

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1.1. WYMAGANIA OGÓLNE

- a) Wykonawca zapewni kierowanie pracami przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia,
- b) Wykonawca na swój koszt dostarczy wszelkie niezbędne urządzenia i materiały niezbędne do realizacji zamówienia. Dostawy poszczególnych elementów będą zgodne z zaopiniowanym przez Zamawiającego harmonogramem i możliwością ich montażu. Za właściwe zabezpieczenie i składowanie elementów zamówienia do czasu odbioru robót przez Zamawiającego odpowiada Wykonawca,
- c) **W związku z tym, że roboty będą prowadzone na czynnym obiekcie, wykonawca powinien wykonywać roboty w sposób umożliwiający prawidłowe funkcjonowanie szkoły w uzgodnieniu z jej kierownictwem. Ponadto korytarz należy zabezpieczyć specjalną kurtyną aby ograniczyć roznoszenie pyłu i brudu z rozbiórek. Prace rozbiórkowe należy prowadzić poza godzinami urzędu (po godz. 16 - 7, w godzinach nocnych, sobota, niedziela). Prace rozbiórkowe i remontowe muszą być prowadzone etapami, aby była możliwość korzystania z toalet w części nie remontowanej.**
- d) Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania porządku na terenie prowadzenia prac przez cały okres realizacji robót,
- e) W okresie prowadzenia przez Wykonawcę robót budowlanych Zamawiający będzie odbierał roboty zanikające i podlegające zakryciu oraz dokona odbioru końcowego,
- f) **Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą ze wszystkimi niezbędnymi protokołami, atestami i aprobatami,**
- g) Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlano-instalacyjnych mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry,
- h) Ustala się następujące rodzaje odbiorów:
 - Odbiór robót zanikających,
 - Odbiór częściowy,
 - Odbiór końcowy,
 - Odbiór pogwarancyjny.
- i) Wykonawca zawrze umowę ubezpieczeniową i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w szczególności w zakresie:
 - Organizacji robót budowlanych w czynnym obiekcie,
 - Zabezpieczenia interesów osób trzecich,
 - Ochrony środowiska,
 - Warunków ubezpieczenia pracy,
 - Zaplecza dla potrzeb Wykonawcy,
 - Zabezpieczenia mienia w czasie wykonywania prac.

1.2. PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać wizji pomieszczeń oraz oceny istniejącej infrastruktury pod kątem ustalenia jej przydatności do wykorzystania na etapie realizacji zamówienia. Elementy organizacji placu budowy powinny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz.U. z 2003 r. nr 47 poz. 401.

1.3. REALIZACJA PRAC: ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ

Podstawą wykonania robót budowlanych jest opis przedmiotu zamówienia, szkic techniczny oraz normy i obowiązujące przepisy.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania instrukcji stosowania materiałów budowlanych ustalonych przez ich producenta oraz postanowień i treści norm, certyfikatów, aprobat technicznych, świadectw, instrukcji ITB obowiązujących a nieujętych w dokumentacji projektowej.

1.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt sprawny technicznie i spełniający wymagania określone przepisami prawa.

Transport materiałów i sprzętu powinien odbywać się w sposób zalecany przez ich producenta. Jeżeli występują ograniczenia nałożone przez producenta, co do rodzaju sprzętu transportowego służącego do przewozu materiałów i maszyn powinny zostać zachowane przez Wykonawcę robót.

1.5. PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do zrealizowania całości zadania.

1.6. MATERIAŁY

Wykonawca przedstawi wymagane przepisami prawa atesty, aprobaty lub inne dokumenty stanowiące o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wbudowanych materiałów.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wbudowanych materiałów. Wszelkie koszty związane z dostarczeniem, zabezpieczeniem i przechowywaniem materiałów na placu budowy obciążają Wykonawcę.

Materiały niedopuszczone lub zabronione do stosowania w budownictwie nie mogą być użyte lub wbudowane.

Materiały pochodzące z rozbiórki i demontażu należy składować w wyznaczonym miejscu na placu budowy a następnie wywieźć na wysypisko komunalne lub poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszty transportu i utylizacji ponosi Wykonawca.

1.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca robót odpowiada za pełną kontrolę wykonania robót oraz jakość stosowanych materiałów i urządzeń.

Koszty badań i pomiarów ponosi Wykonawca.

1.8. DOKUMENTY BUDOWY

Dokumentację budowy stanowi:

- Dokumentacja projektowa (szkice),
- Korespondencja dotycząca realizacji,
- Protokoły,
- Dokumenty dotyczące materiałów,
- Dokumenty rozliczeń finansowych,
- Dokumenty dotyczące odbioru robót.

1.9. ODBIORY

a) ROBOTY ZANIKAJĄCE I ULEGAJĄCE ZAKRYCIU

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegał będzie na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót budowlanych, które w dalszym etapie realizacji prac będą niemożliwe do stwierdzenia,
- Każdorazowo odbiór będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez konieczności wstrzymywania prac,
- Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca Zamawiającemu.

b) ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót w okresie rozliczeniowym, zgodnym z harmonogramem i warunkami umowy.

c) KOŃCOWY ODBIÓR ROBÓT

- Po zakończeniu prac Wykonawca dokona pisemnego zgłoszenia do Zamawiającego zakończenia prac i dokonanie odbioru końcowego robót. Jednocześnie Wykonawca przedłoży wszelkie niezbędne dokumenty do dokonania odbioru całości zadania,
- Termin odbioru zostanie określony w Umowie,
- Odbioru końcowego dokonuje Komisja w Skład, której wchodzi m.in. przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy,
- Warunkiem powołania Komisji będzie przedstawienie dokumentu z dokonanego rozruchu technologicznego wszystkich instalacji.

1.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających wymagań sanitarnych,

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

2. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ ZAMÓWIENIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane, t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, t.j. Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska, t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.;
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o Odpadach, t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 992 z późn. zm.;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 roku, w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, t.j. Dz.U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650 z późn. zm.;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego, t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 z późn. zm.;
- Polskie Normy (odpowiednio do wykonywanych prac) zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

DOPUSZCZALNOŚĆ ROZWIĄZAŃ RÓWNOWAŻNYCH

Jeżeli w niniejszym opracowaniu wskazana została nazwa producenta, znak towarowy, patent lub pochodzenie w stosunku do określonych materiałów, przedmiotów lub urządzeń, wymaga się, aby traktować takie wskazanie jako przykładowe i dopuszcza zastosowanie przy realizacji robót materiałów, przedmiotów lub urządzeń równoważnych, o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż wskazane.

3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU PŁYTEK ŚCIENNYCH

MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonywania robot z płytek ceramicznych powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Płytki ceramiczne

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

Właściwości	Badanie wg PN lub norm EU	
Wymagania		
Nasiąkliwość wodna %	PN-EN ISO 10545-3	$E \leq 0,5$
Wytrzymałość na zginanie Mpa	PN-EN ISO 10545-4	min.35
Siła łamiąca N	PN-EN ISO 10545-4	<7,5 mm min 750 N >7,5 mm min 1300 N
Współcz. cieplnej rozszerzalności liniowej 10-6/oC	PN-EN ISO 10545-8	<9
Mrozoodporność	PN-EN ISO 10545-12	mrozoodporne
Odporność na ścieranie wgłębne mm ³	PN-EN ISO 10545-6	max 175
Odporność na działanie środków domowego użytku	wg. met. badań	min UB
Odporność na płamienie wg. met. badań 3-5		
– PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$. Grupa B I.		
– PN-EN 177:1997 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E \leq 6\%$. Grupa B IIa.		
– PN-EN 178:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E \leq 10\%$. Grupa B IIb.		
– PN-EN 159:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III		

Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Zaprawy klejowe winny spełniać wymagania normy PN-B-10107:1998 lub odpowiadającym im norm EU w zakresie właściwości fizykochemicznych, wytrzymałościowych itp

W przypadku stosowania zapraw cementowych należy stosować zaprawy marki min M4 (podkład obrzutka cementowa zaprawa marki M7-M15).

Zaleca się stosowanie zapraw klejowych w postaci fabrycznie przygotowanych suchych mieszanek spoiwa cementowego (z dodatkami) do zarobienia wodą lub roztworem wodnym wskazanym przez dostawcę.

Grubość warstwy zaprawy nie powinna przekraczać 8mm -zalecana 5mm.

- Do klejenia płytek zaleca się stosowanie specjalnie do tego celu przeznaczonych zapraw klejowych.
- Do fugowania płytek zaleca się stosowanie gotowych zapraw do fugowania przeznaczonych do spoin od 2 do 6mm.

Zaprawa winna mieć jednakowy skład i barwę w całej masie oraz powinna zachowywać wymagane właściwości przez cały okres przydatności do użycia.

Uziarnienie wypełniaczy nie powinno być większe niż:

- 1,0 mm - w przypadku zapraw o grubości do 5mm

- 2,0 mm - w przypadku zapraw o grubości do 8mm

Udział nadziarna w obydwu typach nie powinien przekraczać 1,0%.

Zaprawa sucha nie powinna zawierać zbryleń większych niż 2,0mm. Zaprawa po zarobieniu wodą lub roztworem winna mieć jednolitą barwę i skład w całej masie, nie powinna zawierać grudek i zanieczyszczeń. Nie powinna być widoczna woda oddzielająca się na powierzchni zaprawy. Zaprawa powinna być łatwa do rozprowadzania równomierną warstwą na podłożu wzorcowym, za pomocą pacy metalowej.

Należy ściśle przestrzegać dopuszczalnych terminów przechowywania zapraw.

Zaprawa do klejenia płytek gresowych lub terakotowych:

Dane techniczne:

Baza:	mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
Gęstość nasypowa:	ok. 1,23 kg/dm ³
Proporcje mieszania:	6,5 l na 25kg 2,0 l CC 83 + 4,5 l wody)*na 25 kg
Temperatura stosowania:	od +5°C do +25°C
Czas wstępnego dojrzewania:	ok. 5 min.
Czas zużycia:	do 90 min;
Czas otwarty :	przyczepność 0,5 MPa
(wg normy PN-EN 12004):	po czasie nie krótszym niż 30 min.
Spływ	0,5 mm
(wg normy PN-EN 12004):	
Spoinowanie:	po 48 godz.
Przyczepność	- początkowa: 0,5 MPa
(wg normy PN-EN 12004)	- po zanurzeniu w wodzie: 0,5 MPa
	- po starzeniu termicznym: 0,5 MPa
	- po cyklach zamrażania i rozmrażania: 0,5 MPa
Odporność na temperaturę:	od -30°C do +70°C

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Płytki powinny być ułożone tak, aby tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych. Dopuszczalne odchylenie od kierunku pionowego lub poziomego nie powinno być większe niż 1mm na 1m. Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1mm na 1m. Ułożona okładzina winna być całą powierzchnią trwale związana z podłożem za pośrednictwem warstwy wiążącej.

Wymiary płytek ceramicznych oraz sprawdzanie jakości powierzchni winno odbywać się na podstawie warunków podanych w PN-EN 87:1994.

Zasady pobierania próbek i warunki odbioru powinny być zgodne z PN-EN 163:1994.

Wymagania dotyczące jakości powierzchni, wymiarów, jak i właściwości fizycznych i chemicznych podano w tablicy poniżej :

Parametr	Tolerancja	Badania wg PN lub odpowiadających im normom UE
Wymiary i jakość powierzchni		
Długość i szerokość e-odchylenie średnie wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od wymiaru roboczego	2±0,6%	EN98
Długość i szerokość f-odchylenie średniego wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od średniego wymiaru 10 próbek (20 lub 40 boków)	2±0,5%	EN98

Grubość. Odchylenie średniej grubości każdej płytki od wymiaru roboczego	±5	EN98
Krzywizna boków (boki licowe) Maksymalne odchylenie od linii odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych	±0,5%	EN98
Odchylenie naroży kąta prostego Maksymalne odchylenie od kąta prostego odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych	±0,6%	EN98
Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - krzywizna środka w odniesieniu od przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych	±0,5%	EN98
Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - krzywizna środków w odniesieniu do odpowiedniego wymiaru roboczego	±0,5%	EN98
Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - wypaczenie odniesione do przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych	±0,5%	EN98
Jakość powierzchni licowej	Minimum 95% płytek nie powinno mieć widocznych wad powodujących pogorszenie wyglądu powierzchni ułożonych z płytek	EN98
Właściwości fizyczne		
Nasiąkliwość wodna	Średnio < 3% Max wartość jednostkowa 3.3%	EN99
Wytrzymałość na zginanie	Minimum 27 N/mm ²	EN100
Twardość powierzchni	Min 6 (w skali MOHSA)	EN 101
Odporność na ścieranie wgłębne (strata objętości)	max. 200mm ³	EN102
Współczynnik linowej rozszerzalności cieplnej od temperatury pokojowej do 100°C	max. 9x10 ⁻⁶ xK ⁻¹	EN103
Odporność na szok termiczny	wymagana	EN 104
Odporność na pęknięcia włoskowate	wymagana	EN105
Mrozoodporność	wymagana	EN202
3.Właściwości chemiczne		
Odporność na płamienie	wymagana	EN122
Odporność na działanie chemikaliów domowego użytku, z wyjątkiem środków czyszczących zawierających kwas fluorowodorowy i jego sole	wymagana	EN106
odporność na działanie kwasów i zasad (z wyjątkiem kwasu fluorowodorowego i jego soli)	wymagana	EN106

4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Całość robót związanych z budową instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7 - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” (wyd. lipiec 2003r.) oraz EN 1717:2003, Dz. U. nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami i instrukcją wykonania instalacji z rur wydaną przez producenta rur użytych do montażu instalacji wodociągowej.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

Przed zakryciem ewentualnych bruzd i wykonaniem izolacji termicznej przewodów instalacja musi być poddana próbie szczelności. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Warunki wykonania badania szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. - Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych - Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą.

Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Podczas płukania wszystkie podejścia powinny być całkowicie zaślepione. - Po napełnieniu instalacji wodą zimną i należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Przebieg badania szczelności wodą

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i utrzymaniu jej przez 24h należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

MONTAŻ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Montaż rur

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń. Rury należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Obejmy powinny utrzymywać przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Rury PVC łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej.

Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:

- Czystość wgłębienia kielicha
- Ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne. Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje (czyszczaki).

Badanie szczelności

Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację i infiltrację wykonać zgodnie z PN92/B-10735. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem rurociągów. Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji kanalizacyjnej

Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji kanalizacyjnej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację kanalizacyjną nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.