:

- a) szt. lub komplety: dla zainstalowanego wyposażenia, armatury, urządzeń,
- b) mb: ułożonych rur,
- c) kpl.: np. dla kompletnej instalacji,
- d) t: dla złoża,
- e) łącz.: dla ilości połączeń
- f) próba: próba szczelności instalacji.

Wykonawca powinien dokładnie sprawdzić zgodność wszystkich wymiarów z przedmiarem robót i upewnić się, że nie ma rozbieżności między stanem faktycznym, a dostarczonym przedmiarem. Wykonawcy upewnią się na miejscu, że zachowanie wymaganych przedmiarów robót jest możliwe i w razie błędu lub niedopatrzenia uprzedzą Zamawiającego, który na miejscu udzieli odpowiednich wyjaśnień oraz dokona koniecznych sprostowań. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inspektorem Nadzoru. Obmiar Robót określać będzie faktyczny zakres wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w umowie. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania a obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno – kosztorysową, w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilościach robót.

Każdy błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu okresowej płatności określonej umową na rzecz Wykonawcy.

9.Odbiór robót budowlanych

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

9.1 Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających:

Obowiązkiem Wykonawcy jest zgłaszanie Zamawiającemu poprzez Inspektora Nadzoru do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora oraz Kierownika Budowy.

Jeżeli Inspektor Nadzoru i Kierownik Budowy uzna odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu za zbędny, ma obowiązek pisemnie powiadomić o tym Wykonawcę.

9.2 Odbiór częściowy i odbiór etapowy:

Inspektor Nadzoru może, wyłącznie za zgodą Zamawiającego, wystawić protokół odbioru dla jakiegokolwiek części wykonanych i zakończonych prac.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

10. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie na wykonanie robót.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób.

Przy odbiorze należy sprawdzić dokumentację dotyczącą wykonania oraz dokumenty dotyczące prób szczelności.

Protokół odbioru winien być sporządzony przy udziale przedstawiciela Użytkownika.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejęcia, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inspektora Nadzoru.

Przy dokonywaniu odbioru wymagane jest stwierdzenie i przedstawienie przez Wykonawcę:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, aktualnymi normami lub przepisami, zasadami ogólnie przyjętej wiedzy technicznej oraz umową,
- przedstawienie wykazu odebranych robót zanikających wraz z zaleceniami do tych robót,

- przedstawienie Protokołu z odbioru UDT,
- przedstawienie Deklaracji zgodności, atestów PZH oraz instrukcji obsługi,
- przedstawienie pozytywnych wyników badań bakteriologicznych wody,
- stwierdzenie możliwości przekazania obiektu Zamawiającemu,
- przedstawienie dziennika budowy,
- przedstawienie księgi obmiaru

Czynności odbioru końcowego obejmują:

- zapoznanie się i sprawdzenie dokumentów przygotowanych przez Wykonawcę,
- ogląd instalacji i urządzeń,
- zapoznanie się z wynikami badania wody,
- sprawdzenie funkcjonalne działania urządzeń i układów.
- **Odbiór po okresie rękojmi – organizuje Zamawiający**

Z każdego dokonanego odbioru powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które powinny być wykonane przed podjęciem dalszych prac.

11.Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej powinna uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

12.Podstawa płatności

Podstawą płatności jest scalona cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie dokumentów Umowy.

Cena pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie. Kwota ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Za każdym razem Cena pozycji będzie obejmować:

1. Robocizną bezpośrednią.
2. Wartość użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
3. Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
4. Koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za ewentualną dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne,
5. Zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków
6. mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
7. Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie

należy wliczać podatku VAT.

Cena ryczałtowa pozycji rozliczeniowej zaproponowana przez Wykonawcę za daną Robotę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

Koszty zawarcia ubezpieczeń umowy oraz koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania robót i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

13.Dokumenty odniesienia

- Ustawa z dn. 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U z 1994 r. Nr 89, poz. 414 tekst jednolity Dz.U.2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U z 2003 r. Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bhp – tekst jednolity (Dz. U z 2003 r. Nr 169 poz.1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U z 2019 r. Nr 7 poz.1065 z późniejszymi zmianami)
- PN-EN 1074 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-EN 14154 Wodomierze. Część 1: Wymagania ogólne. Część 2: Instalacja i warunki użytkowania.
- PN-B-10720 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-92/B-01706 oraz PN-B-01796/Az1. Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- PN-76/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.
- Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.
- PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie
- Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej
- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie
- PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
- PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia

- PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie.
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
- PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły.
- PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia