Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Budowa:
Rozbudowa i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Łukomiu /usługi oświaty/ na potrzeby przedszkola

Adres budowy:
obręb ewidencyjny 0016 Łukom, jednostka ewidencyjna 302308_5 Zagórów;
Działka nr ewidencji geodezyjnej: 36/29
Inwestor: Gmina Zagórów;
adres: ul.Kościelna 4, 62-410 Zagórów;

Słupca, maj 2019

Spis treści strona

1. Przedmiot i zakres robót budowlanych 3
2. Zakres robót budowlanych przewidzianych do realizacji 3
3. Uwagi ogólne dotyczące realizacji robót 4
4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych 6
5. Zakres stosowania specyfikacji 6
6. Informacje o terenie budowy 6
7. Definicje pojęć i określeń 10
8. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, kontrolą jakości 11
9. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością 12
10. Roboty przygotowawcze 13
11. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych 14
12. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót 16
13. Opis sposobu odbioru robót budowlanych 17
14. Podstawa płatności 18
15. Dokumenty oraz niektóre przepisy związane 18
16. Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi 19
17. Roboty ziemne 20
18. Ławy, ściany fundamentowe, izolacje przeciwwilgociowe 22
19. Ściany, elementy żelbetowe w ścianach, kominy, izolacja termiczna ścian, zbrojenia 23
20. Stropodach, izolacja termiczna stropodachu, pokrycie 26
21. Opierzenia, rynny, rury spustowe 27
22. Podłoża, posadzki betonowe 28
23. Tynki,izolacje,sufity podwieszone,malowanie, okładziny wewnętrzne 29
24. Stolarka, zabudowa systemowa, uchwyty dla niepełnosprawnych, elementy wyposażenia 43
25. Elewacja, attyka systemowa 46
26. Rusztowania 46
27. Ogrodzenia 47
28. Zieleń – nasadzenia wieloletnie i trawniki 48
29. Instalacje elektryczne / Załącznik nr 1 str.11 / 49
30. Instalacje sanitarne / Załącznik nr 2 str.21 / 49
31. Nawierzchnie / Załącznik nr 3 str.20 / 49
32. Zestawienie dokumentów wymaganych dla przeprowadzenia czynności odbiorowych / Załącznik nr 4 str. 2/ 50
33. Zakończenie robót 50

1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót budowlanych jest realizacja projektu:

„Rozbudowa i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Łukomiu /usługi oświaty/ na potrzeby przedszkola."

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności konieczne do wykonania w celu realizacji ustalonego z Inwestorem zakresu działań związanych z powyżej powołanym projektem i przedmiotem robót budowlanych obejmujących wszystkie działania wymagane i niezbędne do wykonania w celu realizacji tego projektu w całości.

2. Przewidziano do realizacji następujący zakres robót budowlanych:

a) roboty przygotowawcze związane z: wytyczeniem geodezyjnym obiektów, przebiegu ogrodzeń, wykonaniem robót ziemnych;

b) wykonaniu robót budowlanych związanych z: rozbudową i przebudową budynku szkoły podstawowej, realizacją projektu zagospodarowania terenu. Wykonując roboty budowlane należy uwzględnić konieczność uwzględnieninia wymagań dostosowania we wszystkich aspektach nowej części obiektu do części już istniejącej oraz faktu że nowy część obiektu stanowi odrębną strefę pożarową.

c) roboty związane z zakończeniem robót w tym zakresie prace porządkowe i inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

e) roboty związane z wykonaniem instalacji dozorowych: monitorującej oraz ochronnej antywłamaniowej - ten zakres robót do wykonania według odrębnych projektów branżowych i ustaleń z Inwestorem.

Realizacja wszelkich obiektów i elementów zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Należy wykonać, a także uwzględnić w kosztach ofertowych robót związanych z realizacją tego zamierzenia, zabezpieczenia placu budowy, oznakowania, ograniczenia dostępu itp. niezbędne dla ochrony osób pracujących na budowie oraz korzystających z terenu w jego otoczeniu.

Teren budowy nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej oraz nie jest obszarem chronionym przyrodniczo. W ramach realizacji robót budowlanych należy uwzględnić konieczność wykonania robót tymczasowych i przygotowawczych.

Wykonać należy i uwzględnić w kosztach ofertowych robót wszelkie roboty porządkowe i inne niezbędne przed zakończeniem robót i przekazaniem obiektu Inwestorowi.

3. Uwagi ogólne dotyczące realizacji robót:

Wykonawca ma obowiązek zorganizować zaplecze budowy funkcjonujące przez cały czas wykonywania robót. Zaplecze budowy musi spełniać wymogi wynikające z obowiązujących aktualnie przepisów. Urządzenie zaplecza musi zapewniać możliwość bezpiecznego przechowywania dokumentów budowy zgodnie z przepisami prawa. Robotami będzie kierował uprawniony Kierownik Budowy ustanowiony przez Wykonawcę, oraz w razie potrzeby uprawnieni kierownicy robót w danej specjalności. Ustanowienie kierowników robót należy do obowiązków Wykonawcy. Ustanowienie kierowników robót legitymujących się uprawnieniami do kierowania robotami w danej specjalności to obowiązek i decyzja podejmowana przez Wykonawcę na jego wyłączną odpowiedzialność. Roboty należy wykonywać zgodnie z umową i zleceniem Inwestora, zgodnie z projektem budowlanym, przedmiarem, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych oraz z obowiązującymi normami i przepisami. W celu prawidłowej realizacji zadania Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z całą dokumentacją i dostępnymi informacjami związanymi z realizacją zadania, wszystkie elementy dokumentacji rozpatrywać łącznie, nie wymienienie roboty i brak zapisu odnośnie sposobu wykonania robót nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich prawidłowego i zgodnego z obowiązującymi przepisami wykonania. Wykonawca ma obowiązek dokonania wszelkich zgłoszeń związanych z wykonywaniem robót zgodnie z zapisami w projekcie budowlanym, warunkami technicznymi, dyspozycjami gestorów sieci i urządzeń, przepisami. Należy dokonać wizji lokalnej terenu przed opracowaniem i złożeniem oferty na roboty i ponownie przed rozpoczęciem robót. Należy przeanalizować wszystkie elementy dokumentacji łącznie i w połączeniu z wynikami oględzin obiektu wszelkie wątpliwości wyjaśnić przed złożeniem oferty, w wypadu koniecznym korzystając z konsultacji z nadzorem autorskim i inwestorskim. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z dokumentów są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. Wykonawca nie ma prawa wykorzystywać błędów lub opuszczeń w jakichkolwiek dokumentach związanych z inwestycją, a o fakcie ich wykrycia ma obowiązek natychmiast skutecznie powiadomić Inwestora i Nadzór Autorski w celu wprowadzenia odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności należy dążyć natychmiast do ich wyjaśnienia z udziałem Inwestora i w razie potrzeby nadzoru autorskiego. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości lub jakiejkolwiek natury wątpliwości należy przeprowadzić konsultację z Inwestorem przy udziale Nadzoru Autorskiego, w celu wyeliminowania

nieprawidłowości, podjęcia wspólnych ustaleń i uniknięcia niepotrzebnych kosztów wynikających z nieodpowiedniego sposobu wykonania robót. Informacje zawarte w wyżej wymienionych dokumentach i opracowaniach stanowią jedynie podstawowe wytyczne do wykonywania prac budowlanych. Wykonawca otrzymuje od Inwestora dokumentację projektową w formie projektu budowlanego w zakresie do pozwolenia na budowę, z elementami projektu wykonaczego. W wypadkach potrzeby dalszego uszczegółowienia sposobu wykonywania robót objętych projektem budowlanym Wykonawca może przygotować odpowiednie opracowania w formie projektu wykonawczego, warsztatowego we własnym zakresie i na własny koszt uwzględniając w tych opracowaniach ustalenia z projektu budowlanego. Brak zapisów odnośnie elementów, asortymentów czy rodzajów robót nie zwalnia Wykonawcy z wykonywania wszelkich robót zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, zasadami sztuki budowlanej. Jeżeli Wykonawca nie zgłosi uwag, pytań, wątpliwości na etapie przygotowywania oferty na wykonanie robót uznaje się, że przedstawione materiały w sposób wystarczający informują o wszystkich problemach i zakresach zadań związanych z realizacją zamierzenia, z czego wynika brak podstaw do zgłaszania roszczeń na etapie realizacji robót w kwestii zakresu informacji i czytelności otrzymanych przez Wykonawcę dokumentów. Wykonując roboty należy postępować zgodnie z przepisami, normami, zasadami określonymi w kartach technicznych poszczególnych materiałów przewidywanych do wykorzystania w trakcie wykonywania robót. Inwestor zastrzega sobie prawo do ustalania ostatecznych rozwiązań oraz do wykonywania prezentacji próbnych na etapie realizacji robót. Wszelkie materiały budowlane i elementy używane w celu realizacji zadania muszą być nowe, nie dopuszcza się montowania jakichkolwiek elementów używanych. Wykonawca po przekazaniu do jego dyspozycji placu budowy przejmuje wyłączną odpowiedzialność za wszystkie zdarzenia na placu budowy i w jego sąsiedztwie, szczególnie za wynikające z jego sposobu działania.

Materiały odpadowe wywieźć na wysypisko, koszt składowania odpadów uwzględnić w cenie oferty, pozostałe elementy zagospodarować zgodnie z ustaleniami z Inwestorem. Teren działki po zakończeniu wykonywania robót uporządkować.

4.Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Należy wykonać roboty przygotowawcze umożliwiające prawidłową realizację robót budowlanych. Istnieje możliwość występowania na terenie budowy nie zinwentaryzowanych urządzeń i instalacji. Zniszczenia powstałe w wyniku niedbałości, braku nadzoru, niewykonania prób, braku fachowości, złej kolejności wykonywania robót i organizacji prac obciążają Wykonawcę. Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia zniszczeń na swój koszt i doprowadzenie zniszczonego elementu do stanu pierwotnego lub stanu uzgodnionego z Inwestorem. Obowiązkiem Wykonawcy robót budowlanych jest prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowy oraz jej przekazanie zgodnie z prawem Inwestorowi po zakończeniu budowy. W trakcie wykonywania robót wystąpi także konieczność załadunku i wywiezienia różnego rodzaju śmieci, gruzów, odpadów.

5. Zakres stosowania specyfikacji:

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót zgodnie ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia na realizację projektu :

Rozbudowa i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Łukomiu /usługi oświaty/ na potrzeby przedszkola.

6. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

-organizacji robót

Teren budowy to teren obejmujący działkę o nr ewidencyjnym36/29; obręb ewidencyjny 0016 Łukom, jednostka ewidencyjna 302308_5 Zagórów. Teren budowy może być wykorzystany jako plac manewrowy w czasie budowy, na warunkach uzgodnionych z Inwestorem przed rozpoczęciem robót. Z punktu widzenia sposobu organizacji robót trzeba wziąść pod uwagę fakt usytuowania budowy na terenie szkolnym, w bezpośredniej bliskości działającej szkoły podstawowej, z dostępnością do placu budowy poprzez teren boiska szkolnego, dojazdu i dojść do szkoły, brak utwardzonego dojazdu. Na drogach i ulicach w sąsiedztwie placu budowy przez cały czas trwania prac budowlanych będzie odbywać się normalny ruch kołowy i pieszy.

-zabezpieczenia interesów osób trzecich i Inwestora

Planując wykonywanie robót należy uwzględnić interes Właścicieli działek sąsiednich w tym również zasady dobrego współżycia społecznego, konieczność zachowania ciszy nocnej, konieczność utrzymania bezwzględnego porządku na terenie działki oraz na przyległych drogach, konieczność zapewnienia dostępności do działek sąsiednich. Należy, jeżeli będzie taka potrzeba uzgodnić z zarządcą drogi i uwzględnić koszty związane z opłatami za zajęcie drogi oraz wynikające z konieczności wykonania wymaganych zabezpieczeń dla ochrony przechodniów i pojazdów korzystających z drogi i działek sąsiednich. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, infrastruktury i urządzeń na powierzchni ziemi oraz za urządzenia podziemne pozostające w zasięgu jego działania, zapewni potrzebne oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Jest obowiązany sprawdzić aktualność posiadanych informacji na temat ich lokalizacji. Ponieważ mogą występować na terenie działki instalacje i urządzenia nie zinwentaryzowane Wykonawca powinien w pisemnym porozumieniu z Inwestorem ustalić przed rozpoczęciem wykonywania robót zasady postępowania i ustalić strony odpowiedzialne za ich ewentualne uszkodzenie. O fakcie przypadkowego uszkodzenia powiadomi dysponentów tych urządzeń i instalacji oraz będzie z nimi współpracował przy dokonywaniu napraw i pokryje uzasadnione koszty z tym związane. Wykonawca odpowiada za zniszczenia wszelkich obiektów, uszkodzenia instalacji i urządzeń powstałe w wyniku jego działań związanych z prowadzeniem prac. Wykonawca jest obowiązany sprawdzać w trakcie prac lokalizację instalacji i urządzeń i zabezpieczać je przed uszkodzeniem niezależnie od informacji które wynikają z dokumentów związanych z projektem i innych związanych z obiektem. Zniszczenia powstałe w wyniku wykonywania robót obciążają Wykonawcę. Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia zniszczeń na swój koszt i doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego. Dotyczy to także sytuacji gdy w wyniku działań Wykonawcy zniszczeniu ulegnie obiekt, instalacja lub urządzenie na sąsiedniej działce. Nie dotyczy to sytuacji w której Wykonawca prowadząc roboty, w porozumieniu z Inwestorem i po wybraniu optymalnego i ekonomicznie uzasadnionego wariantu musi wykonać działania niszczące jakiś element, urządzenie lub część instalacji dla umożliwienia dalszego wykonywania prac. Ustalenia te należy przyjąć przed faktem wykonania czynności, podjęcie przez Wykonawcę takich działań bez porozumienia z Inwestorem kosztami obciąża wyłącznie Wykonawcę. Ponieważ takie sytuacje są niemożliwe do przewidzenia w planowaniu i przedmiarowaniu robót sposób rozliczania kosztów naprawy tych uszkodzeń i doprowadzania elementów do stanu pierwotnego lub spełniającego

obecne wymagania należy ustalić szczegółowo w umowie o wykonanie robót lub w stanowiącym obowiązujący w sprawie rozliczeń dokument oświadczeniu Wykonawcy w którym należy ustalić i zapisać jakie będą stosowane do rozliczenia tego rodzaju zdarzeń stawki robocizny, materiału i sprzętu, narzuty, baza cenowa, ceny jednostkowe, sposoby obmiaru, podstawy ustalania nakładów rzeczowych oraz jak będzie ustalany termin zakończenia tych nieprzewidzianych robót. W wypadku niedopełnienia obowiązku sporządzenia takiego oświadczenia przez Wykonawcę Inwestor ma prawo przyjąć zasady rozliczeń zgodne z zawartymi w ofercie przetargowej na wykonanie robót, pod warunkiem że dokonanie takich rozliczeń będzie zasadne. Sytuacja taka musi być w każdym przypadku opisana w protokole ustaleń pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą niezależnie od innych obligatoryjnie prowadzonych dokumentów budowy. Wykonawca będzie realizował roboty w sposób powodujący jak najmniejsze niedogodności dla użytkowników terenów sąsiadujących, mieszkańców okolicznych domów, uczestników ruch pieszego i kołowego na przylegających drogach. Wykonawca odpowiada za wszystkie szkody na budowie i w jej sąsiedztwie spowodowane jego działalnością.

-ochrony środowiska

Wykonawca jest obowiązany znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy związane z ochroną środowiska. W trakcie budowy Wykonawca będzie podejmował działania w celu stosowania się do przepisów i norm ochrony środowiska na terenie i wokół budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla ludzi i środowiska, wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami, zaśmiecenia, emisji substancji i związków toksycznych i niebezpiecznych, możliwości powstania pożaru, organizacji pracy na budowie, lokalizacji zaplecza budowy, magazynu, składowiska materiałów i odpadów. Materiały odpadowe należy usuwać z obiektu w sposób nie niszczący nawierzchni chodników i ulic i nie powodujący uciążliwości dla ludzi i środowiska. Odpady to ziemia z wykopów, różnorodny gruz, złom, śmieci. Odpady te należy usuwać i składować w sposób zgodny z prawem na przeznaczonych do tego celu wysypiskach odpadów. Opłaty związane z transportem i składowaniem odpadów obciążają Wykonawcę. Teren budowy nie jest obszarem chronionym pod względem konserwatorskim, nie znajduje się w granicach obszaru Natura 2000.

-warunków bezpieczeństwa pracy

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracownicy nie powinni wykonywać pracy w warunkach niebezpiecznych,

szkodliwych dla zdrowia, nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie i utrzymanie urządzeń zabezpieczających, socjalnych, sprzętu i odzieży dla ochrony życia i zdrowia osób pracujących i dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca będzie dokonywał systematycznych kontroli stanu urządzeń i sprzętu wykorzystywanych do wykonywania robót. Zagrożeniem będą prowadzone roboty związane z wycinką i karczowaniem drzewa w związku z używaniem pił spalinowych. Zalecane jest aby pracownicy wykonujący wycinkę byli wyposażeni w odzież zabezpieczającą przed przecięciami piłą spalinową. W związku z wykonywaniem robót budowlanych, instalacyjnych, elektrycznych występować będzie zagrożenie niebezpieczeństwo związane z uszkodzeniami mechanicznymi, porażeniem prądem, oparzeniami, zatruciem stosowanymi środkami chemicznymi, zaprawami, itp. Wystąpi zagrożenie dla pracowników związane z ruchem pojazdów, maszyn sprzętów używanych do wykonywania robót oraz wykonywanych prac budowlanych. Wystąpi zagrożenie spowodowane pracami na wysokości. Wykonawca zapewni niezbędne środki łączności, umieści na terenie budowy niezbędne informacje o telefonach alarmowych, zapewni wyposażenie budowy w środki pierwszej pomocy, zapewni na czas budowy i oznakuje drogi ewakuacji. Wszelkie koszty związane z przestrzeganiem przepisów BHP obciążają Wykonawcę.

-zaplecza dla potrzeb Wykonawcy

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy będzie można urządzić na części działek stanowiącej teren budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania i utrzymania na swój koszt zaplecza budowy, które musi spełniać wszystkie przewidziane prawem wymagania pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pod względem zabezpieczeń socjalnych. Zaplecze to będzie mogło powstać na terenie budowy lub Wykonawca może zapewnić obsługę budowy w tym zakresie w inny sposób zgodny z prawem. Nie przewiduje się w zapleczu dla potrzeb Wykonawcy pomieszczeń przeznaczonych dla Inwestora. Na terenie budowy Wykonawca ma obowiązek zapewnić możliwość bezpiecznego przechowywania dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa.

-warunków dotyczących organizacji ruchu

W zakresie organizacji ruchu na czas budowy Wykonawca ustali z Zarządcą dróg warunki zajęcia ulic i chodników, jeżeli potrzeba ich zajęcia będzie wynikała

z przyjętego przez Wykonawcę sposobu organizacji robót oraz zasady organizacji ruchu pieszego i kołowego jeżeli będzie taka potrzeba, a także wykona zgodnie ze stosownymi przepisami oraz warunkami Zarządcy oznakowanie znakami ostrzegawczymi i informacyjnymi. Wykonawca zapewni obsługę budowy w zakresie dostaw w sposób nie utrudniający korzystania z dróg innym użytkownikom oraz nie będzie korzystał z środków transportu które mogą spowodować uszkodzenia istniejących nawierzchni. Wykonawca ma obowiązek tak zorganizować roboty i transport obsługujący budowę aby nie utrudniać i nie ograniczać ruchu na przyległych drogach i ulicach. W wypadku niemożności uniknięcia utrudnień w ruchu drogowym związanych z realizacją robót lub na żądanie Zarządcy drogi lub Inwestora Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu organizacji ruchu zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniu projektu zgodnie z przepisami prawa.

-zabezpieczenia chodników i jezdni

W przypadku uszkodzenia nawierzchni chodnika lub jezdni wskutek działań Wykonawcy robót należy nawierzchnie uszkodzone doprowadzić do stanu pierwotnego.

-ogrodzenia

Teren inwestycji jest obecnie ogrodzony, dostępność do terenu budowy jest możliwa przez istniejącą bramę wjazdową. W trakcie budowy należy skutecznie zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych i w sposób skutecznie chroniący wszystkie osoby w tym przechodniów i pojazdy przed możliwością uszkodzenia spowodowanego w wyniku prowadzenia robót. Zabezpieczenie terenu budowy należy do obowiązków Wykonawcy, który ponosi wyłączną odpowiedzialność z tytułu wszelkich szkód wynikających z braku należytego zabezpieczenia terenu budowy, spowodowania niebezpieczeństwa dla osób i strat materialnych.

7. Definicje pojęć i określeń

Pojęcia i określenia stosuje się zgodnie z ich znaczeniem w języku polskim, w sposób ogólnie przyjęty w nazewnictwie stosowanym w budownictwie, zgodnie z objaśnieniami.

8. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, kontrolą jakości

Należy stosować materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z:

- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r/Dz.U.z 2006r Nr.156,poz.1118 /
- o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r./Dz.U.z 2004r. Nr 92, poz. 881/
- o normalizacji z dnia 12 września 2002r./Dz.U.z 2002r. Nr 169 poz.1386 z póź.zm./
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 roku ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106.EWG „Wyroby budowlane"

odnosząc się do aktualnych wersji odpowiednich przepisów.

Do stosowania w budownictwie dopuszczone są wyroby oznaczone znakiem "CE" lub znakiem "B" dla których wydano: certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Wykonawca zobowiązany jest bez wezwania przekazać Inwestorowi informację o dokumentach i kopie dokumentów dopuszczających do obrotu zastosowane do realizacji prac materiały budowlane.

Do realizacji zadania należy używać materiałów budowlanych spełniających wymagania związane z ochroną przeciwpożarową – muszą spełniać wymagania odporności ogniowej dla budynku klasy D, zgodnie z zapisami w projekcie budowlanym. Muszą spełniać wymagania klasyfikacji materiałów NRO w zakresie określonym przepisami.

Materiały należy przewozić i składować w sposób zgodny z zaleceniami producenta i zapewniający zachowanie ich walorów użytkowych. W porozumieniu z Inwestorem można dokonywać zamiany rodzajów przewidzianych do stosowania zgodnie z projektem i przedmiarem materiałów, pod warunkiem zachowania wartości użytkowych nie gorszych od przewidzianych, w tym również zachowania parametrów konstrukcji oraz pod warunkiem zachowania i realizacji warunków uzgodnień projektu. Zgodność rodzaju i jakości materiałów budowlanych, warunków transportu i przechowywania ma obowiązek kontrolować Wykonawca. W trakcie budowy Inwestor i osoby działające w jego imieniu mają prawo dokonać kontroli zgodności stosowanych materiałów z deklarowanymi. Materiały trwale szkodliwe dla otoczenia nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Zastosowane materiały muszą spełniać we wszystkich aspektach wymagania

wynikające z obowiązujących przepisów. Materiały muszą być bezpieczne w eksploatacji. Zastosowane wyroby winny posiadać atesty PZH dotyczące higieny radiacyjnej potwierdzające spełnienie wymagań Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie zawartości naturalnych izotopów w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie oraz kontroli zawartości tych izotopów / Dz.U.Nr 220 z dnia 03.12.2002/. Warunki przechowywania, transportu, sposób stosowania nie mogą ujemnie wpływać na walory użytkowe materiałów budowlanych, nie mogą powodować ich zanieczyszczenia, uszkodzenia, obniżenia jakości, utraty trwałości i pogorszenia parametrów użytkowych. Materiały nie odpowiadające wymaganiom będą usuwane z terenu budowy przez Wykonawcę. Zastosowane materiały muszą być w gatunku pierwszym, o wysokich parametrach użytkowych. Wszystkie użyte we wszystkich elementach dokumentacji nazwy materiałów oraz producentów i z tym związane określenia należy traktować jako przykładowe. Rzeczywiście zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być co najmniej takiej samej jakości lub lepsze niż przywołane jako przykładowe, kryterium lepsze oznacza cechy materiałów i elementów w sposób oczywisty bardziej korzystne dla Inwestora, z rozstrzyganiem wszelkich wątpliwości na korzyść Inwestora. Wykonawca musi wykonując roboty z różnych materiałów uwzględniać konieczność przedstawienia wymaganych certyfikatów zgodności CE, atestów higienicznych, zachowania warunków uzgodnień projektu, uzyskania dopuszczenia obiektu do odbioru i pozwolenia na użytkowanie bez żadnych warunków. Wykorzystanie nieodpowiednich materiałów do wykonania prac, w tym materiałów nie przeznaczonych do stosowania w obiektach użyteczności publicznej, o dużym natężeniu ruchu, naraża Wykonawcę na nie przyjęcie wykonanych robót, konieczność ich usunięcia i ponownego wykonania z odpowiednich materiałów bez dodatkowej zapłaty.

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

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, maszyn i urządzeń niezbędnych do realizacji zadania z tym, że do wykonywania robót należy używać wyłącznie sprzętu, maszyn i urządzeń których działanie nie spowoduje uszkodzeń w obiektach sąsiadujących i na terenie sąsiadującym. Przewidywanie skutków działania stosowanych maszyn, urządzeń, sprzętów jest obowiązkiem Wykonawcy. Zabronione jest wykorzystywanie sprzętu, maszyn i urządzeń które mogą ze względu na sposób działania niekorzystnie, destrukcyjnie wpływać na budynki w sąsiedztwie.

Do realizacji prac można używać dowolnego typu środków transportu. Wymagane jest jednak by stosowany sprzęt i środki transportu nie wpływały niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Stosowany sprzęt, maszyny i urządzenia muszą umożliwiać osiągnięcie poprawnej i wymaganej jakości wykonanych prac. Stosowany sprzęt, maszyny i urządzenia muszą być sprawne technicznie, dopuszczone do stosowania, co w przypadkach wymaganych przepisami musi być potwierdzone stosownymi dokumentami, używany zgodnie z przeznaczeniem, obsługiwany przez przeszkolonych i uprawnionych do obsługi pracowników, musi być zgodny z wymogami ochrony środowiska. Wykonawca na żądanie Inwestora przedstawi dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu, maszyn i urządzeń do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem oraz dokumenty upoważniające pracowników do jego obsługi i używania. Niedopuszczalne jest używanie niesprawnego sprzętu, maszyn i urządzeń. W trakcie wykonywania robót wykonawca będzie przestrzegał zasady zgodnie z którą w zasięgu pracy sprzętu, maszyn i urządzeń nie będzie znajdował się żaden pracownik i żadna osoba postronna.

10. Roboty przygotowawcze

Wykonawca ma obowiązek oznakowania budowy tablicami informacyjnymi zgodnie z przepisami, przygotowania i oczyszczenia oraz zabezpieczenia terenu budowy, przygotowania dróg dojazdowych, zapewnienie dostaw wody, prądu, odprowadzenie ścieków na czas prowadzenia robót. Należy przeprowadzić rozpoznanie terenu budowy. Należy zlokalizować istniejące instalacje szczególnie w miejscach przewidzianych do prowadzenia robót oraz istniejącą infrastrukturę podziemną oraz wykonać wymagane zabezpieczenia - w zakresie koniecznym. Szczególnie starannie należy wykonywać zabezpieczenia przed zniszczeniem już wykonanych robót i tak ustalić harmonogram wykonywania robót aby wyeliminować możliwość powstania uszkodzeń i konieczność ponownego wykonywania robót. W przypadku stwierdzenia na etapie robót przygotowawczych nieprawidłowości lub powstania innych wątpliwości związanych z realizacją przedsięwzięcia należy obowiązkowo przeprowadzić konsultację z Zamawiającym przy udziale Projektantów, w celu wyeliminowania nieprawidłowości, podjęcia wspólnych ustaleń i uniknięcia niepotrzebnych kosztów ponoszonych przez Wykonawcę. Działanie takie jest wymagane także dla dotrzymania terminu realizacji prac. Roboty przygotowawcze obejmują także roboty geodezyjne związane z niwelacją oraz wytyczeniem i stabilizacją w terenie granic robót. W ramach robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek wykonać dokumentację fotograficzną i opis stanu technicznego

obiektów usytuowanych w pobliżu terenu robót w celu udokumentowania ich stanu przed rozpoczęciem robót. Ma to na celu zabezpieczenie Wykonawcy przed roszczeniami o pogorszenie stanu lub uszkodzenia tych obiektów wskutek wykonywanych robót ze strony właścicieli obiektów i terenów położonych w sąsiedztwie terenu budowy.

11. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Prace prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych", z uwzględnieniem wszystkich zaleceń technicznych producentów materiałów budowlanych i zasad sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami BHP, a także Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i warunkami zawartymi w umowie o wykonanie prac budowlanych, pod nadzorem osoby uprawnionej do nadzorowania i kierowania robotami. Informacje zawarte w wyżej wymienionych dokumentach i opracowaniach stanowią jedynie podstawowe wytyczne do wykonywania prac budowlanych. Brak zapisów odnośnie niektórych prac nie zwalnia Wykonawcy z wykonywania wszelkich robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami - zasadami sztuki budowlanej. Ponieważ zamierzenie budowlane obejmuje różne roboty składające się na całość budowy możliwa jest zmiana kolejności wykonywania poszczególnych elementów ujętych w przedmiarze robót lub wykonywanie tylko części robót zgodnie z decyzją Inwestora. W każdym jednak wypadku należy zachowywać kolejność technologiczną wykonania robót w danym elemencie. W porozumieniu z Inwestorem należy sporządzić harmonogram przewidzianych do wykonywania robót w celu zapewnienia uzgodnionej kolejności ich wykonywania i umożliwienia nadzorowi inwestorskiemu prowadzenia racjonalnego nadzoru nad realizacją prac. Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem. Zmiany harmonogramu są dopuszczone pod warunkiem uzgodnienia tych zmian z Inwestorem i poinformowania Inwestora o planowanych zmianach harmonogramu z odpowiednim wyprzedzeniem. Powtórne wykonywanie robót wynikające z braku harmonogramu obciąża wyłącznie Wykonawcę i nie podlega dodatkowej zapłacie. Wszystkie roboty należy bezwzględnie wykonywać w warunkach pogodowych umożliwiających prawidłową realizację robót. Nie wolno wykonywać prac w warunkach obniżonej poniżej dopuszczalnego poziomu temperatury / zazwyczaj dla większości robót budowlanych +5 stopni Celsjusza w warunkach normalnych/ uwzględniając również jej możliwy spadek po zakończeniu wykonywania prac

a przed zakończeniem procesów zachodzących w materiałach budowlanych. Zastosowane materiały muszą spełniać we wszystkich aspektach wymagania wynikające z obowiązujących przepisów. Materiały muszą być bezpieczne w eksploatacji. Sposób wykonania musi zapewniać bezpieczeństwo i wygodę użytkowników, dopuszcza się stosowanie materiałów wyłącznie pierwszego gatunku, w wysokim standardzie wykonania. W trakcie wykonywania prac należy stosować się do ograniczeń obciążania konstrukcji obiektów i nawierzchni, tak aby nie zostały te elementy uszkodzone. Na każdym etapie budowy konstrukcje powinny mieć zdolność do przenoszenia obciążeń spowodowanych wpływami atmosferycznymi, obciążeniami montażowymi. Nie wolno w trakcie wykonywania robót dopuścić do przeciążenia lub odkształcenia konstrukcji które mogłyby skutkować niekontrolowanym zniszczeniem elementu. Wszystkie sytuacje wątpliwe należy wyjaśniać i uzgadniać przed wykonaniem robót. Brak zapisów w tym zakresie nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku przestrzegania obowiązujących norm i przepisów. W trakcie wykonywania robót należy korzystać z możliwości konsultacji z doradcami technicznymi w zakresie sposobu wykonywania prac. Z każdej przeprowadzonej konsultacji należy sporządzić notatkę łącznie z adnotacją w jaki sposób zrealizowano zalecenia doradcy technicznego, nadzoru. W przypadkach wymagających uzyskania określonych, zazwyczaj wynikających z przepisów i uzgodnień parametrów należy korzystać z materiałów budowlanych wybranego dowolnie producenta wykorzystując wyłącznie kompletne systemy bądź gotowe elementy, który mają cechy i parametry określone aprobatą techniczną. Nie wolno przy wykonywaniu robót z użyciem materiałów budowlanych tzw. systemowych „tworzyć" indywidualnie systemu budowlanego z produktów pochodzących od różnych producentów, zwłaszcza stosując jako kryterium doboru najniższą cenę produktu składowego. Roboty wykonane w taki sposób nie mogą być odebrane. Dotyczy to między innymi produktów tzw. chemii budowlanej. Wykonane prace i użyte materiały muszą dawać gwarancję trwałości i dobrej jakości co należy potwierdzić w gwarancji Wykonawcy udzielonej Inwestorowi. Wykonawca jest zobowiązany do monitorowania stanu obiektu – terenu budowy przez cały czas prowadzenia robót. Ostateczne wymiary i ilości przewidzianych do zamontowania elementów, materiałów należy bezwzględnie sprawdzać na miejscu budowy. Zabronione jest montowanie elementów ostro zakończonych, niebezpiecznych, maksymalny prześwit lub wymiar otworu pomiędzy elementami nie może być większy od 12,0cm. Jeżeli dla poprawnego wykonania roboty lub jakiejkolwiek jej części Wykonawca zgodnie z przyjętym sposobem realizacji robót potrzebuje projektu wykonawczego lub warsztatowego może sporządzić taki projekt we własnym

zakresie. Koszty związane z wykonaniem projektów wykonawczych, warsztatowych w zakresie potrzebnym Wykonawcy obciążają wyłącznie Wykonawcę, należy te koszty przewidzieć i uwzględnić w ofercie Wykonawcy na wykonanie robót. Wykonawca ma obowiązek wykonywania w trakcie realizacji robót nadzoru i wymaganej pielęgnacji wykonanych robót, w celu zapewnienia prawidłowego przebiegu procesów zachodzących w materiałach które zostały wbudowane.
Przed rozpoczęciem wykonywania robót Kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

12. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru robót wykonanego na podstawie dostępnych materiałów w trakcie opracowywania dokumentacji. W związku z tym mogą powstać rozbieżności przedmiaru z obmiarem wynikające z różnic odczytu wymiarów z dokumentacji z wymiarami z realizacji oraz z nieuwzględnienia w przedmiarze robót, których nie można było przewidzieć. Zapotrzebowanie na nakłady robocizny, materiałów i sprzętu, ostateczne wymiary elementów należy obowiązkowo sprawdzać i ustalać na podstawie pomiaru z natury na etapie realizacji. Jakikolwiek błąd, rozbieżność lub przeoczenie w ilościach podanych lub dodatkowa robota wynikająca z charakteru prac budowlanych, których nie można było uniknąć i przewidzieć w przygotowaniu dokumentacji nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku wykonania wszystkich robót. Istotne zmiany w zakresie, ilości i asortymentów robót muszą być bezwzględnie zaaprobowane przez Inwestora przed realizacją. Zmiany nieistotne zakresu oraz ilości robót nie stanowią podstaw do występowanie przez Wykonawcę z roszczeniem o zwiększenie zakresu i ilości robót przyjmowanych do rozliczeń. Obmiar robót będzie określał zakres wykonanych robót, będzie miał znaczenie zgodnie z dyspozycjami zawartej umowy o realizację robót. Zasady wykonywania przedmiaru, obmiaru, należy przyjmować zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w katalogach nakładów rzeczowych istniejących na rynku, a zwłaszcza na podstawie tych katalogów, według których sporządzony jest przedmiar. Zakres czynności do wykonania należy przyjmować zgodnie z zakresem opisanym w katalogach nakładów rzeczowych istniejących na rynku, a zwłaszcza na podstawie tych według których sporządzony jest przedmiar. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Pomiary do obmiaru wykonuje się i zapisuje w sposób zrozumiały, jednoznaczny i trwały, po ustaleniu z Inwestorem potrzeby jego wykonywania.

13. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Ostateczny sposób odbioru robót powinien wynikać z zapisów umowy o wykonanie prac. Odbiory częściowe, robót zanikających i ulegających zakryciu będą wykonywane po zgłoszeniu gotowości ich odbioru przez Wykonawcę z wyprzedzeniem umożliwiającym rzeczywiste wykonanie odbioru, wykonanie wymaganych poprawek i zmian bez opóźniania postępu robót i konieczności przeróbek. Wykonawca ma obowiązek zgłaszania do odbioru wszystkich robót zanikających i ulegających zakryciu / np. wykopy, zbrojenia, izolacje, itp./. Odbiór częściowy będzie wykonywany według zasad odbioru ostatecznego. Odbiór ostateczny polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości, wartości, ustalonego standardu, zgodności z projektem, zgodności z warunkami technicznymi i warunkami uzgodnień, terminów wykonania i zgodności z harmonogramem. Szczególną uwagę należy zwrócić na wyniki badań końcowych wykonanych wszelkich instalacji i protokoły z tych badań jak również na sposób wykonania tych elementów które mają bezpośredni lub pośredni wpływ na bezpieczeństwo użytkowania obiektu. W trakcie odbioru należy sprawdzić zgodność realizacji z projektem i przedmiarem, jakość użytych materiałów i wyposażenia, estetykę wykonania, zgodność z ustaleniami i zaleceniami Inwestora i Nadzoru Autorskiego przyjętymi w trakcie realizacji robót. Całkowite zakończenie robót i gotowość do odbioru będzie przez Wykonawcę dokonana w formie pisemnej, informującej Inwestora o zakończeniu robót. Razem z tą informacją Wykonawca ma obowiązek przekazać Inwestorowi kompletną dokumentację powykonawczą. Termin przekazania dokumentacji powykonawczej musi umożliwiać jej weryfikację przez osoby uprawnione. Inwestor w ustalonym w umowie terminie jest zobowiązany dokonać odbioru robót. W wypadku konieczności wykonania poprawek strony ustalą termin ich wykonania zgodnie z zawartą umową. W przypadku przyjęcia robót zostanie sporządzony protokół ostatecznego odbioru robót według wzoru przygotowanego za porozumieniem stron.

W ramach odbioru robót Wykonawca przekaże Inwestorowi wszystkie wymagane prawem dokumenty związane z wykonywanymi robotami w tym również deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, protokoły badań instalacji i urządzeń, kominów, przewodów wentylacyjnych, kopie aprobat technicznych, raporty klasyfikacyjne, atesty, wykonane inwentaryzacje, pozwolenie na użytkowanie jeżeli będzie wymagane i inne zgodnie z zawartą umową z Inwestorem.

Na żądanie Inwestora, Inspektora Nadzoru lub Projektanta Wykonawca ma obowiązek dokonywania na piśmie również zgłoszeń odbiorów częściowych, niezależnie od zapisów w dzienniku budowy. Terminy zgłaszania robót do odbioru muszą być dokonywane wyprzedzająco, muszą uwzględniać czas na reakcję Inwestora i Inspektora Nadzoru. Niedopuszczalne jest zgłaszanie przez Wykonawcę robót do odbioru z żądaniem odwrotnej realizacji czynności odbiorowych. Ustalenie terminu odbioru częściowego czy ostatecznego przez Wykonawcę bez uzyskania akceptacji i potwierdzenia tego terminu przez Inwestora, Inspektora Nadzoru, Projektanta nie jest wiążące, nie upoważnia Wykonawcy do kontynuacji robót bez tego odbioru i nie może być argumentem w sporze pomiędzy Wykonawcą i Inwestorem.

14. Podstawa płatności:

Rozliczenie Wykonawcy z Inwestorem nastąpi zgodnie z zapisami umowy o wykonanie prac.

Podstawą płatności jest protokół z odbioru ostatecznego robót upoważniający Wykonawcę do wystawienia faktury o ile postanowienia umowy nie stanowią inaczej.

15. Dokumenty oraz niektóre przepisy związane:

dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, warunki techniczne, normy, aprobaty techniczne, obowiązujące przepisy, inne dokumenty i ustalenia stron.

Niektóre przepisy związane:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - Dz.U.z 2006r Nr 156, poz.1118

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dz.U. z dnia 10 lipca 2003 r. Nr 120 poz. 1126,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. z dnia 19 marca 2003 r. Nr 47 poz. 401.

Ustawa z 13 czerwca 2013r o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności - Dz.U.Nr 2013, nr 0 poz 898,

Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami –Dz.U z 2003 r. Nr 162, poz.1568;

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych- Dz.U. 2012 Nr 0, poz.463;

PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne, jednostki.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia , symbole, podział i opis gruntów.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych:

1) Wydawnictwo Arkady 1989r;
2) Instytut Techniki Budowlanej – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki;

Roboty ziemne. Ogólne specyfikacje techniczne (D- 02.00.00.) Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

PN-B-06711 Kruszywo naturalne. Piaski do zapraw budowlanych.

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

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane

PN-B-06250 Beton zwykły

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

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw

PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

Obowiązujące są aktualne na czas realizacji zamierzenia wersje przepisów.

16. Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi

Roboty prowadzić w sposób nie zagrażający osobom trzecim, należy szczególnie starannie zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób niepowołanych, z zachowaniem wymaganych środków BHP, należy bezwzględnie wykonywać niezbędne zabezpieczenia w trakcie prowadzenia robót. Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie potrzebnych zabezpieczeń i ich uprzątnięcie. W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom postronnym należy w sposób widoczny oznakować teren

robót, miejsca prowadzenia robót muszą być ogrodzone, w trakcie prac należy skutecznie ostrzegać osoby mogące znaleźć się w niebezpieczeństwie. Od chwili rozpoczęcia do momentu zakończenia prac teren robót powinien być zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych.

Roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem odpowiedniej staranności i zachowaniem norm i przepisów związanych z bezpieczeństwem.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi wykonujących prace budowlane należy do wykonywania prac zatrudnić osoby przygotowane do wykonywania prac budowlanych i przeszkolone pod względem przestrzegania przepisów BHP, również prac na wysokości. Odbycie przeszkolenia pracownicy powinni potwierdzić pisemnymi oświadczeniami. W trakcie prac należy bezwzględnie przestrzegać dyscypliny pracy ze szczególnym zwróceniem uwagi na stosowanie zasad BHP i podstawowych środków ochronnych.

17. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z wytyczeniem geodezyjnym wykonanym w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, w sposób umożliwiający wyznaczenie punktów charakterystycznych obiektów, przebiegu osi, obrysów, krawędzi, załamań oraz w zgodnie z wyznaczonymi punktami wysokościowymi. Wszystkie wyznaczone punkty geodezyjne muszą być wyraźnie widoczne, zabezpieczone przed uszkodzeniami, usytuowane w miejscach umożliwiających korzystanie z nich przez cały okres wykonywania robót.

Roboty wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego, ręcznie wykonywać roboty jedynie w uzasadnionych przypadkach: przy wykopach kontrolnych-poszukiwawczych, w strefie dna wykopu jeżeli użycie sprzętu mogłoby pogorszyć warunki gruntowe, w szczególnych przypadkach uzasadnionych ekonomicznie. Wyłącznie i obowiązkowo ręcznie wykonywać roboty w zbliżeniu do istniejących obiektów, wykopy prowadzić odcinkowo, w sposób uniemożliwiający uplastycznienie oraz zmianę parametrów nośnych gruntów. Wykopy o odcinkach o długości do 1,5m wzdłuż istniejących fundamentów. Kolejny odcinek wykopu wykonywać po zsypaniu z zagęszczeniem odcinka w którym roboty zostały wykonane. Wymiary wykopu dostosować do wymiarów fundamentów, warunków BHP, przyjętego sposobu realizacji robót. Wykonawca musi wykonać roboty ziemne wraz z obowiązkowym wykonaniem zabezpieczenia wykopów zgodnie z przyjętym przez Wykonawcę sposobem prowadzenia robót i zgodnie z przepisami. Roboty ziemne

obejmują roboty związane z usunięciem warstwy ziemi urodzajnej, wykonaniem wykopów fundamentowych oraz roboty związane z zagospodarowaniem terenu działki, z wykonaniem nawierzchni. Uzyskany z usuniętej warstwy ziemi urodzajnej urobek należy złożyć na terenie budowy w sposób umożliwiający wykorzystanie tego urobku do wbudowania jako warstwa wierzchnia trawnika oraz terenów zieleni, w zagospodarowaniu terenu inwestycji zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Urobek wbudować w skarpy zgodnie z potrzebami budowy, nadmiar należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. Po wykonaniu wykopu ocenić i sprawdzić na poziomie posadowienia nośność gruntu na obciążenia jakie będą przekazywane na grunt przez obiekt. W przypadku stwierdzenia złej nośności gruntu lub innych problemów związanych z posadowieniem obiektów należy wprowadzić odpowiednie do sytuacji zmiany w sposobie wykonania robót i w wypadku koniecznym przywołać nadzór projektowy, inwestorski według uznania kierownika budowy i podjąć wszelkie działania dla prawidłowego posadowienia obiektu. Należy bezwzględnie stosować zasadę nienaruszalności struktury gruntu dna wykopu. W trakcie prac ziemnych prowadzić stały nadzór nad stanem wykopów i stanem obiektów w sferze oddziaływania wykonywanych wykopów. Nie wolno wykonywać wykopów w zbliżeniu do fundamentów istniejących obiektów na głębokość większą niż głębokość posadowienia tych obiektów. Roboty związane z wykonywaniem fundamentu należy podjąć bezzwłocznie po wykonaniu wykopu. Organizacja pracy musi zapewnić wykonanie wykopu i montaż zbrojenia oraz betonowania fundamentów w czasie jak najkrótszym, nie zostawiając go w stanie otwartym dłużej niż to niezbędne. Niedopuszczalne jest pozostawienie wykopu bez natychmiastowego wykonania robót dla potrzeb których był wykonany. Wykonawca ma obowiązek utrzymywać wykopy w stanie suchym, niedopuszczalne jest zalanie wykopów i stagnowanie w wykopach wody. Wykopy, po wykonaniu fundamentów, zasypywać warstwami o grubości 15,0 cm z wykonaniem zagęszczenia do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu 0,95. W wypadku przerwy w wykonywaniu robót należy stan wykopu ocenić i podjąć stosowne do jego stanu działania, szczególnie w sytuacji gdy wykop był zalany wodą. Jeżeli przerwa spowodowana była winą Wykonawcy koszt dodatkowych działań obciąża Wykonawcę. Do zasypania wykopu można używać ziemi z wykopu lub dostarczonego, dowiezionego kruszywa o parametrach wymaganych. Na etapie opracowywania oferty należy sprawdzić dostępność kruszyw o wymaganych parametrach, zwłaszcza pod względem kosztów transportu. Wykopy prowadzić z zachowaniem należytej ostrożności. Na terenie inwestycji mogą znajdywać się niezinwentaryzowane sieci, instalacje i inne w tym elementy niebezpieczne. Nie jest wykluczone istnienie niezinwentaryzowanych kabli,

fundamentów, zbiorników, urządzeń itp. które nie są zaznaczone na mapach. W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia wykopów na przedmioty trudne do zidentyfikowania, które mogą być niebezpieczne należy przerwać roboty, teren zabezpieczyć do czasu wykonania identyfikacji przez stosowne jednostki wezwane według uznania przez Kierownika budowy. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub prawdopodobnie zabytkowe Wykonawca obowiązany jest do współpracy z archeologiem, do poinformowania konserwatora zabytków i przerwania robót do czasu jego decyzji, zabezpieczenia znaleziska. W razie wykonywania robót w zbliżeniu do sieci, instalacji określić w porozumieniu z dysponentem urządzeń bezpieczną odległość w pionie i w poziomie w jakiej mogą być wykonywane roboty ziemne oraz przewidzieć konieczność wykonania części robot ręcznie. Etap prac w bezpośrednim zbliżeniu do instalacji należy obowiązkowo wykonać ręcznie. Na etapie wykonywania robót należy ustalić z dysponentem tych instalacji zasady prowadzenia robót. Przy wykonywaniu robót ziemnych zapewnić pas wolny, nie obciążony wzdłuż wykopów, nie składować urobku w pasie możliwego klina odłamu, nie podcinać skarp wykopu, nie pozostawiać w wykopach /skarpach/ odsłoniętych głazów, starych instalacji, nie tworzyć nawisów, zabezpieczyć zejścia do wykopów w rozstawie nie przekraczającym 20,0m; wykonać na czas prowadzenia robót zabezpieczenia skarp wykopów przed osunięciem zgodnie z wymaganiami zasad bhp przy prowadzeniu robót ziemnych. Niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek robót w wykopach przez pojedynczego pracownika, należy stosować wymagane zabezpieczenia wykopów - obudowy a koszty z tym związane uwzględnić w kosztach robót ziemnych lub wykonywać roboty ziemne na tzw. rozkop o ścianach wykopu pochyłych w stopniu zabezpieczającym przed niekontrolowanym osunięciem ziemi. W czasie prowadzenia robót ziemnych wymagane jest prowadzenie stałego nadzoru nad ich przebiegiem oraz zachowanie wszystkich zasad bezpiecznego wykonywania robót.

18. Ławy fundamentowe, ściany fundamentowe

Wykonać należy ławy jako fundament bezpośredni monolityczny, z betonu B –15, na warstwie pośredniej grubości 10,0 cm z betonu o niskiej wytrzymałości - B 10. Przed wykonaniem robót Wykonawca oceni w wykopie rzeczywisty układ warstw gruntu i ich zdolność do przenoszenia obciążeń niezależnie od danych zawartych w projekcie i zapewni wykonanie prac w sposób nienaruszający struktury gruntu dna wykopu i jego nośności. Zapewnić otulinę prętów zbrojenia głównego minimum 5,0cm. Po wykonaniu należy pielęgnować beton do czasu uzyskania 50%

wymaganej 28 dniowej wytrzymałości na ściskanie. Układana mieszanka betonowa powinna być zagęszczana mechanicznie. Stosowanie wibratorów zgodnie z ich charakterystyką, w czasie zagęszczania mieszanka betonowa nie może ulec rozsegregowaniu. Używane wibratory nie mogą wpływać negatywnie na obiekty na sąsiednich działkach, na już wykonane elementy.
Na ławach fundamentowych wykonać izolację przeciwwilgociową poziomą. Ściany fundamentowe murowane, tradycyjne, z bloczków betonowych na zaprawie cementowo-wapiennej. W ścianach rdzenie żelbetowe ze zbrojeniem wyprowadzonym z ław fundamentowych i połączonych ze zbrojeniem ław.

Izolacja przeciwwilgociowa ław, ścian fundamentowych,
Należy wykonać izolację poziomą i pionową przeciwwilgociową ław i ścian fundamentowych. Na warstwie chudego betonu izolacja pozioma z folii budowlanej grubości min. 0,5mm, wypuszczona z dwóch stron poza obrys ław fundamentowych. Na ławach i ścianach fundamentowych izolacja pozioma z papy termozgrzewalnej na zagruntowanym podłożu, założona w sposób nie przerywający ciągłości rdzenie żelbetowych wyprowadzonych z ław żelbetowych. Warstwy papy muszą być przyklejone całą płaszczyzną do podłoża. Niedopuszczalny jest brak ciągłego sklejenia którejkolwiek warstwy papy lub sklejenie punktowe. Izolacja pionowa ma być wykonana od poziomu folii budowlanej izolacyjnej na warstwie chudego betonu do wierzchu ścian fundamentowych. Na ławach i ścian fundamentowych izolacja pionowa powłokowa, dwuwarstwowa, wykonana obustronnie z lepiku asfaltowego na gorąco. Nie wolno używać materiałów izolacyjnych działających destrukcyjnie na inne stosowane materiały, zwłaszcza przeznaczony do izolacji termicznej styropian. Należy zapewnić intensywne ciągłe wentylowanie pomieszczeń w których wykonywane są prace, przestrzegać zakazu palenia i używania w trakcie prac otwartego ognia. Izolacja musi być ciągła i szczelna, ściśle przylegać do izolowanego podłoża, powierzchnia izolacji musi być gładka, równa, bez wgłębień i wybrzuszeń. Papę przyklejać na zagruntowane roztworem asfaltowym podłoże, gruntować dwukrotnie na suche podłoże, warstwy papy muszą być przyklejone do podłoża i sklejone ze sobą na całej powierzchni w sposób ciągły, trwale. Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, zakłady o szerokości 12-15,0 cm zgodnie z instrukcją dla zastosowanej papy. Do papy asfaltowej należy używać tylko materiałów asfaltowych, niedopuszczalne jest mieszanie materiałów bitumicznych różnego rodzaju.

19.Ściany, elementy żelbetowe w ścianach,kominy, izolacja termiczna ścian obiektu
Na ścianach fundamentowych, podwalinach wykonać izolację przeciwwilgociową poziomą. Ściany z pustaków ceramicznych i cegieł pełnych, ścianki działowe z pustaków ceramicznych i cegieł pełnych. Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych w materiałach ściennych nie powinno przekraczać dopuszczalnych stężeń określonych przez Instytut Techniki Budowlanej. Ściany i ścianki działowe należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania na strzępia, ewentualnie łącząc ścianki działowe z konstrukcyjnymi za pomocą kotew w każdej warstwie. Ścianki działowe zbrojone prętami o średnicy 6,0 mm kotwionymi w ścianach konstrukcyjnych. Wykonać w ścianach przewidziane otwory, zamontować we wszystkich ścianach przewidziane nawiewniki, kratki wentylacyjne. Spoiny wypełniać całkowicie, do tynkowania - tzw. puste spoiny. Spoiny muszą być identyczne dla danego materiału w całym murze, grubość spoin dostosowana do wielkości elementów. Układane materiały ścienne muszą być czyste i wolne od kurzu. Przy wykonywaniu robót murowych należy zachowywać w elementach powtarzanych ten sam sposób układania elementów. Zabrania się stosowania do wykonywania przewodów wentylacyjnych cegły dziurawki i sitówki, kominy należy wykonać jako kominy systemowe. Należy dla wykonania całości prac murowych z cegły zabezpieczyć możliwość pozyskania jednorodnej partii cegieł. Niedopuszczalne jest zabrudzenie lica ścian z cegły, pustaków zaprawą i późniejsze czyszczenie. Ściany z resztkami zaprawy na licu nie mogą być odebrane. Układane cegły muszą być czyste i wolne od kurzu, mury należy wznosić równomiernie, należy je wykonywać do pionu i poziomu. Stosować należy wyłącznie materiały w gatunku pierwszym. Materiały ścienne muszą być dla całej ściany identyczne pod względem klasy, gatunku, wymiaru. Ściany na granicy stref pożarowych wymagają wykonania w klasie odporności ogniowej EI 60, ściany wymagają odporności ogniowej EI 120. Osadzenie drzwi, przejścia wszelkich instalacji przez ściany o określonej wymaganej odporności ogniowej muszą spełniać wymagania odporności ogniowej określone dla tych przegród.
Wykonać dylatację ścian obiektu na całej wysokości ścian od poziomu posadowienia ław do poziomu opierzeń ogniomurów w miejscu zgodnym z projektem. Dylatacja z wełny mineralnej. Ogniomury wyprowadzić do wysokości w najniższym miejscu minimum 30,0cm ponad warstwę termoizolacji i pokrycia dachu.
Elementy konstrukcyjne żelbetowe w ścianach z betonu klasy zgodnej z projektem. Wykonać rdzenie żelbetowe, rygle, nadproża, wieńce. Zbrojenie prętami żebrowanymi o średnicach zgodnych z projektem.

Kominy i przewody wentylacyjne z elementów systemowych.
Kominy wentylacyjne o zróżnicowanej ilości przewodów wentylacyjnych, rozmieszczone zgodnie z projektem, zgodne z normą EN 771-3. Wymagane są kompletne systemowe rozwiązania składające się co najmniej z płyty podstawowej startowej, pustaków, kitu, kratki wentylacyjnej, drzwiczek kominowych, płyty czołowej, kołnierza uszczelniającego z szalunkiem traconym, stożka, uszczelniacza, daszku stożka, płyty przykrywającej, zakończenia - wywiewki. Kominy ponad dachem izolowane termicznie jak elewacja.

Izolacje termiczne ścian fundamentowych i ścian nadziemia / elewacje/
Ściany fundamentowe i ściany nadziemia izolować termicznie styropianem oraz wełną mineralną; na ścianach fundamentowych styropian ekstrudowany XPS 300. Izolacja ścian fundamentowych do poziomu przemarzania / -1,0m ppt./. Wykonać izolacje termiczne ścian, zgodnie z oznaczeniami na rzutach, z użyciem płyt styropianowych z rekomendacją techniczną ITB, płyty o grubości minimum 16,00cm, gęstość minimalna 20,00kg/m3, oraz wykonać izolacje termiczne na ścianach z płyt wełny mineralnej przeznaczonych do wykończenia tynkiem systemowym, twardych „150", o grubości minimum 16,0cm. Ściany zewnętrzne izolować termicznie metodą lekką mokrą wybranym systemem termoizolacji. Płyty powinny być układane z przewiązaniem spoin w płaszczyźnie ściany i na narożnikach. Zaprawę klejącą umieszcza się obwodowo pasami o szerokości ok. 6,0cm i na pozostałej powierzchni każdej płyty w postaci 6-8 placków o średnicy ok.10,0cm tak aby powierzchnia każdej płyty była w ok.40% pokryta klejem. Zaprawa klejąca nie może znajdować się w spoinie pomiędzy płytami. Długość kołków należy tak dobrać aby ich trzpienie rozporowe były zagłębione w części konstrukcyjnej ściany- minimum 6,0cm w ścianach z materiałów pełnych i 9,0cm w ścianach z pustaków ceramicznych i betonów komórkowych. Minimalna ilość kołków na 1m2 to 4 sztuki, należy rozmieścić tak aby kołki były montowane w miejscach gdzie naniesiona jest zaprawa klejowa. Główki kołków muszą licować się z płaszczyzną płyt styropianowych i wełny mineralnej. Wykonując termoizolację ścian należy obowiązkowo wykonać termoizolację ościeży. Pomiędzy ościeżnicą a izolacją termiczną pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości ok.1,0cm którą należy wypełnić uszczelniającą masą trwale plastyczną. Docinanie płyt należy wykonywać na przygotowanym stanowisku w sposób zapewniający prawidłowe wykonanie cięć. Powierzchnia cięcia musi być równa, gładka, prostopadła do powierzchni płyty. Niezbędne jest założenie tzw. listwy startowej-cokołowej oraz ochrona narożników wypukłych przy użyciu kątowników metalowych. W naroża otworów należy wkleić

pod kątem 45° dodatkowe prostokąty z siatki o wymiarach 35x25cm. Izolacja termiczna musi być ciągła, bez mostków termicznych, o równej grubości, zabezpieczona od możliwości zawilgocenia w trakcie eksploatacji oraz w trakcie wykonywania. Zgodnie z projektem wykonać elementy dekoracyjne na elewacji. Elementy dekoracyjne wystające poza lico elewacji zabezpieczyć przed penetracją wody opierzeniami z blachy, montowanymi w trakcie wykonywania robót termoizolacyjnych. Opierzenia montować do płyt termoizolacji wkrętami lub na klej montażowy, części pionowe wbudować pod siatkę i tynk cieńkowarstwowy. Na izolacji termicznej wykonać wyprawę z tynków cieńkowarstwowych. Malowanie termoizolacji zgodnie z projektem z wiążącymi ostatecznymi ustaleniami z Inwestorem na etapie realizacji, przewidzieć koszty malowania kolorami intensywnymi. Izolacja termiczna nie może być odebrana jeżeli płyty nie są ułożone równo, ściśle, mijankowo, w spoinach płyt znajduje się zaprawa klejowa, występują mostki termiczne, płyty nie tworzą równej płaszczyzny ściany, nie mają założonej grubości, są wadliwie przymocowane do ściany niezgodnie z wymaganiami co do ilości i sposobu ułożenia kleju, nie została założona listwa cokołowa i elementy ochronne na narożniki wypukłe, na tynku występują przebarwienia, uszkodzenia, ubytki.

Zbrojenie.

Należy wykonać zbrojenie elementów konstrukcji prętami żebrowanymi o zadanych w projekcie średnicach i układzie, wymagane jest aby zbrojenie główne składało się z prętów nie przerywanych na długości elementu konstrukcyjnego. Niezbędne łączenia wykonać na zakład zgodnie z normami, zbrojenia rdzeni w ścianach prowadzić jako ciągłe od ławy do rygla górnego i wieńca. Zbrojenie musi być trwale usytuowane w elemencie konstrukcyjnym w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przesunięć w czasie betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz w sposób zapewniający minimalną otulinę z betonu o grubości 5,0cm, zbrojenie konstrukcji - stal konstrukcyjna o średnicach: od 8mm /12mm, 14mm/ do 16mm, montowanych w elementach żelbetowych zgodnie z projektem.

20. Stropodach, izolacja termiczna stropodachu, pokrycie,

Montaż stropu wykonać ściśle według instrukcji producenta. Płyty strunobetonowe kanałowe, z betonu klasy powyżej B – 50, zamki pomiędzy płytami wypełnić zaprawą ekspansywną zgodnie z zaleceniami montażowymi w celu uniknięcia klawiszowania płyt. Standard płyt strunobetonowych musi zapewniać możliwość

wykończenia sufitów gładzią bez konieczności tynkowania. Płyty stropowe układać na ścianach konstrukcyjnych na warstwie cegieł pełnych lub poduszce betonowej. Zabronione jest układanie płyt stropowych bezpośrednio na pustakach ceramicznych.

Należy wykonać izolacje termiczne stropu o grubości minimalnej 35,0 cm przy okapie do grubości ok. 80,00cm wynikającej z założonego 3% spadku pokrycia, z płyt z wełny mineralnej przeznaczonej do izolacji termicznej dachów oraz styropianowych EPS 042 rozmieszczonych zgodnie z projektem. Płyty grubości około 20,0 cm każda lub innej grubości wynikającej z systemu wybranego do realizacji przez Wykonawcę, oraz klinowych profilujących zadany spadek połaci dachu, sklejanych w każdej warstwie całą płaszczyzną, układanych w warstwach, mijankowo w sposób eliminujący mostki termiczne. Warstwa termoizolacji musi być skutecznie przymocowana do stropu dyblami, zabezpieczona przed zniszczeniem poprzez sklejenie i uszczelnienie, zamknięcie opierzeniami. Izolacja musi być ciągła, z wyprofilowanym spadkiem dla odprowadzenia wody, ostatnia warstwa – płyta z przymocowaną papą, na wierzchu wykonać pokrycie z papy termozgrzewalnej dwuwarstwowe z papy podkładowej i papy wierzchniego krycia grubości min. 5,2mm, opierzenia z blachy tytanowo-cynkowej. Wykonać opierzenia o zakładach zgodnych z normami, opierzenie ogniomurów od strony połaci dachowej całkowite – cała powierzchnia. Izolację termiczną należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem od strony pomieszczeń folią paroizolacyjną oraz papą montowanymi na stropie. Wszystkie warstwy muszą być sklejone całą płaszczyzną, niedopuszczalne jest sklejenie punktowe. Dopuszcza się wykonanie na warstwie termoizolacji wylewki betonowej zamiast wykonywanioa jej bezpośrednio na płytach stropowych.

21. Opierzenia, rynny, rury spustowe, rynna wewnętrzna.

Wykonać pokrycie dachu z papy termozgrzewalnej. Przed robotami pokrywczymi wykonać niezbędne opierzenia z blachy tytanowo-cynkowej. Wykonując roboty blacharskie należy odpowiednio przygotować podłoże pod obróbki blacharskie, obowiązkowo należy wykonać izolację z papy lub powłokową z materiałów bitumicznych uniemożliwiającą bezpośredni kontakt muru, zaprawy, betonu z blachą używaną do wykonania opierzeń, wykonując profilowanie blach nie dopuścić do pęknięć blachy i uszkodzenia jej powierzchni. Ogniomury od strony dachu opierzyć w całości.

Rynny dachowe i rury spustowe, uchwyty z blachy stalowej tytanowo-cynkowej. Nie stosować rynien i rur spustowych z tworzyw sztucznych. Zapewnić spadek rynny

nie mniejszy niż 0,5%. Rury spustowe łączyć w złączach pionowych i poziomych na zakład. Ostateczny odbiór robót pokrywczych, niezależnie od odbiorów częściowych, będzie obejmował między innymi sprawdzenie szczelności pokrycia, rozmieszczenia styków i wielkości zakładów, sprawdzenie sposobu wykonania i rozmieszczenia zamocowań i uchwytów, sprawdzenie równości pokrycia dachu, sprawdzenie jakości wykonania i zamontowania opierzeń i obróbek blacharskich, sprawdzenie wszelkich spadków, sprawdzenie szczelności wykonanych robót. Jeżeli którykolwiek parametr zostanie oceniony negatywnie całość robót nie może zostać przyjęta do czasu usunięcia wady. Na etapie realizacji w uzgodnieniu z Inwestorem można zmienić rodzaj blachy do opierzeń wybierając zamiennie blachę ocynkowaną powlekaną lub inną.

Rynna wewnętrzna musi zapewniać szczelność pokrycia, wykonać warstwy zgodnie z rysunkiem szczegółowym: odbój z deski lub płyty osb, zagruntowanie powierzchni, cztery warstwy papy, opierzenie z blachy. Po wykonaniu rynny wykonać pokrycie części istniejącego dachu szkoły papą termozgrzewalną.

22. Podłoża, posadzka betonowa

Wykonać podkład z ubitej pospółki lub podsypki piaskowo – żwirowej i podkład z betonu B 10; na warstwie podbudowy należy wykonać izolacje poziome podposadzkowe. Należy wykonać izolacje przeciwwilgociową poziomą podposadzkową z dwóch warstw folii polietylenowej ułożonej na warstwie podbudowy oraz na warstwie termoizolacji, izolację termiczną z płyt styropianu EPS 042 o łącznej grubości 15,0cm układanych mijankowo w sposób eliminujący mostki termiczne. Docinanie płyt należy wykonywać na przygotowanym stanowisku w sposób zapewniający prawidłowe wykonanie cięć. Powierzchnia cięcia musi być równa, gładka, prostopadła do powierzchni płyty. Wykonana izolacja musi być ciągła i szczelna, ściśle przylegać do izolowanego podłoża. Posadzka betonowa z betonu B15 o grubości min. 5,0cm, zbrojona siatką metalową z wykonaniem dylatacji obwodowych i powierzchniowych. Powierzchnia betonu musi być wyrównana, wypoziomowana, zatarta w sposób umożliwiający montaż okładzin z płytek podłogowych i wykładzin obiektowych rozmieszczonych zgodnie z projektem. Dylatacje wykonać w sposób zapewniający skompensowanie naprężeń betonu, szczeliny dylatacyjne obwodowe i powierzchniowe wypełnić materiałem plastycznym. Należy wykonać izolacje przeciwwilgociowe posadzek w miejscach narażonych na zwiększone obciążenie wodą, przewidzianych zgodnie z projektem i przedmiarem robót.

23. Tynki, izolacje, okładziny wewnętrzne, malowanie, obudowy

Tynki wewnętrzne na ścianach wykonywane jako tradycyjne, cementowo wapienne. Tynki nakładamy na oczyszczone, wyrównane, stabilne podłoże. Niedopuszczalne są następujące wady tynków: wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni, trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia, pęcherze powstałe na skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża. Na wszystkich tynkach wykonać gładź gipsową. Na stropach należy wykonać wyłącznie gładź bez wykonywania tynku stropów, przy wykonywaniu gładzi bardzo starannie sprawdzić czystość podłoża. W wypadku zatłuszczenia płyt stropowych należy je skutecznie zmyć i odtłuścić w sposób gwarantujący trwałą przyczepność nakładanej gładzi. Gładź należy nałożyć we wszystkich pomieszczenia. W pomieszczeniach mokrych i w miejscach narażonych na większe obciążenie wodą (np. przy zlewie, umywalkach) pod okładziny z płytek zgodnie z przedmiarem należy wykonać izolacje przeciwwilgociowe:

1) powierzchnię należy zagruntować szybkoschnącą emulsją gruntującą, pierwsza warstwa z emulsji rozcieńczonej wodą w stosunku 1:1, druga warstwa z emulsji nie rozcieńczanej, zużycie ok. 0,2kg/m2;

2)nałożyć w dwóch warstwach folię elastyczną, każda warstwa o grubości powłoki ok.1,5mm, zużycie ok.1,5-2,0kg/m2/warstwę;

3) na styku ścian i podłóg, w narożnikach stosować taśmy i narożniki, przy przejściach przez ściany i podłogi rur i przewodów stosować pierścienie uszczelniające. Należy akcesoria uszczelniające montować poprzez wtapianie w masę uszczelniającą bezpośrednio po jej założeniu.

W wypadku wykorzystywania płyt gipsowo – kartonowych stosować płyty gipsowo-kartonowe wodo i ognioodporne (zgodnie z PN EN 520 Płyty gipsowo-kartonowe – Definicje, wymagania, metody badań). Mocowanie płyt blachowkrętami samogwintującymi w rozstawie nie większym niż wskazany przez producenta płyt. Blachowkręty nie mogą być wkręcane za głęboko-nie mogą przerywać kartonu ponieważ powoduje to brak wytrzymałości mocowania płyt do konstrukcji nośnej i może skutkować odpadaniem płyt. Pod płyty gipsowo-kartonowe należy bezwzględnie mocować folie paroizolacyjną dla ochrony od zawilgocenia oraz płyty izolacji termicznej i akustycznej.

Malowanie powierzchni ścian i sufitów farbami emulsyjnymi kolorem białym lub kolorami intensywnymi co należy przewidzieć w kalkulacji ceny ofertowej. Kolory będą dobierane w trakcie realizacji robót według decyzji Inwestora. Kolorystyka pomieszczeń będzie zróżnicowana a także ściany jednego pomieszczenia mogą być malowane różnymi kolorami. Należy takie zróżnicowanie uwzględnić w cenie oferty. Należy malować podłoża o odpowiedniej wilgotności – max. do 4% i dojrzałe - min.6 tygodni od wykonania tynku, gładkie i równe, bez zacieków z zaprawy, mocne, nośne, nie pylące, bez widocznych rys i spękań, bez plam i zaoliwień, pleśni i kurzu.

Okładziny z płytek wykonać układając je na klej, na przygotowane, oczyszczone stabilne i nośne podłoże. Należy wyrównać nierówności podłoża, lub stosować klej którego dopuszczalna grubość warstwy sklejania umożliwia przyklejanie płytek bez konieczności wykonywania dodatkowych warstw wyrównujących. Okładziny z płytek wykonać układając je na klej - wybór typu i klasy kleju zależny od warunków podłoża, na podłoże stabilne, oczyszczone, suche, nośne, wyrównane, zagruntowane preparatem gruntującym. Na posadzki płytki gresowe, bezwzględnie antypoślizgowe z atestem, wszystkie płytki IV stopnia twardości, I klasy, nasiąkliwość wagowa poniżej 3% (≤ 3%), norma PN – EN 87:1994. Parapety wewnętrzne i całe ościeża pomieszczeń sanitarnych, kuchennych wykonać z płytek ceramicznych układanych na klej, w pozostałych pomieszczeniach parapety z płyt granitowych / zgodnie z przedmiarem/. Kształt płytek ceramicznych kwadratowy lub prostokątny. Ostateczny dobór płytek na podłogi i ściany pod względem kolorów, wymiarów na etapie realizacji. W pomieszczeniach narażonych na ujemne temperatury płytki mrozoodporne. Okładziny muszą być prawidłowo przymocowane do podłoża, cała powierzchnia płytek na ścianach i podłogach musi być pokryta warstwą kleju. W wypadku przyklejania płytek wielkoformatowych obowiązkowo należy stosować kleje samorozpływające się. Rodzaj kleju musi być dobrany do formatu płytek i miejsca ich układania. Spoiny nie mogą być wypełnione klejem. Spoiny muszą być identycznej szerokości na całej płaszczyźnie, spoiny wypełnione szczelnie w całym przekroju zaprawą do spoinowania, siatka spoin regularna, płytki o jednolitej barwie i wzorze na całej powierzchni która tworzy jednolitą całość, dopuszczalne odchylenie pionu i poziomu powierzchni na długości 2,0 metrów wynosi 1mm. Sposób wykończenia narożników w sposób gwarantujący trwałość, z zamontowaniem narożników lub płytek na styk zgodnie z ustaleniami z Inwestorem na etapie realizacji. Po wyborze formatu płytek, przed rozpoczęciem montażu

okładzin należy każdą płaszczyznę indywidualnie rozmierzyć w celu takiego jej podziału aby uniknąć zakładania wąskich, nieproporcjonalnych pasków płytek. Okładziny zamontowane bez rozmierzenia powierzchni, z nierównomiernym, niesymetrycznym rozłożeniem płytek, z nieproporcjonalnie wąskimi paskami płytek docinanych nie mogą być odebrane. Wszystkie roboty z użyciem gotowych klejów, podkładów i innych produktów wykonywać ściśle według instrukcji producenta zawartej w kartach technicznych wyrobów. Należy stosować wszystkie materiały tylko i wyłącznie jednego wybranego producenta, wybór firmy jest dowolny ale standard materiałów musi być na poziomie produktów firm uznanych na rynku.
Okładziny montować zgodnie z zapisami przedmiaru lub zgodnie z dyspozycją Inwestora na etapie realizacji. Ściany mogą być obłożone na pełną wysokość. W pomieszczeniach w których są ściany malowane a posadzka wykonana z płytek obowiązkowo wykonać cokolik z płytek, w pomieszczeniach z wykładziną podlogową wykonać cokolik z wykładziny lub inny zalecony przez Inwestora na etapie realizacji. Wykonawca ma obowiązek przed zamontowaniem okładzin zaprezentować materiały Inwestorowi celem ostatecznego wyboru i akceptacji. Koszt z tym związany uwzględnić w ofercie.

Wykładziny podłogowe
Wykładziny montować antypoślizgowe.

Kładzenie wykładzin elastycznych

Dz. Urz. WE L340/1 z 16.12.2002 Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego
i Rady z dn. 5/11/2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
Przedmiotem specyfikacji są właściwości oraz sposoby montażu wykładziny homogenicznej w rulonie
1.2. ST zawiera informacje dotyczące wykonania i odbioru robót.

1.3. Zastosowanie i wygląd

Ogólnoużytkowa, obiektowa wykładzina rulonowa PCW, gładka, jednorodna do obiektów użyteczności publicznej, o wzorze smugowym, zabezpieczona fabrycznie poliuretanem PuR

1.4. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej

W projekcie lub niniejszej specyfikacji pojawiać się mogą także takie określenia fachowe jak :

- wykładzina – specjalny wyrób przymocowany na stałe do całej powierzchni podłogi,
- PCW – polichlorek winylu – polimer winylowy,
- wykładzina PCW (winylowa) – wykładzina powstała przez roztopienie w odpowiedniej temperaturze PCW wraz ze stabilizatorami, plastyfikatorami, barwnikami i utwardzaczami,
- wykładzina heterogeniczna – warstwowa (wykonana przez nakładanie na siebie kolejnych warstw – najczęściej, dla obniżenia kosztów dolne warstwy są niższej jakości),
- wykładzina w rulonie – wykładzina nawinięta na kilkumetrowej szerokości bęben
- elektrostatyczność – magazynowanie ładunków elektrycznych przez materiał,
- antystatyczność – dobre przewodnictwo ładunków elektrycznych przez materiał

2. Materiał

2.1.1 Format rulon 2mx20m

2.1.2. Grubość 2,0mm

2.1.3. Warstwa użytkowa 2,0mm

2.1.4. Ciężar 3550 g/m2

2.1.5. Klasyfikacja zastosowań EN 685 - 34/43

2.1.6. Antypoślizgowość EN 13845: ESb.

2.1.7. Trudnopalność: PN EN13501-1 Klasa Bfl-s1

2.1.8 Posiada certyfikat MRSA (brak możliwości rozwoju na wykładzinie szkodliwych bakterii, grzybów i szczepów drobnoustrojów)

2.1.9 Antystatyczność EN 1815: 2 kV

2.2. Posiadają następujące atesty i certyfikaty

2.2.1. Atest higieniczny

2.2.2. Znak CE

3. Sprzęt i maszyny

Wykonawca chcący przystąpić do robót przewidzianych niniejszą specyfikacją musi wykazać się co najmniej dysponowaniem poniższym sprzętem i maszynami :

- higrometrem do oceny wilgotności podłoża,

- poziomnicą laserową i 2-metrowymi łatami do sprawdzania równości powierzchni,
- zestawem ostrych noży do wykładzin,
- wiertarką i wkrętarką do wykonywania listew ozdobnych

oraz drobnym sprzętem jak pace, pędzle, szczotki itp.

- mieszadła do kleju o napędzie elektrycznym
- pojemniki do kleju

4. Składowanie i transport

4.1 Wykładzinę przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach, zamkniętych i suchych.

4.2. Opakowania należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczyć przed przewracaniem się i uszkodzeniami. Chronić brzegi opakowań.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonania posadzek z wykładziny winylowej można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych

5.2.1. Podłoże

Rozpoczęcie montażu musi zostać poprzedzone sprawdzeniem i akceptacją firmy instalującej wykładzinę dotyczącą warunków montażu w obiekcie.

a. Podłoże betonowe musi spełniać wymagania:
   -wytrzymałość (klasa B12-B15),
   -grubość minimum 5 cm,
   -prawidłowo pielęgnowane w czasie dojrzewania (ok.28 dni)
   -zdylatowane (dylatacje robocze i konstrukcyjne) zgodnie z PN 62-B-10144

5.2.2. Sprawdzenie

a. Wszystkie podłoża wykonane bezpośrednio na ziemi muszą mieć wykonaną izolację przeciw wilgoci.
b. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 2,5 %. Musi to zostać sprawdzone odpowiednim miernikiem.
c. Powierzchnia podłoża musi być jednorodna, bez rys, braków i występów, wolna od tłuszczów, zanieczyszczeń i mleczka cementowego.

5.2.3. Przygotowanie

a. Należy usunąć wszelkie niedokładności posadzki. Wymagana jest równość powierzchni: odchylenia w dowolnym miejscu na długości 1m nie powinny przekraczać 2-3mm.
b. Większe ubytki należy zaszpachlować.
c. Podłoża porowate należy przeszlifować.

5.2.4. Masy niwelujące

Celem uzyskania gładkości powierzchni należy zastosować masę niwelującą. Przed wylaniem masy należy zastosować środek gruntujący, tego samego producenta co masa.

5.2.5. Kleje

Należy stosować kleje do wykładzin PCW producentów rekomendowanych przez producenta wykładziny.

5.2.7. Spawanie łączeń

Wszystkie łączenia należy spawać celem uzyskania jednolitej posadzki.

5.2.8. Akcesoria wykończeniowe

Stosować akcesoria producenta wykładziny

5.2.9. Przechowywanie

Wykładziny w rolkach powinny zawsze być przechowywane w pozycji pionowej i zabezpieczone przed upadkiem.

5.2.10. Warunki montażu

a. Ogrzewanie podłogowe powinno być wyłączone na 48 godzin przed montażem i włączone po 48 godzinach od zakończenia montażu.
b. Wszystkie rolki powinny być przechowywane w miejscu montażu, w pozycji pionowej, w temperaturze 18°C przez minimum 24 godziny przed montażem. Ta temperatura musi być utrzymywana w trakcie montażu i 24 godziny po zakończeniu montażu.
c. Rolki należy rozwinąć na 24 godziny przed montażem.

5.2.11. Montaż

a. Przyciąć wykładzinę zgodnie z kształtem podłoża. Przykleić wykładzinę na całej powierzchni i walcować wałkiem o wadze około 70kg. Po 30 minutach walcować ponownie w przeciwnym kierunku.

b. Klej należy używać dokładnie wg instrukcji producenta. Należy go nakładać packą z ząbkami w kształcie litery V, o wysokości ząbków 1,5mm i rozstawie 5mm. Klejenie i walcowanie musi się odbywać w czasie wiązania kleju aby uniknąć efektu przebijania przez wykładzinę śladów po nakładaniu kleju packą.

c. Wszystkie fabryczne krawędzie powinny zostać przycięte.

d. Łączenia powinny przebiegać równolegle do linii budowlanych. Należy unikać łączeń w wejściach.

e. Wszystkie łączenia należy frezować na 2/3 grubości a następnie spawać sznurem spawalniczym. Po spawaniu ściąć nadmiar sznura: zgrubnie po spawaniu, dokładnie po wystygnięciu.

f. Przy wywijaniu wykładzin na ściany można używać profili zalecanych przez producenta wykładzin. Do klejenia powierzchni pionowych należy używać klejów kontaktowych. Wszystkie łączenia pionowe należy spawać.

5.2.12. Zakończenie montażu

Zamieść i odkurzyć wykładzinę.

Usunąć wszystkie zabrudzenia i klej z wykładziny po 24 godzinach od zakończenia montażu używając środków firmy wg instrukcji producenta. Większe zabrudzenia doczyścić padami ściernymi tej samej firmy. Spłukać czystą wodą i odczekać do wyschnięcia. Usunąć nadmiar wody, który może uszkodzić klej.

5.2.13 . Zabezpieczenie

Oddanie do użytku powinno nastąpić nie wcześniej niż po 48 godzinach od zakończenia instalacji.

5.2.14. Odpad

Odpad o wielkości 4m2 powinien być przekazany klientowi na ewentualne naprawy.

5.2.15. Czyszczenie i konserwacja

Wykładzinę należy czyścić i konserwować wg instrukcji „Utrzymanie w Czystości i Konserwacja Obiektowych Wykładzin PCW" producenta wykładziny.

6. Kontrola jakości

Dostarczone na plac budowy materialny należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez

producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót ocenić należy czy warunki w jakich prowadzone byłyby prace odpowiadają wymaganiom specyfikacji oraz czy prace, które miały być wykonane wcześniej zostały już zakończone.

W tej fazie zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej równości, ewentualnych ubytków, porowatości, czystości,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach i w wielu miejscach; prześwit pomiędzy łatą, a badaną powierzchnia należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie stanu zawilgocenia,
- sprawdzenie temperatury w pomieszczeniu,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych
  i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

6.1. Badania w czasie wykonywania robót.

W czasie wykonywania robót należy prowadzić kontrole zgodności wykonywanych prac z założeniami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

W szczególności kontrolować należy :

- wykonanie wylewki samopoziomującej,
- prawidłowość ułożenia wzoru, bądź kierunek układania runa,
- prawidłowość wykonania styków wykładzin

6.2. Badania po wykonaniu robót.

Po wykonaniu robót i sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową należy dokonać prób i pomiarów. Próby powinny potwierdzić poprawne działanie. Pomiary muszą potwierdzić osiągnięcie zakładanych rezultatów i zgodność z przepisami.

W szczególności sprawdzić należy:

- jakości (wygląd) całych powierzchni wykładzin, prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji,

6.3. Jednostką obmiarową jest m2

7. Odbiór robót

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

7.1. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- prawidłowości ukształtowania powierzchni
- połączenia posadzki z podłożem
-wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych

7.2. Dokumenty, które wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót

- Certyfikat Zgodności CE
- Atest higieniczny, dopuszczenie do stosowania w obiektach oświatowych-przedszkolu;

Kładzenie i wykładanie podłóg wykładzinami dywanowymi

Dz. Urz. WE L340/1 z 16.12.2002 Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego
i Rady z dn. 5/11/2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem specyfikacji są właściwości oraz sposoby montażu wykładziny dywanowej **1.2.** ST zawiera informacje dotyczące wykonania i odbioru robót.

1.3. Zastosowanie i wygląd

Wykładzina o niskim i zbitym runie, przeznaczona do obiektów użyteczności publicznej ekstremalnie użytkowanych: biura, restauracje, korytarze, hole, klatki schodowe, komunikacja, obiekty oświatowe.

1.4. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej

W projekcie lub niniejszej specyfikacji pojawiać się mogą także takie określenia fachowe jak :

- wykładzina – specjalny wyrób przymocowany na stałe do całej powierzchni podłogi,

- wykładzina dywanowa – wykładzina, w której po wierzchniej stronie widoczne są włókna,
- włókno – nić, z której wykonuje się wykładziny dywanowe,
- wykładzina w rulonie – wykładzina nawinięta na kilkumetrowej szerokości bęben
- poliestry – polimery mające większe tendencje do krystalizacji niż polimery winylowe, ale mniejsze niż poliamidowe, dzięki czemu są twardsze niż PVC, ale elastyczniejsze niż poliamid,
- poliamid – polimer, mający duże tendencję do krystalizacji, dzięki czemu jest twardy i trudnotopliwy. Z poliamidów produkuje się przede wszystkim włókna zwane nylonami,
- tuft – pojedynczy zestaw włókien widoczny w wykładzinie, tzw. pętelka
- runo – zespół tuftów
- gęstość wykładziny – ilość tuftów na $1m^2$,
- grubość wykładziny – grubość zarówno runa jak i podłoża
- wykładzina tuftowa – wykładzina, która powstaje przez pikowanie naturalnej lub sztucznej przędzy w podłoże pierwotne, które następnie jest sklejane z podłożem wtórnym,
- wykładzina pętelkowa (supełkowa) - wykładzina tuftowa z widocznymi tuftami,
- wykładzina igłowana – wykładzina powstała z włókien poliamidowych lub poliestrowych splątanych mechanicznie w procesie igłowania (znacznie mocniejsza niż pętelkowa),
- wykładzina welurowa - wykładzina tuftowa z rozciętymi i wyrównanymi (strzyżonymi) tuftami,
- wykładzina tkana – wykładzina, do produkcji której nie używa się kleju (spoiwa), ale wykonuje się ją tradycyjnie na krosnach tkackich przez przeplatanie przędzy przez osnowę. Wykładziny tkane są mocniejsze i bardziej odporne na zużywanie,
- wykładzina w rolce – wykładzina nawinięta na kilkumetrowej szerokości bęben,
- płytka dywanowa – wykładzina przygotowana w jednakowej wielkości modułach,
- ze specjalnym wzmocnionym podłożem. W przypadku układania wykładziny w płytkach
- powstaje bardzo mało odpadów, a w przypadku zniszczenia lub zabrudzenia wymielić można pojedynczą płytkę, bez potrzeby wymiany całej wykładziny,
- podłoże wykładziny – spodnia warstwa wykładziny,

- elektrostatyczność – magazynowanie ładunków elektrycznych przez materiał,
- antystatyczność – dobre przewodnictwo ładunków elektrycznych przez materiał,

2. Materiał

2.1.1 Rodzaj włókna: 100% PA (Antron 6,6)

2.1.2. Grubość okrywy włókiennej: 3,2 mm

2.1.3. Grubość całkowita: 5,0 mm

2.1.4. Ciężar runa: 600 g/m2

2.1.5. Ciężar całkowity: 1350 g/m2

2.1.6. Gęstość taftowania: 340'000 m2

2.1.7. Podłoże: tekstylne-actionbac

2.1.8 Szerokość: 400 cm

2.1.9 Klasyfikacja zastosowań EN 685: - 33

2.1.10 Reakcja na ogień EN 13501-1: Cfl-s1

2.1.11. Odporność na kółka foteli EN 985: bardzo odporna

2.1.12. Ilość kolorów: 16

2.2. Posiadają następujące atesty i certyfikaty

2.2.1. Certyfikat Zgodności CE

3. Sprzęt i maszyny

Wykonawca chcący przystąpić do robót przewidzianych niniejszą specyfikacją musi wykazać się co najmniej dysponowaniem poniższym sprzętem i maszynami :

- higrometrem do oceny wilgotności podłoża,
- poziomnicą laserową i 2-metrowymi łatami do sprawdzania równości powierzchni,
- zestawem ostrych noży do wykładzin,
- wiertarką i wkrętarką do wykonywania listew ozdobnych

oraz drobnym sprzętem jak pace, pędzle, szczotki itp.

- mieszadła do kleju o napędzie elektrycznym
- pojemniki do kleju

4. Składowanie i transport

4.1 Wykładzinę przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach, zamkniętych

i suchych.

4.2. Opakowania należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczyć przed przewracaniem się i uszkodzeniami. Chronić brzegi opakowań.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonania posadzek z wykładziny dywanowej można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych

5.2.1. Podłoże

Rozpoczęcie montażu musi zostać poprzedzone sprawdzeniem i akceptacją firmy instalującej wykładzinę dotyczącą warunków montażu w obiekcie.

5.2.2. Sprawdzenie

a. Wszystkie podłoża wykonane bezpośrednio na ziemi muszą mieć wykonaną izolację przeciw wilgoci.

b. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 2,5 %. Musi to zostać sprawdzone odpowiednim miernikiem.

c. Powierzchnia podłoża musi być jednorodna, bez rys, braków i występów, wolna od tłuszczów, zanieczyszczeń.

d. Wyłączyć ogrzewanie podłogowe na 48 godzin przed i po zastosowaniu kleju.

e. Wszystkie rolki muszą być układane w jednym, wybranym kierunku; sprawdzić rozmiary raportów, równomiernie rozplanować w pomieszczeniu, unikać cięcia raportów

5.2.3. Sposób układania

1. Jeżeli jest to możliwe, układać wykładziny wzdłuż dłuższego wymiaru pokoju w celu minimalizacji liczby połączeń. Starać się nie łączyć wykładziny w miejscach intensywnego ruchu oraz w pobliżu drzwi wejściowych.

2. Wymierzyć wykładzinę i przyciąć do odpowiedniej długości z zapasem 5cm. Upewnić się, że wykonano odpowiednie wycięcia w pobliżu drzwi, uwzględnić nierówności przy ścianie.

3. Ułożyć pierwsze pasmo wykładziny opierając jeden z brzegów o ścianę.

4. Położyć kolejną długość wykładziny tak, by jej brzeg pokrywał krawędź wcześniej ułożonego kuponu (zakładka o szerokości 5 cm), postępując tak aż do całkowitego pokrycia powierzchni pomieszczenia.

5. Przyciąć wykładzinę wzdłuż krawędzi ściany.

6. Zwinąć wszystkie rozłożone pasma do połowy długości tak, by nie zepsuć pierwotnego ich ułożenia. Nanieść klej na powierzchnię ~20cm w centrum każdego pasma i ponownie rozwinąć.

7. Przyciąć krawędzie zachodzących na siebie pasm wykładziny i usunąć resztki dywanowe.

8. Odgiąć krawędzie wykładziny, nanieś klej wzdłuż całego brzegu pasma i przykleić do podłoża.

Po przyklejeniu całej powierzchni, rozwałkować wykładzinę przy pomocy wałka (68kg), by uzyskać maksymalną przyczepność do podłoża.

5.2.12. Zakończenie montażu

Zamieść / odkurzyć wykładzinę, usunąć wszystkie zabrudzenia z wykładziny

5.2.14. Odpad

Odpad o wielkości 4m2 powinien być przekazany klientowi na ewentualne naprawy.

5.2.15. Czyszczenie i konserwacja

Wykładzinę należy czyścić i konserwować wg instrukcji „Utrzymanie w Czystości i Konserwacja Wykładzin Dywanowych" producenta wykładzin.

6. Kontrola jakości

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót ocenić należy czy warunki w jakich prowadzone byłyby prace odpowiadają wymaganiom specyfikacji oraz czy prace, które miały być wykonane wcześniej zostały już zakończone.

W tej fazie zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej równości, ewentualnych ubytków, porowatości, czystości,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach i w wielu miejscach; prześwit pomiędzy łatą, a badaną powierzchnia należy mierzyć

z dokładności do 1 mm,

- sprawdzenie stanu zawilgocenia,
- sprawdzenie temperatury w pomieszczeniu,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót.

W czasie wykonywania robót należy prowadzić kontrole zgodności wykonywanych prac z założeniami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

W szczególności kontrolować należy :

- wykonanie wylewki samopoziomującej,
- prawidłowość ułożenia wzoru, bądź kierunek układania runa,
- prawidłowość wykonania styków wykładzin

6.4. Badania po wykonaniu robót.

Po wykonaniu robót i sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową należy dokonać prób i pomiarów. Próby powinny potwierdzić poprawne działanie. Pomiary muszą potwierdzić osiągnięcie zakładanych rezultatów i zgodność z przepisami.

W szczególności sprawdzić należy:

- jakości (wygląd) całych powierzchni wykładzin, prawidłowości wykonania krawędzi, naroży,

styków z innymi materiałami i dylatacji,

6.3. Jednostką obmiarową jest m2

7. Odbiór robót

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót

w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

7.1. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- prawidłowości ukształtowania powierzchni
- połączenia posadzki z podłożem
-wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych

7.2. Dokumenty, które wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót

- Certyfikat Zgodności CE

- Atest higieniczny, dopuszczenie do stosowania w obiektach oświatowych-przedszkolu;

specyfikacja projektowa
- wykładzina dywanowa welurowa z nadrukiem
- wykładzina powinna posiadać regularny nadruk punktowy
- rodzaj włókna: 100% PA (Antron 6.6)
- grubość okrywy włókiennej: nie większa niż 3,3 mm
- grubość całkowita: nie większa niż 5,0 mm
- ciężar runa: nie mniejszy niż 600 gr / m2
- ciężar całkowity: nie większy niż 1350 gr / m2
- gęstość taftowania: nie mniej niż 340'000 taftów na 1 m2
- wykładzina powinna posiadać podłoże tekstylne - actionbac
- klasyfikacja zastosowań EN 685: 33
- reakcja na ogień EN 13501-1: Cfl-s1
- wykładzina musi być odporna na samonastawne kółka foteli według EN 985
- wykładzina musi posiadać certyfikat Green Label
- wykładzina zalecana dla astmatyków i alergików (Certyfikat DAAB)
- wykładzina powinna spełniać wymagania dotyczące budynków ekologicznych w standardzie LEED
- wykładzina powinna być rekomendowana przez Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego (Green Building Council)

Wykładziny, okładziny muszą mieć świadectwo dopuszczające do stosowania w obiektach oświaty – przedszkolach. We wszystkich pomieszczeniach należy wykonać cokoliki odpowiadające rodzajowi wykładzin. Minimalna wysokość cokolika 10,0cm.

24. Stolarka, zabudowa systemowa, uchwyty dla niepełnosprawnych, elementy wyposażenia;
Wymiary stolarki, zabudowy systemowej, zweryfikować przed zamówieniem na podstawie pomiarów z natury na budowie. Część elementów przeznaczonych do wbudowania ma wymagania związane z klasą odporności ogniowej – montować w miejscach przewidzianych w projekcie zgodnie z uzgodnieniami. W stolarce, zabudowie systemowej stosować szkło bezpieczne -budowlane wg. normy PN-EN 356.

Stolarka drzwiowa aluminiowa. Zamontować drzwi wymiarami dostosowane do wymiarów projektowanych zgodnych z warunkami technicznymi zwłaszcza w zakresie dopuszczalnych wymiarów minimalnych / szerokość otworu po otwarciu skrzydła/. Ustalając wymiary stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej należy uwzględnić konieczność wykonania izolacji termicznej ościeży. Drzwi zewnętrzne muszą być wykonane w sposób zapewniający: drzwi Umax. 1,5W/m2K - dotyczy drzwi zewnętrznych, okna o współczynniku przenikania ciepła Umax 1,1W/m2K. Stosować szkło bezpieczne - budowlane wg. normy PN-EN 356, w pomieszczeniach sanitarnych szyby obowiązkowo matowe - nieprzejrzyste. Należy przygotować powierzchnię ościeża poprzez jej wyrównanie, oczyszczenie. Montowaną stolarkę ustawić w otworze w sposób umożliwiający założenie uszczelnień. Stolarkę wbudowywać na uchwytach dopasowanych do profili ościeżnic zgodnie z instrukcją montażu, rozstaw uchwytów zgodnie z zaleceniami producenta stolarki lub w odległości ok.10,0-15,0cm od każdego naroża ościeżnicy, odległość między punktami mocowania nie powinna być większa niż 70,0cm. Wszystkie metalowe elementy stosowane do mocowania stolarki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Przewiercenie w celu montażu ramy stolarki jest niedopuszczalne, tak montowana stolarka nie może być odebrana. Montaż stolarki musi być zgodny z normami i wytycznymi producenta, zapewniać termoizolacyjność montażu. Stolarka zewnętrzna musi być obwodowo uszczelniona materiałem termoizolacyjnym np. pianką poliuretanową. Należy przewidzieć kilkukrotne nakładanie i uzupełnianie nałożonej obwodowo pianki w odstępach czasowych pozwalającym na zasychanie kolejnych warstw nanoszonej pianki. Wypełnienie przestrzeni pomiędzy ościeżnicą a murem musi być całkowite. Stosować należy pianki niskorozprężne, szybkoschnące, z zawartością środków obniżających palność. Stolarkę o wymaganych parametrach odporności ogniowej montować z wykorzystaniem materiałów o atestowanej odporności pożarowej w sposób zapewniający spełnienie wymagań ochrony przeciwpożarowej zgodnie z warunkami uzgodnień ochrony przeciwpożarowej projektu. Stolarka na uchwytach montażowych musi być trwale zamontowana w otworze, pianka uszczelniająca nie jest elementem montażowym. Po wykonaniu montażu stolarki należy sprawdzić poprawność montażu, możliwość otwierania i zamykania drzwi, ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie. Odchylenie nie powinno być większe niż 2mm na 1,0m ościeżnicy w pionie i w poziomie.

Drzwi w obiekcie aluminiowe, kompletne z okuciami, zewnętrzne izolowane termicznie, wyposażyć w wymagane samozamykacze. Samozamykacze powinny być montowane od strony pomieszczeń zamykanych przez te drzwi, nie od strony komunikacji. Ostateczna weryfikacja miejsca montażu samozamykaczy na etapie

realizacji. Standard montowanych skrzydeł drzwiowych musi pozwalać na bezproblemowy montaż samozamykaczy. W drzwiach do pomieszczeń sanitarnych w dolnej części otwór o przekroju nie mniejszym niż 0,022m2 w formie podcięcia skrzydła a nie w formie otworów. Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne z naświetlami. W miejscach wskazanych należy montować nieotwierane naświetla ze szkła bezpiecznego w ramach identycznych ze stolarką lub ewentualnie z poliwęglanu jednokomorowego w ramach montażowych dopasowanych do istniejących otworów i przegród, skutecznie i bezpiecznie z nimi połączonych (mocowanych do ścian i w razie potrzeby do stropu). Drzwi zewnętrzne zintegrowane z roletami z napędem elektrycznym uruchamianymi na przycisk.
Przy drzwiach montować odbojniki. Koszt montażu uwzględnić w cenie stolarki. Odstąpienie od montażu odbojników zgodnie z decyzją Inwestora.
Stolarka okienna z tworzyw sztucznych z szybami bezpiecznymi, okna z nawiewami, zintegrowane z roletami z napędem elektrycznym uruchamianymi na przycisk. Niedopuszczalne jest montowanie niezależnych od okien rolet na elewacji. Okna jedno i dwudzielne, uchylno-rozwieralne. Siatki ochronne montować jako element fabrycznie przygotowany ze stolarką, w ramach o profilu dostosowanym do okien, z uchwytami montażowymi które będą umożliwiały bezproblemowy demontaż i montaż tych siatek. Niedopuszczalne jest zabezpieczenie otworów okiennych siatką bez ramy przyklejoną na ościeżnicy np. za pomocą taśmy klejącej dwustronnej lub inne tego typu doraźne zabezpieczenie.
Zabudowa systemowa aluminiowa, z przeszkleniami ze szkłem bezpiecznym, z odpornością przeciwpożarową w miejscach wymaganych. Montaż elementów zabudowy zgodnie z instrukcją producenta, wydzielenie pomieszczeń zgodnie z projektem. Zabudowa systemowa obejmuje ścianki wraz z drzwiami, kompletne, z okuciami, zamkami, montażem. Wydzielenie pomieszczeń na pełną wysokość lub do wysokości 1,5m – zgodnie z projektem i warunkami technicznymi, uzgodnieniami.

Uchwyty dla niepełnosprawnych.
Należy zamontować atestowane uchwyty dla niepełnosprawnych zgodnie z oznaczeniami, montaż wykonać zgodnie z instrukcją producenta w sposób gwarantujący stabilność uchwytów oraz zapewniający przenoszenie obciążeń. Uchwyty oraz montaż muszą zapewnić przenoszenie obciążeń do 150,0 kg.

Elementy wyposażenia

Wszystkie elementy wyposażenia przewidziane do wbudowania montować w sposób spełniający wymagania określone w projekcie, zwłaszcza w zakresie technologii zaplecza kuchennego , montować elementy ze stali nierdzewnej, przeznaczone do kontaktu z żywnością, dopuszczone do stosowania w obiektach oświatowych, przy montowanych blatach należy przewidzieć półki podblatowe. W trakcie realizacji wymagana jest ścisła współpraca z Inwestorem, co należy przewidzieć w ofercie.

25. Elewacja, attyka systemowa

Elewacja. Tynki cieńkowarstwowe na izolacji termicznej z płyt styropianowych oraz płyt z wełny mineralnej. Na elewacji wykonać elementy dekoracyjne z płyt styropianowych lub z płyt z wełny mineralnej. Opierzenia z blachy z blachy tytanowo-cynkowej lub ewentualnie ocynkowanej powlekanej zgodnie z decyzją Inwestora na etapie realizacji. Wykonać opierzenia elementów dekoracyjnych na elewacji. Elewacja malowana na kolory zróżnicowane, barwy intensywne zgodnie z projektem.
Attyka. Zamontować wokół całego obiektu, w poziomie dachu attykę ażurową, systemową, montowaną do konstrukcji nośnej. Elementy konstrukcji nośnej attyki należy montować do żelbetowych elementów konstrukcyjnych obiektu na etapie ich wykonywania. Elementy konstrukcji nośnej attyki należy wykonać indywidualnie, nie są to rozwiązania systemowe, dostępne jako wyrób fabryczny. Konstrukcja nośna musi być wykonana i zamocowana w sposób gwarantujący zdolność do przeniesienia obciążeń attyką, zabezpieczona antykorozyjne poprzez cynkowanie ogniowe i malowanie, estetyczna. Attyka w formie żaluzji stałej, z paneli wyprodukowanych ze stopów wysokiej jakości aluminium grubość 0,7mm, powlekanego powłokami organicznymi. Powłoki poliamidowe oraz poliestrowe nanoszone w sposób ciągły, produkowane i malowane w specjalistycznych wytwórniach i lakierniach. Panele żaluzji montowane zatrzaskowo na szynach montażowych. Panele nachylone pod kątem 30°, kolor w uzgodnieniu z Inwestorem na etapie realizacji.

26.Rusztowania

W wypadku wykonywania robót budowlanych z użyciem rusztowań należ przestrzegać obowiązujących norm i przepisów. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu i rozbiórce rusztowania powinni być przeszkoleni w zakresie

wykonywania danego rodzaju rusztowania. Rusztowania muszą być wyposażone we wszystkie przewidziane dla danego typu rusztowań elementy, wraz z elementami zabezpieczającymi i instalacją odgromową, nie wolno stosować elementów dorabianych, bez atestów, nie wolno stosować skrzyń, beczek itp. elementów jako podpór. Obciążanie rusztowania nie może przekraczać określonej dla danego typu nośności, nie wolno na rusztowaniu pozostawiać narzędzi i przedmiotów zwłaszcza przy krawędzi pomostów, nie wolno gromadzić się nadmiernej grupie pracowników w jednym miejscu. Użytkowanie rusztowania jest możliwe dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny, co należy potwierdzić zapisami w dzienniku budowy i stosownym protokołem. Stan rusztowań należy obowiązkowo sprawdzać w trakcie prac a zwłaszcza po dłuższej niż 10 dni przerwie w pracach. Przed montażem rusztowań należy sprawdzić nośność podłoża, stojaki ustawiać na podkładkach zapewniających przeniesienie obciążenia na podłoże w sposób bezpieczny. Jeżeli podłoże nie spełnia wymagań odpowiedniej nośności należy wykonać wzmocnienie podłoża przed montażem rusztowania. Rozstaw stojaków, stężenia rusztowań, mocowania do ścian obiektu, pomosty, drabiny, siatki ochronne należy wykonać zgodnie z wymaganiami dla danego typu rusztowań i warunkami ustawienia. Należy wykonać pion komunikacji dla pracowników tak by odległość najbardziej oddalonego stanowiska roboczego od wydzielonego pionu komunikacji nie przekraczała 20,0 m. Należy zabezpieczyć przejścia daszkami ochronnymi. Daszki muszą spełniać wymagania norm bezpieczeństwa i zasad prawidłowego wykonywania.

27. Ogrodzenia

Należy geodezyjnie wytyczyć przebieg, rozmierzyć ogrodzenie w terenie. Docelowa wysokość ogrodzeń ponad poziom terenu musi wynosić minimum 1,5 m. Jest to warunek niezbędny. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie oraz malowane fabrycznie. Wykonawca jest zobowiązany do udzielenia gwarancji na trwałość powłoki antykorozyjnej i malarskiej ogrodzenia na okres zgodny z umową liczony od zakończenia budowy.

Słupki ogrodzenia osadzane w stopach betonowych wylewanych na miejscu, po wykonaniu stabilizacji słupków w wylewanych stopach i podsypki grubości 10 cm z piasku , obowiązkowo wykonać przy słupkach montaż prefabrykowanych elementów /prowadnic/ przeznaczonych do mocowania prefabrykowanych desek podmurówkowych. Beton zwykły o klasie nie niższej niż B-15. Stopy o wymiarach 0,25x0,25x1,1m. Powierzchnia stóp ponad poziomem terenu zatarta na gładko. Ława

o wym.0,2x 0,2m z oporem 0,15x0,15m pod deski podmurówkowe z betonu zwykłego o klasie nie niższej niż B-15. Ogrodzenie systemowe z paneli stalowych z drutu o średnicy minimalnej 5,0mm montowanych na słupkach stalowych. Panele z drutu profilowanego grubości min. 5mm, na każdym panelu minimum trzy przegięcia technologiczne, oczka siatki o wym. około 5,0x20,0 cm, słupek to profil zamknięty 4,0x6,0cm, grubość ścianki min. 3,0mm, długość słupka 2,3m. Panel o wysokości min. 1,5m, długość 2,5m.

W ciągu ogrodzenia zgodnie z projektem zagospodarowania zamontować kompletne bramy systemowe wykonane w tej samej technologii jak ogrodzenie. Bramy samonośne, z wykonaniem potrzebnych do ich działania fundamentów, bramy rozwierane. Sposób montażu bramy rozwieranej umożliwiający jej otwarcie o 180 stopni do zlicowania z linią ogrodzenia i stabilizacji skrzydła w tym położeniu całkowicie otwartego / „położonego na ogrodzeniu/. Rama bram – profil stalowy zamknięty 80,0x80,0mm, grubość ścianki min.3,0mm. Bramy rozwierane z napędem ręcznym. Elementy systemowe montować zgodnie z zaleceniami producenta.

W wykonanym ogrodzeniu maksymalny prześwit lub wymiar otworu pomiędzy elementami nie może być większy niż 12,0cm.

28. Zieleń - nasadzenia wieloletnie i trawniki

Prace należy rozpocząć od starannego przygotowania gleby. Wykonać trzeba zespół uprawek - tak by w efekcie końcowym uzyskać wyrównaną powierzchnię ziemi, wolną od rozłogów i korzeni chwastów wieloletnich, gruzów, kamieni i innych zanieczyszczeń. Powierzchnia wyrównana to powierzchnia bez dołów, dziur, uskoków, ukształtowana według istniejących i projektowanych rzędnych terenu. Wykonać nawożenie mineralne nawozem wieloskładnikowym w ilości 500-600 kg/ha tj ok. 0,05-0,06kg/m2. Nie wolno stosować nawozów z zawartością azotu/N/ pod drzewa i krzewy w terminie po dniu 30 czerwca danego roku. Po wykonaniu uprawy z nawożeniem ziemia musi się odleżeć co najmniej 15 dni. Nawozy muszą być rozrzucone równomiernie po całej powierzchni i starannie wymieszane z glebą. Bezpośrednio przed siewem trawy powierzchnię spulchnić na głębokość 4,0 cm, wysiać nasiona trawy w ilości około 15 gramów na 1m2, nasiona przykryć przez zagrabianie, ziemię lekko ubić wałem gładkim. W czasie wałowania wilgotność gleby nie może być duża, wierzch gleby powinien być lekko przeschnięty- zbielały. Po wysiewie nasion należy trawnik podlewać do chwili pełnego zazielenienia się trawnika. Siew można wykonać wczesną wiosną tj. od połowy kwietnia do połowy maja lub jesienią od połowy sierpnia do połowy września. Należy wysiać mieszankę

traw odporną na deptanie, intensywnie krzewiącą się, o długim okresie wegetacji. Pierwsze koszenie wykonać po uzyskaniu przez trawy wysokości 7-10 cm i powtarzać w sezonie możliwie często, w zależności od warunków pogodowych. Nie wolno dopuścić do zbyt niskiego koszenia które uszkadza szyjki korzeniowe.
Zakres prac pielęgnacyjnych wymaganych w ramach inwestycji musi być precyzyjne określony w umowie, podobnie jak moment od którego opiekę nad zielenią przejmuje Inwestor. Przedmiar nie obejmuje prac pielęgnacyjnych w okresie po posadzeniu. Prace pielęgnacyjne to między innymi podlewanie, usuwanie chwastów, uzupełnianie roślin zniszczonych i tych które wypadły w sposób naturalny, koszenie trawnika, zasilanie nawozami mineralnymi, cięcie pielęgnacyjne i formujące. W momencie odbioru wszystkie rośliny przewidziane do nasadzeń muszą być posadzone, nie mogą być uszkodzone, połamane, suche, z objawami chorobowymi.

31. Instalacje elektryczne
Załącznik nr 1 /stron 11/
Szczególną uwagę zwrócić na oświetlenie awaryjne oraz ewakuacyjne.

32. Instalacje sanitarne
Załącznik nr 2 / stron 21/
Szczególną uwagę zwrócić przy realizacji robót instalacyjnych na spełnienie wymagań związanych z przeznaczeniem obiektu dla celów przedszkolnych oraz na włączenie w istniejące instalacje.

34. Nawierzchnie
Załącznik nr 3 / stron 20 / :
Wykonać należy wszystkie przewidziane nawierzchnie pełniące funkcje placu do nawracania dla pojazdów Straży Pożarnej oraz dojścia piesze. Zamontować odpowiednie informacje i oznakowanie nawierzchni przeznaczonej do nawracania.

33. Zestawienie dokumentów wymaganych dla przeprowadzenia czynności odbiorowych

/ zestawienie obejmuje dokumenty podstawowe, mogą być wymagane również inne dokumenty, które Wykonawca ma obowiązek przygotować i przekazać Inwestorowi/ Załącznik nr 4 – stron 1,

34. Zakończenie robót

Do obowiązków Wykonawcy należy także wykonanie wymaganych pomiarów kontrolnych wszelkich instalacji wraz z obowiązkiem sporządzenia protokołów, inwentaryzacji geodezyjnej, wykonanie prac porządkowych z usunięciem z terenu budowy wszelkich odpadów i śmieci, przekazanie uporządkowanego placu budowy Inwestorowi, przeprowadzenie spraw formalnych związanych z dopuszczeniem obiektu do użytkowania wraz z kompletem wymaganych umową i przepisami dokumentów.

Załącznik nr 1

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych: instalacje elektryczne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa obiektu: **Rozbudowa i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Łukomiu na potrzeby przedszkola**

Adres obiektu: **Łukom dz. nr 36/29 gm. Zagórów**

Projekt instalacji elektrycznej dla przedszkola ze szczególnym uwzględnieniem zapewnienia właściwego oświetlenia w pomieszczeniach.

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

OPRACOWAŁ : mgr inż. Michał Adamczyk

maj 2019

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Wstęp
1.1. Przedmiot ST
1.2. Zakres stosowania ST
1.3. Zakres robót objętych ST
1.4. Podstawowe określenia
1.5. Przepisy techniczno-budowlane
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Wyroby do stosowania
2.1. Wymagania formalne
2.2. Wymagania techniczne ogólne
2.2.1. Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń
2.2.2. Składowanie materiałów i urządzeń
2.2.3. Zapewnienie jakości
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie instalacji
6. Kontrola jakości
7. Sprzęt
8. Odbiór robót
8.1. Rodzaje odbiorów robót
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
8.3. Odbiór częściowy
8.4. Odbiór końcowy
9. Podstawa płatności
10. Dokumenty odniesienia (przepisy związane)

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z branżą elektryczną dla zadania:

Rozbudowa i przebudowa budynku
Szkoły Podstawowej w Łukomiu na potrzeby przedszkola

branża elektryczna

ADRES OBIEKTU: **Łukom dz. nr 36/29 gm. Zagórów**

1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna (**ST**) stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót, jest podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.
Integralne części opracowania stanowią: projekt budowlano-wykonawczy oraz kosztorys ofertowy.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej.

Projekt niniejszy obejmuje następujące instalacje:
- Instalację elektryczną zasilania, oświetleniową i gniazd wtykowych,

W treści ST zostały uwzględnione wymagania techniczne ujęte w aktualnych normach i przepisach techniczno budowlanych

1.4 PODSTAWOWE OKREŚLENIA

W niniejszej specyfikacji używa się określeń, które zostały zdefiniowane w następujących przepisach:
- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 roku – „Prawo Budowlane" (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami);
- USTAWA „Prawo energetyczne" z 10.kwietnia 1997 r z późniejszymi zmianami,
- PN-IEC 6-364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

OKREŚLENIA	
Aprobata techniczna	pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie
Certyfikat zgodności	dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikująca, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
Deklaracja zgodności	oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
Dokument odniesienia	rozumie sie przez to Normę Polską lub Branżową względnie aprobatę techniczną
Dziennik Budowy	dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót
Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót	sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń
Inwestor	osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je
Kierownik Budowy	osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
Księga	akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do

Obmiarów	wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora
Materiały	wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową
„Plan bioz"	plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w rozumieniu przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.02. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256)
Polecenie Inspektora	wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
Projektant	uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej
Kosztorys ofertowy	wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania
Przedsięwzięcie budowlane	kompleksowa realizacja nowego zadania budowlanego
Rysunki	część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót
SKRÓTY	
PN	Polska Norma
BN	Branżowa Norma
CNBOP	Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
DP	Dokumentacja Projektowa
DTR	Dokumentacja Techniczno-Ruchowa
PZJ	Program Zapewnienia Jakości
ST	Specyfikacje Techniczne

Normy dla instalacji niskiego napięcia

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

PN-IEC 600503-826:2000 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-EN 61140:2003U - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń

PN-IEC 60364-5-559:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-559:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-IEC 60364-5-559:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-IEC 439-1+AC: 1994 - Szafy i tablice rozdzielcze niskiego napięcia. Próby.

PN-EC 12665:2003 - Światło i oświetlenie – Podstawowe terminy oraz kryteria określenia wymagań dotyczących oświetlenia

PN-EN 12464-1:2003U - Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN-91/E-06160.10,20 - Bezpieczniki sieciowe topikowe niskiego napięcia.

PN-89/E-05029 - Barwa lampek kontrolnych i przycisków.

PN-87/E-90056 - Kable elektryczne dla zastosowań ogólnych mocowane na stałe. Kable izolowane i w osłonach okrągłych z poliwinylu.

PN-76/E-90301 - Kable elektryczne w izolacji termoplastycznej

1.5 PRZEPISY TECHNICZNO – BUDOWLANE

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych powinny spełniać wymagania techniczno – budowlane określone w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych ustaw oraz w normach traktowanych jako źródło aktualnej wiedzy technicznej.

NAZWY I KODY

-Roboty w zakresie opraw elektrycznych	CPV 45311200-2
-Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych	CPV 45311100-1
-Montaż rozdzielnic	CPV 45315700-5
-Roboty budowlane	CPV 45000000-7

1.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Wykonawca robót zobowiązany jest do zapoznania sie ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji. Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, w którym prowadzone będą roboty celem stwierdzenia odpowiedniego przygotowania frontu robót.
Wykonywanie robót należy koordynować na bieżąco we współpracy z kierownikiem budowy.
Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót elektrycznych i instalacyjnych należy przestrzegać wymagań podanych w ST .
Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca dokonuje technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z wykonaniem odpowiednich pomiarów.
Przy wykonywaniu robót elektrycznych i instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie BHP oraz, jeśli jest podwykonawcą – wymagań generalnego wykonawcy w zakresie BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.
Kwalifikacje personelu robót elektrycznych powinny być stwierdzone i udokumentowane ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.
Przy przekazaniu robót elektrycznych i instalacyjnych wykonawca dostarcza zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, czyli zbiór dokumentów wymaganych oraz niezbędnych przy pracach komisji powołanej do przeprowadzenia odbioru końcowego.

Zakres odpowiedzialności wykonawcy :
Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Powinien zapoznać się z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .
Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
Uczestnicy procesu budowlanego powinni współdziałać ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawować winien kierownik robót.

Ochrona własności publicznej i prywatnej :
Z uwagi na fakt prowadzenia robót w obiekcie Wykonawca winien :

- Ponosić odpowiedzialność za ochronę istniejących instalacji oraz urządzeń zlokalizowanych w danym obszarze.
- Powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji i urządzeń branżowego Inspektora nadzoru, a ten kierownika robót, kierownik – Inwestora - Użytkownika.
- Dokonać napraw tych instalacji i urządzeń na własny koszt.

2. WYROBY DO STOSOWANIA

2.1 WYMAGANIA FORMALNE

Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable, sprzęt, oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
- oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.2 WYMAGANIA TECHNICZNE OGÓLNE

Do wykonania instalacji elektrycznych stosować podstawowe wyroby elektryczne: przewody, urządzenia, aparaturę i materiały elektroinstalacyjne spełniające wymagania formalne i określone wymagania techniczne ujęte w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych Ustaw.

2.2.1 Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń

Proponowane w Dokumentacji Projektowej materiały, urządzenia i technologie wykonawcze można zastąpić równoważnymi o tych samych lub wyższych parametrach technicznych i funkcjonalności. Powinno to być poparte certyfikatami CNBOP oraz deklaracjami zgodności, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów (wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora).

2.2.2 Składowanie materiałów i urządzeń

Wszystkie znajdujące się na terenie robót materiały i przewidziane do montażu urządzenia powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta oraz w sposób zapobiegający pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Materiały wrażliwe na wpływy atmosferyczne należy przechowywać w pomieszczeniach lub na zewnątrz odpowiednio zabezpieczone. Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na podany przez producenta termin użycia (instalacji) materiałów i urządzeń.
Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów przeterminowanych oraz posiadających niewłaściwe parametry np.: zawilgoconych, skorodowanych, o niewłaściwej geometrii itp. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Zaleca się, aby materiały dostarczać bezpośrednio przed montażem.

2.2.3 Zapewnienie jakości

Wymaganą w projekcie i obowiązujących przepisach jakość instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli.
System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

3. SPRZĘT.

Wykonawca przystępujący do prac przy instalacjach elektrycznych powinien mieć możliwość korzystania z takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
Roboty związane z wykonawstwem „rurowania" i okablowania podtynkowego mogą być realizowane mechanicznie bądź ręcznie.
Wykonawca instalacji powinien dysponować specjalistyczną aparaturą do wykonania pomiarów, wymaganych przez normy i wymienionej w dokumentacji techniczno-ruchowej instalowanych urządzeń.
Aparatura i sprzęt :

- powinny być sprawne technicznie,
- powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem,
- powinny być używane w warunkach otoczenia (temperatura, wilgotność itd.) określonych w instrukcjach obsługi,
- powinny posiadać aktualne atesty (o ile są wymagane).

Należy uniemożliwić dostęp do nich osobom nieuprawnionym. Pracownicy Wykonawcy powinni być przeszkoleni. Przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie obsługi ww. urządzenia powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

4. TRANSPORT.

Transport materiałów instalacyjnych powinien odbywać się przy zastosowaniu takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów i jakość wykonywanych robót. Materiały winny być ułożone w odpowiednich pojemnikach. Przechowywanie elementów instalacyjnych w warunkach uniemożliwiających ich zniszczenie.

5. WYKONANIE INSTALACJI

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru oraz następującymi zasadami:

- do wykonania instalacji elektrycznych niskoprądowych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz urządzeń i aparatury oraz materiałów elektroinstalacyjnych posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie,
- należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami,
- trasy przewodów należy prowadzić w liniach prostych równolegle do ścian i stropów,
- wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowanie, aby było możliwe ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji.

Wykonawca przygotuje i przedstawi do akceptacji Inwestora i/lub Generalnego Wykonawcy robót projekt organizacji i harmonogram robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami branżowego Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez niego na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.
Kierownikiem robót w zakresie montażu instalacji i urządzeń systemu sygnalizacji pożaru może być specjalista branży elektrycznej posiadający odpowiednie uprawnienia. Kierownik powinien wpisem do dziennika budowy potwierdzić objęcie swej funkcji. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem oraz protokolarnie przejąć front robót od Zamawiającego.
Roboty danej branży należy skoordynować z robotami budowlanymi, ale w szczególności z robotami branży elektrycznej.

6. KONTROLA JAKOŚĆI ROBÓT.

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodne z niniejsza ST (ewentualne zamienniki materiałów uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i potwierdzać wpisem w dzienniku budowy), zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z Dokumentacją Projektową.

Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

Część ogólną opisującą:

- organizacje wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizacje ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób i formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowaną formę przekazywania tych informacji Inspektorowi;

Część szczegółową ogólną opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń wraz z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań.

Zasady kontroli jakości
Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenie badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, normach i DTR.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem oraz prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.
Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów oraz urządzeń. Inspektor może prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt.

Sprawdzenie instalacji
Po zakończeniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić sprawdzenie odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000.
Włączenie zasilania urządzeń, systemów musi być dokonane po zakończeniu prac związanych z ich montażem i wstępnym sprawdzeniem – wg procedur przy udziale wykonawcy oraz branżowych inspektorów nadzoru.
Po włączeniu zasilania należy pomierzyć napięcia i wartości rezystancji uziemień obudów urządzeń. Należy opracować protokół z badań i pomiarów, który powinien być przedstawiony później komisji odbioru robót.
Przed uruchomieniem instalacji należy przeprowadzić następujące czynności sprawdzające :
- Sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem wykonawczym.
- Badania mechaniczne : oględziny kabli (stwierdzenie ew. uszkodzeń izolacji), jakość wykonania instalacji, sprawdzenie skrzyżowań i zbliżeń do innych instalacji oraz urządzeń.
- Sprawdzenie użytych materiałów i urządzeń w zakresie zgodności z obowiązującymi normami i przepisami.
- Badania elektryczne standardowe kabli: sprawdzenie żył kabli na przerwy i zwarcia, pomiary rezystancji poszczególnych par, rezystancji izolacji, rezystancji doziemienia, itp.
- Jakość montażu centralek, gniazd, czujek, przycisków itd.
  Należy opracować protokół z badań i pomiarów, który powinien być przedstawiony później komisji odbioru robót.

7. OBMIAR ROBÓT (ZASADY OBMIARU I ICH DOKUMENTOWANIA)
Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
Obmiaru robót dokonuje Wykonawca
Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru
Błąd lub przeoczenie w kosztorysie lub ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych.
Błędy zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy :

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiór częściowy.
- Odbiór końcowy.

8.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu; odbiorowi takiemu podlegają przewody prowadzone w tynku Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.
Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie (możliwie szybko) przez inspektora nadzoru.

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Kierownik robót zobowiązany jest do zgłaszania inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru częściowego wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji i urządzeń.
Częściowy odbiór powinien być dokonany przez komisję powołaną przez inwestora. Z odbioru należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić ewentualne wady i usterki oraz określić terminy ich usunięcia. Ponadto fakt przeprowadzenia odbioru częściowego należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy. Po zgłoszeniu usunięcia usterek należy przeprowadzić ponowny odbiór „pousterkowy".

8.4 ODBIÓR KOŃCOWY.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym zawiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót.
Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca powinien: przygotować dokumentację powykonawczą.
W trakcie odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, tworzące Dokumentację Powykonawczą:

- projekt powykonawczy – zaktualizowany po wykonaniu robót projekt wykonawczy z naniesionymi w trakcie wykonawstwa zmianami
- Specyfikację Techniczną,
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów,
- protokóły z przeprowadzonych odbiorów częściowych,
- protokóły z przeprowadzonych badań (pomiarów i sprawdzeń),
- deklarację zgodności z dokumentami odniesienia na zastosowane w instalacjach wyroby i urządzenia
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Jeśli komisja powołana do odbioru stwierdzi, że pod względem przygotowania dokumentacyjnego instalacje nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Szczegółowe zasady odbioru systemów

Poza wyżej określonymi zasadami ogólnymi wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi następujące dokumenty :

- Uaktualniony projekt techniczny (z naniesionymi ew. zmianami oraz określonymi typami zamontowanych urządzeń).
- Protokoły z pomiarów,
- Ważne świadectwa, dopuszczenia (certyfikaty) urządzeń na zastosowaną konfigurację.
- Dokumentację systemu z opisem funkcjonowania i obsługi urządzeń, wskazówkami jak należy postępować w przypadku sygnalizowania alarmu i uszkodzeń.

Równocześnie Użytkownik powinien dopilnować przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać, eksploatować, nadzorować instalację i urządzenia.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Płatności będą odbywać się zgodnie z warunkami określonymi w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA (PRZEPISY ZWIĄZANE)

NORMY I PRZEPISY

- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 roku – „Prawo Budowlane" (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami);
- USTAWA „Prawo energetyczne" z 10.kwietnia 1997 r z późniejszymi zmianami
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; z późniejszymi zmianami,
- USTAWA z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji
- OBWIESZCZENIE PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO z dnia 14 czerwca 2004 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych,
- ROZPORZADZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- ROZPORZADZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno –użytkowym
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego
- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNETRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- USTAWA Kodeks pracy z 26. czerwca 1974 z późniejszymi zmianami – *podstawowy akt prawny w zakresie BHP*
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. Z późniejszymi zmianami, w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI I PRACY z dnia 27. lipca 2004 r w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z 28.kwietnia 2003 r w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89, poz. 828; nr 129, poz. 1184)
- ROZPORZADZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa
- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 27 sierpnia 2002 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 14 maja 2004 r w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu
- USTAWA z 29.stycznia 2004 r Prawo Zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177)
- ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) NR 2151/2003 z dnia 16. grudnia 2003 zmieniające rozporz. (WE) 2195/2002 Parlamentu Europejskiego w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
- PN-IEC 6-364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN - EN-12464-1:2000 Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy

Załącznik nr 2

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych: instalacje sanitarne

Branża sanitarna

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z projektem „Rozbudowa i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Łukomiu (usługi oświaty) na potrzeby przedszkola".

Wszelkie decyzje należy konsultować z Inwestorem lub przedstawicielem Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do:

zabezpieczenia instalacji i urządzeń w miejscu wykonywanych robót przed uszkodzeniem oraz dbania o porządek,

Wykonawca odpowiedzialny jest za bezpieczne pod względem przeciwpożarowym przeprowadzenie w budynku i poza nim prac niebezpiecznych pożarowo (np. spawalniczych). Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w wyniku realizacji robót albo przez wykonujących roboty.
Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz ochronę własności publicznej i prywatnej.
Podczas pracy z materiałami szkodliwymi należy stosować się ściśle do instrukcji producenta.
Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie robót do czasu końcowego ich odbioru przez inwestora.

Podstawowe definicje i charakterystyki pojęć stosowanych w specyfikacji

Określenia podstawowe występujące w niniejszej Specyfikacji Technicznej zostały ujęte w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane.
Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentacją budowlano-wykonawczą, branżowymi specyfikacjami technicznymi, przepisami i normami budowlanymi, sztuką budowlaną oraz ustawą „Prawo budowlane".

Kontrola jakości robót

Wykonawca, w celu zapewnienia dobrej, jakości, jest odpowiedzialny za kontrolę robót i użytych materiałów. W tym celu przeprowadzi niezbędną ilość pomiarów oraz badań przy użyciu właściwego sprzętu i urządzeń. Wymagania, co do zakresu badań i ich ilości określone są w polskich normach i specyfikacjach. Jeżeli inspektor nadzoru zarządzi dodatkowe, ponadnormatywne badania to koszty tych badań obciążą Wykonawcę w przypadku stwierdzenia, że zastosowane materiały lub roboty są niezgodne z wymogami podanymi w dokumentacji budowlanej oraz specyfikacji technicznej. W innym przypadku koszty badań pokryje Zamawiający. Wykonawca zapewni kontrolę wszystkich partii materiałów dostarczonych na budowę pod względem zgodności z dokumentagą budowlaną i specyfikacjami technicznymi oraz wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów robót ponosi Wykonawca i są wliczone w cenę umowną.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Przeprowadzenie badań zostanie przedstawione w formie protokołów.

INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej.

Montaż przewodów instalacji wodociągowej z rur wraz z izolacją: (zgodnie z przedmiarem)
Montaż armatury:
- odcinającej - zgodnie z przedmiarem
- czerpalnej - zgodnie z przedmiarem

Uwaga:

Materiały i urządzenia stosowane w węzłach ciepłej wody użytkowej i mające z nią kontakt powinny posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

Przewody

System instalacyjny składa się z zestawu rur i kształtek z tworzywa sztucznego przeznaczonego do wzajemnego łączenia.
W skład systemu wchodzą także rury stabilizowane specjalną wkładką aluminiową, przez co charakteryzują się one mniejszą podatnością na wydłużenia spowodowane zmianami temperatury.
Rury stabilizowane stosowane są do wykonywania instalacji ciepłej wody.
W skład kompletnego systemu instalacyjnego z rur polipropylenowych wchodzą następujące elementy;
-rury w postaci odcinków,
- rury w postaci zwojów,
-kształtki do połączeń zgrzewanych z rurami,
-złączki przejściowe z gwintami rurowymi, umożliwiającymi łączenie systemu z

PE z rurami i łącznikami stalowymi gwintowanymi,
- zawory grzybkowe i kulowe,
- elementy mocujące,
- narzędzia do zgrzewania,
- narzędzia do ciecia i obróbki rur,
- elementy dodatkowe.

- Armatura

Bateria umywalkowa stojąca z przyłączami elastycznymi,
Bateria do zlewozmywaka stojąca, przyłącze elastyczne, sterowany spust (tworzywo), regulator ceramiczny.
Armatura odcinająca powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji.
Zawór kątowy DN15/10, zawór wypływowy ścienny W, zawór termostatyczny mieszajacy.

Wymagania szczegółowe

Przewody

Przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do ściany, ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.
Poziome przewody (rozgałęzienia) i podejścia dopływowe należy prowadzić w zakrywanych bruzdach ściennych (szerokość bruzdy dla dwóch zaizolowanych rur - ok. 15 cm, głębokość ok. 10 cm), natomiast piony - po ścianie.
Do montażu instalacji prowadzonej w bruzdach należy stosować tylko i wyłącznie metodę połączeń zgrzewanych złączkami z tworzywa sztucznego przeznaczonymi do tej metody łączenia.
Przewody poziome należy prowadzić obok siebie, równolegle ułożone, przy czym najniżej przewód zimnej wody, w kolejności: woda zimna, woda ciepła.
Przewody w bruzdach należy izolować cieplnie otuliną z pianki termoizolacyjną z polietylenu, po uprzednim przeprowadzeniu próby szczelności na zimno.
Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi; zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego i badaniu

szczelności instalacji.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Odległość między przewodami wodociągowymi a elektrycznymi powinna wynosić co najmniej 10 cm (w miejscach krzyżowania się przewodów - 5 cm).

Podczas montażu instalacji rurociągi należy odpowiednio zamocować do konstrukcji budowlanych za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową wykonaną ze specjalnej, przeznaczonej dla rur z tworzyw sztucznych mieszanki. Obejmy metalowe bez wkładki są niedopuszczalne. Średnice obejm odpowiadają średnicom zewnętrznym rur. Rozstaw (odległość) podpór zależny jest od rodzaju i średnicy rur oraz różnicy temperatur: roboczej czynnika oraz temperatury otoczenia w trakcie montażu.

Przy stosowaniu do mocowania rurociągów innych elementów, należy zwracać uwagę na to, aby nie występowały uszkodzenia mechaniczne powierzchni zewnętrznej rur.

Podejścia dopływowe wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Jeżeli instalacja jest prowadzona przez szczeliny dylatacyjne, należy ją dodatkowo zabezpieczyć karbowaną rurą ochronną. Ścianki tej rury muszą znajdować się w odległości co najmniej 25 cm od szczeliny dylatacyjnej.

Wszelkiego rodzaju połączenia z odbiornikami, armaturą odcinająca lub regulacyjną w oparciuo złącza gwintowane możliwe jest tylko w miejscach łatwo dostępnych. W złączach tego typu dopuszcza się dodatkowe uszczelnienia np. typu O-ring.

Mocowanie do stropu tylko uchwytami systemowymi z tworzywa zgodnie z oferta systemu. Należy zachować odstęp mocowań ok. Im. Przewody wody zimnej i ciepłej izolować izolacją termiczną i mocować uchwytami.

Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a) co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

b) co najmniej o lcm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5

cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym niedziałającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności.

Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Montaż armatury

Zawór czerpalny ze złączką do węża należy zlokalizować w węzłach sanitarnych, w miejscu łatwo dostępnym, na wysokości ok. 0,50 m nad podłogą.

Na przewodach pionowych należy zainstalować zawory kulowe odcinające odgałęzienia.

Na przewodach zasilających zimnej i gorącej wody należy zainstalować zawory odcinające, które powinny pozostawać stale w pełni otwarte.

W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą powinna wynosić: dla baterii ściennych do umywalek - 1,00 ± 1,15 m, zlewozmywaków - 1,10 ± l,25m,

Na podejściu dopływowym zimnej wody do spłuczki miski ustępowej należy zainstalować zawór kulowy odcinający.

Badania odbiorcze

Zakres badań instalacji wodociągowej

Wszystkie instalacje wodne muszą być, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Bud.-Montażowych poddane próbie ciśnieniowej przed zakryciem i zaizolowaniem, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5 krotną wartość ciśnienia roboczego.
Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

Próba wstępna

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Próba główna

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, oczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.
Próba końcowa

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Regulacja instalacji ciepłej wody

Instalacja wody ciepłej podlega regulacji w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych wypływu normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach 35°C do 40°C. Instalacje uważa się za wyregulowaną, jeżeli po otworzeniu punktu czerpalnego w czasie nie dłuższym niż 1 minuta wypływa woda o temperaturze zadanej (umywalki) i uzgodnionej z użytkownikiem, w granicach jw.

Do odbioru końcowego wykonanej wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej wraz z robotami towarzyszącymi, wykonawca jest zobowiązany złożyć wynik badania wody przez Sanepid.

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Przedmiot i zakres stosowania szczegółowej specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Zakres rzeczowy robót:

Montaż przewodów kanalizacyjnych - parametry zgodnie z przedmiarem,
Montaż przyborów i urządzeń sanitarnych - parametry zgodnie z przedmiarem.

Materiały

Materiały użyte do budowy powinny być nowe i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Materiały powinny być zgodne ze specyfikacją, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inwestora. Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami umowy i poleceniami Inspektora. Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Przewody

Rury i kształtki z PVC klasy S odpornego na wysokie temperatury przepływających ścieków: w przepływie chwilowym do 95°C wg PN-EN 132 9. Zaleca się stosowanie jednego systemu instalacyjnego.

Przybory sanitarne

Miska ustępowa ceramiczna wisząca z odpływem poziomym, spłuczka 3/6 l, wraz z deską antybakteryjną z tworzywa twardego,
Umywalki ceramiczne (kolor - białe), z otworem, do mocowania na śrubach,
Zlewozmywak stalowy.

Wymagania związane z wykonaniem robót

Przewody

Przewody należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.
Poziomy kanalizacyjne prowadzić należy pod posadzką przyziemia z zachowaniem spadku 3,0%.
Pionowe przewody (piony kanalizacyjne) powinny być układane pionowo, przy ścianie lub w bruzdach.
Wszystkie piony ze względów estetycznych należy obudować (lekka obudowa rozbieralna wg wytycznych budowlanych).
Wszystkie piony należy wyposażyć w czyszczaki (rewizje) montowane na dole pionu powyżej wszystkich podejść przyborów sanitarnych do pionu. W obudowie przewidzieć dostęp do czyszczaków.
Podejścia odpływowe z przyborów prowadzić należy z minimalnym spadkiem 2,0% w kierunku odpływu.
Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm z elastycznymi podkładkami pod kielichami. Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych o średnicy do 110 mm wynosi 1,0 m. Piony należy zamocować w dwóch miejscach: pod stropem (kielichem) - punkt stały i w połowie pionopiętra - punkt przesuwny (kompensacja w kielichu).
Połączenia rur i kształtek wykonać należy jako kielichowe z uszczelką wargową. Połączenie takie kompensuje wydłużenie liniowe do lmm na lm.

Tuleje ochronne

W miejscach przejść przez przegrody budowlane na przewody należy nałożyć tuleje ochronne z tworzywa sztucznego.
Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu a tuleją

ochronną należy zabezpieczyć masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

Montaż przyborów i urządzeń sanitarnych

Umywalki i miski ustępowe należy montować w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe ich Użytkowanie. Miski ustępowe powinny być dostępne ze wszystkich stron.

Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80m nad podłogą i należycie przymocować do ściany, żeby była stabilna.

Szczelinę pomiędzy ścianą a umywalką należy wypełnić silikonem sanitarnym (po uprzednim zabezpieczeniu ściany i umywalki taśmą malarską).

Zlewozmywaki należy umieszczać na wysokości 0,80-0,90 m nad podłogą i należycie przymocować do ściany, żeby były stabilne.

Badania szczelności

Podejścia i piony kanalizacyjne należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Badanie wykonać przed zamontowaniem obudowy na piony.

Z w/w badań sporządzić protokoły badań.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Przedmiot i zakres stosowania szczegółowej specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

Montaż przewodów z rur wielowarstwowych prowadzone w osłonie (izolacja termiczna) oraz w warstwie izolacyjnej posadzki (styropianie).

Na odejściu od poziomów zamontować w szafkach podtynkowych zawory odcinające i rozdzielacze.

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy wykonać w rurach ochronnych.

Odpowietrzenie instalacji projektuje się przy użyciu automatycznych odpowietrzników z zaworem odcinającym montowanych na rozdzielaczach.

Przy grzejnikach należy zamontować odpowietrzniki umożliwiające ręczne

odpowietrzenie grzejnika.
Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytkowe z podłączeniem od spodu grzejnika oraz grzejniki łazienkowe
Regulacja przepływu i wyrównywanie ciśnień przy pomocy nastaw na zaworach grzejnikowych. Na zaworach należy zamontować głowice termostatyczne.

Materiały

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowania przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

Materiały do wykonania instalacji centralnego ogrzewania

Instalację c.o. wykonać z rur wielowarstwowych układanych w warstwie izolacyjnej posadzki. Przy rozprowadzaniu rur w posadzkach należy unikać układania rur w linii prostej (rur nie należy naciągać) - rury należy prowadzić lekkimi łukami, co zwiększa efekt „układania się" rury. Przejścia przewodów przez ściany wykonywać w rurze osłonowej.
Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe

- rury wielowarstwowe,
- grzejniki uniwersalne, stalowe, płytowe typu 22,33 zasilanie boczne i od dołu z wbudowanym odpowietrznikiem, temperatura robocza do max 110°C nadciśnienie robocze do 10 bar PN-EN 442-1:1999
- zawory termostatyczne RDN 15, odmiana przelotowa nr kat firmy oraz głowice termostatyczne z zabezpieczeniem przed zamarznięciem wg PN-EN 215-1:2002
- śrubunek przyłączeniowy dla grzejników uniwersalnych R 15mm odmiana przelotowa dla zasilenia od dołu
- śrubunek powrotu dla grzejników uniwersalnych R 15mm odmiana przelotowa dla zasilenia z boku
- zawory kulowe mufowe, max ciśnienie robocze 1,0 MPa, max temperatura robocza 110°C
- odpowietrzacz automatyczny z zaworem, max temperatura robocza 110°C, max

ciśnienie robocze 1,0 MPa

- otuliny termoizolacyjne z pianki poliuretanowej z laminowane z zewnątrz folią ze wzmocnionego polietylenu o grubości ok. 0,05mm koloru czerwonego dla przewodów w kanale, bruzdach ściennych i podłogowych współczynnik przewodzenia ciepła
  λ = 0,035 W/mK przy 10°C λ = 0,038 W/mK przy 40°C temperatura pracy od-80° do + 95°C aprobata techniczna

Montaż instalacji

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji). Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej (przewody ze stali węglowej zwykłej) i cieplnej. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
Przewody pionowe należy prowadzić należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.
Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość Między osiami wynoszącą 8 cm (+ 0,5) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę). W przypadku pionów dwururowych obejście pionów gałązkami grzejnikowymi należy wykonywać od strony pomieszczenia.
Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastagą.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.
Dla przewodów pionowych stosować nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane (przewodem poziomym przez

ścianę lub przewodem pionowym przez strop) należy stosować tuleje ochronne.
W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie
Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez stop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony , a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ścian powinien być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodową, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających.
Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I)

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Grzejnik w poziomie należy ^ montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania. Grzejniki płytowe stalowe należy montować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika. Wsporniki , uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach. Grzejniki z osłonami ochronnymi.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalaq'i, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na

przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym. Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

Montaż izolacji należy rozpocząć po pozytywnych próbach szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zainstalowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości powyższych robót protokołem odbioru. Wszystkie prace montażowe na rurach i kształtkach powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia.

Montaż izolacji należy prowadzić ściśle wg instrukgi montażu producenta otulin.

Powierzchnia rurociągów, armatury i urządzeń powinna być czysta, sucha.

Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem itd. oraz na powierzchniach z nie całkiem wyschniętą lub uszkodzona powłoką antykorozyjną. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, powierzchnię należy oczyścić z kurzu, brudu. Oleju, tłuszczu i pyłu za pomocą płynu czyszczącego.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być również suche, czyste i nie uszkodzone. Składowanie materiałów na stanowisku pracy powinno wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Należy zwracać uwagę na narzędzia (noże i wykrojniki), powinny być ostre, klej powinien być świeży, a pędzle czyste. Izolacja podczas montażu powinna być „ściskana", jest to istotne zwłaszcza przy połączeniach oraz gdy materiał jest montowany na powierzchniach zakrzywionych.

Nie można łączyć otulin tylko za pomocą klipsów montażowych. Zawsze należy kleić starannie izolacje na stykach czołowych i wzdłuż nanosząc równomiernie cienką warstwę kleju z dwóch stron. Należy przyklejać również otulinę do rury na jej końcach na odcinkach ok. 5 cm. Nigdy nie należy izolować instalacji podczas jej działania. Po zakończeniu montażu izolacji należy odczekać ok. 36 godzin z uruchomieniem instalacji, aby proces klejenia (odparowania rozpuszczalnika) zakończył się całkowicie.

Kontrola jakości robót

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

a) przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
b) przed nałożeniem otuliny
c) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji

Badanie odbiorników ciepła

Należy wykonywać sprawdzenie położenia odbiornika względem jego odległości od elementów budowlanych sposób mocowania, wypoziomowanie, połączenie z gałązkami, rozmiary, umieszczenie zaworów odcinających i ich dostępność.

Badanie przewodów

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kołnierzowe należy wykonywać przez wyrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, połączenia spawane: sprawdzenie rodzaju spawania na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy, oględziny zewnętrzne wykonania spoin, sprawdzenie ich położenia względem podpór. Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne umieszczenia elementów do odpowietrzenia; sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, położenia połączeń kołnierzowych w przewodach ułożonych obok siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi, sprawdzenie spadków gałązek ich średnic.

Badanie armatury obejmuje

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wyrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji termometrów oraz manometrów, sprawdzenie typu z zakresu podzielni, miejsc i sposobu wbudowania, działania przez obserwację wskazań.

Badanie szczelności na zimno

Badania nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej niż niż 0°C. Przed przystąpieniem bo badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać.
Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona.
W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.
Po zamontowaniu instalacji lub jej części dającej się wyodrębnić, przed założeniem izolacji i zabudowaniem, należy przeprowadzić przede wszystkim próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzać zgonie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" na ciśnienie robocze +0,2 MPa lecz co najmniej na 0,4MPa. Dopiero po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do zakrycia izolacji bruzd i kanałów względnie do układania jastrychu.

UWAGA: Ciśnienie próbne kompletnej instalacji nie może być wyższe niż 0,6 MPa.

Badanie szczelności i działania w stanie „gorącym"

Badanie można podjąć po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i po usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczeń instalacji.
Próbę należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła. Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń. Wszystkie nieszczelności i inne usterki należy usunąć.
Wynik próby uważa się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Badanie izolacji

Badania należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane.
Należy sprawdzić prawidłowość montażu otulin i jej zgodność z dokumentacją techniczną i Specyfikacją Techniczną co do rodzaju, gatunku i grubości handlowej.

Odbiór techniczny końcowy instalacji ogrzewczej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,

b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulagę montażową oraz badanie na „gorąco" w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalagę zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego (temperatury zasilenia, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne):
e) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:
a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnie zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
b) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
c) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację;
d) instrukcję obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

i) instrukcję obsługi instalacji

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do ^ użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korogą, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

Odbiór izolacji

Izolacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:
a) zakończono wszystkie roboty przy izolacji cieplnej;
b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
Przy odbiorze końcowym instalacji nie należy przedstawić następujące dokumenty:

a) projekt techniczny powykonawczy izolacji (z naniesionymi ewentualnie zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
b) potwierdzenie zgodności wykonania izolacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
c) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano izolację

WENTYLACJA MECHANICZNA

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej wentylacji mechanicznej .

Zakres rzeczowy robót:

1. Montaż centrali wentylacyjnej
2. Montaż kanałów wentylacyjnych
3. Montaż czerpni i wyrzutni
4. Montaż wentylatorów ściennych
5. Montaż nawiewników i wywiewnikówOgólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentaqą Projektową i obowiązującymi normami.

Materiały

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.
Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważących pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawiane w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych

należy załączyć foldery, dane techniczne dla materiałów i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

Materiały do wykonania instalacji wentylacji.

- Centrala wentylacyjna
- Wentylatory ścienne
- Nawiewniki i wywiewniki
- Czerpnie i wyrzutnie powietrza

Montaż instalacji

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.

W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej lOOmm. Przejścia przewodów przez przegrody budynków należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50m do lOOm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów.

W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

a) nagrzewnice (z dwóch stron)
b) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron)
c) wentylatory przewodowe (z dwóch stron)

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic)

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcje budynku (przez stosowanie amortyzatorów) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.

Długość łączników elastycznych powinna wynosić 100< L <250 mm.

Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalacje wentylacji.
Zasilanie elektryczne wentylatora powinno zapewnić prawidłowy kierunek obrotów.

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powietrza powinna zabezpieczać instalacje wentylacji przed wpływem warunków atmosferycznych np. zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.
Czerpnie i wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem kierunku przepływu.
Sieć przewodów należy łączyć z tłumikami za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

Kontrola działania instalacji

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak wentylatory, nagrzewnica, przepustnice, klimakonwektory, itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

a) Próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń;
b) Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych;
c) Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych;
d) Określenie strumienia powietrza na każdym aparacie;
e) Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;
f) Nastawienie elementów dławiących urządzeń umiejscowionych w instalacjach ogrzewczej, chłodzącej i nawilżającej, z uwzględnieniem wymaganych parametrów eksploatacyjnych;
g) Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;

h) Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;

i) Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

Odbiór techniczny końcowy instalacji wentylacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;

b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;

c) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

a) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację;

b) instrukcję obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów;

c) instrukcję obsługi instalacji.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wentylacji i klimatyzacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

Załącznik nr 3

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych: nawierzchnie

Nawierzchnie

Wykonać roboty przygotowawcze i ziemne związane z niwelacją terenu, wykonaniem koryt.

Ławy

Do wykonania ław pod krawężnik należy stosować:

dla ławy betonowej – beton klasy C12/15 lub C8/10 wg PN-EN 206-1,

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów.

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę cementowo-piaskową grubości 5 cm, celem prawidłowego osadzenia krawężnika. Podsypkę cementowo-piaskową wykonać należy w proporcji 1:4.

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

-zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy,

-wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości ± 10% wysokości projektowanej,
- dla szerokości ± 10% szerokości projektowanej,

-równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit

pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
-zagęszczenie ław z kruszyw.
Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m.
-odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

Krawężniki betonowe
Krawężnik betonowy – prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach,

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości krawężnika. Roboty wykonuje się ręcznie.
Wbudowanie krawężników betonowych
Roboty związane w wbudowaniem krawężników winny być wykonane przy temperaturze otoczenia nie niżej niż 5 stopni Celsjusza. Wbudowanie krawężnika należy dokonać zgodnie z „Dokumentacją Projektową". Przy wbudowywaniu krawężnika należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu krawężnika oraz usytuowania wysokościowego. Dopuszczalne odstępstwa to ± 1 cm w niwelecie krawężnika i ± 5 cm w usytuowaniu poziomym
Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących
na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami i ustaleniami PN-EN 1340.

Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe są to betonowe elementy prefabrykowane oddzielające chodnik od pobocza lub pasa gruntowego.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych według zasad niniejszej specyfikacji są:

Obrzeża betonowe 8x30x100 cm z betonu klasy nie niższej niż C25/30

Ponadto:

-nasiąkliwość betonu w obrzeżu nie powinna być większa niż 5%,

-ścieralność na tarczy Boehmego nie większa niż 3 mm,

-nośność ≥ 4,5 kN dla każdego pojedynczego wyniku.,

-mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 -cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5 % masy próbek

nie zamrożonych,

- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrożonych
nie powinno być większe niż 20 %.
Dopuszczalne odchyłki wymiarów:
- dla wysokości ±3 mm,
- dla szerokości i długości ±8 mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchni i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021.

Materiały na podsypkę i wypełnienie szczelin między obrzeżami
Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:
- 1:4 dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-B-06712,
- 1:2 dla wypełnienia szczelin z cementu portlandzkiego klasy 32,5N wg PN-EN 1971 i z piasku wg PN-B-06711.

Materiały na ławy

Należy wykonać pod obrzeża ławy z pospółki.

Obrzeża betonowe - transport i składowanie na miejscu wbudowania zgodnie
z normą BN-80/6775-03 arkusz 1 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. „Wspólne wymagania i badania."
Wykonanie koryta gruntowego (wykopu) pod obrzeża betonowe.
Koryto pod ławy wykonać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w korycie powinien wynosić, co najmniej Is≥0,97.
Ustawienie obrzeży.
Pod obrzeża betonowe należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową grubości
3 cm po zagęszczeniu. Obrzeże należy ustawiać ze szczelinami szerokości ok. 5 mm które należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć

wodą. Światło obrzeży od strony chodnika powinno wynosić 3 cm. Tylną ścianę obrzeży należy obsypać gruntem i ubić.

Kontrola jakości robót

Badania przed przystąpieniem do robót

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 2. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

-koryta pod podsypkę (ławę),

-ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego:

-linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,

-niwelety górnej płaszczyzny obrzeża , które może wynosić ±1 cm na każde 100 m długości obrzeża,

-wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

Podbudowa z kruszywa łamanego

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w związku z budową nawierzchni targowiska miejskiego.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego:

-wykonanie podbudowy grubości 20 cm

(-wykonanie podbudowy grubości 15 cm)

(-wykonanie podbudowy grubości 8 cm)

Określenia podstawowe

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej

Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia skały litej lub kamieni narzutowych i otoczaków o średnicy powyżej 63 mm. Zawartość ziaren łamanych w tym kruszywie (we frakcji>4mm) powinna być większa niż 80%. Za ziarno łamane należy uznać ziarno o wszystkich płaszczyznach przełamanych i szorstkich.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Wymagania dla materiałów

Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi 1 – 2 w polu dobrego uziarnienia.

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Badanie wg normy
			Kruszywo łamane	

1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm	% (m/m)	2 – 10	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna	% (m/m)	≤ 5	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziarn nieforemnych	% (m/m)	≤ 35	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	% (m/m)	≤ 1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą II wg PN-B-04481		30 – 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles			
	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów	% (m/m)	≤ 35	PN-B-06714-42
	b) wskaźnik równomierności ścierania (ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów w stosunku do ścieralności pełnej)	%	≤ 30	PN-B-06714-42
7	Nasiąkliwość	% (m/m)	≤ 3	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania w wodzie	% (m/m)	≤ 5	PN-B-06714-19
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO_3,	% (m/m)	≤ 1	PN-B-06714-28

10	Wskaźnik nośności $W_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: -przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$ dla KR6, -przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,0$ dla KR2-4, -przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,0$ dla KR1,	 % % %	 120 80 60	PN-S-06714-28

Woda

Należy stosować wodę spełniającą wymagania PN-EN 1008:2004.

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie stanowi warstwa stabilizowana cementem i przed przystąpieniem do robót musi być odebrana.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m. Wytwarzanie mieszanki kruszywa (lub zakup gotowej mieszanki). Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki lub uzyskiwać z przekruszenia w kamieniołomie. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Kruszywo podczas zagęszczania powinno być wilgotne, co umożliwi optymalną pracę walców w celu uzyskania zagęszczenia i nośności na poniższym poziomie:

Tablica 2. Cechy podbudowy dotyczące zagęszczenia i nośności

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_S nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	Od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

Procedura badań wg „Instrukcji badań podłoża dla warstw podbudowy".

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości wymagane przepisami.

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów należy uzgodnić z Inwestorem na podstawie obowiązujących przepisów.

Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco analizowane i akceptowane lub nie w zależności od wyniku badań.

Zagęszczenie i nośność podbudowy

Zagęszczenie i nośność podbudowy należy badać wg zasad podanych niniejszych specyfikacji a uzyskane parametry muszą być zgodne zwartościami określonymi w tablicy 2.

Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych niniejszej ST. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inwestora.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 10 m, w trzech punktach w przekroju poprzecznym dla każdej jezdni (obie krawędzie i oś) – przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji propozycję miejsc pomiarowych dla wszystkich warstw
6	Ukształtowanie osi w planie*)	10 razy na 1 km
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m^2

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

Tablica 5. Dopuszczalne tolerancje od wielkości projektowanych cech geometrycznych podbudowy

L.p.	Wielkość mierzona	Jednostka	Tolerancja
1	Szerokość warstwy	Cm	+10/-5
2	Nierówności podłużne lub porzeczne mierzone łatą 4 m zgodnie z normą BN-	Mm	20 – podbudowa pomocnicza 10 – podbudowa

	68/8931-04		zasadnicza
3	Spadki poprzeczne	%	± 0,5
4	Rzędne wysokościowe	Cm	+1/-2
5	Ukształtowanie osi w planie	Cm	± 5
6	Grubość warstwy	%	+10; -15 – podbudowa pomocnicza ± 10 – podbudowa zasadnicza

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych dopuszczalnych powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikło z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

Nawierzchnie z koski brukowej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki betonowej w związku z budową nawierzchni na placu targowym.

Ustalenia dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu nawierzchni z kostki betonowej i obejmują wykonanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej szarej i kolorowej grubości 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubości 5 cm

Określenia podstawowe

- Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony
do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania
z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów. W tym zadaniu należy użyć kostki bezfazowej.

- Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność
z normami i przepisami.

Betonowa kostka brukowa

Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmianę:
   a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
   b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4 mm,
2. barwę:
   a) kostka szara, z betonu niebarwionego,
   b) kostka kolorowa, z betonu barwionego,
3. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta.
4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:
   a) długość: od 140 mm do 280 mm,
   b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
   c) grubość: od 40 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 mm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin.

Kostki mogą być produkowane z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338.

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo -

glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane
na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni
Należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię:
   - piasek naturalny wg PN-EN 13242:2004,
   - piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-EN 13242:2004,

b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię:
   - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,

c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej
   - piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13242:2004,
   - piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-EN 13242:2004,

d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
   - zaprawę cementowo-piaskową 1:4,

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania
po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym
i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem
i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do: a) 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,
b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement dostarczony
na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement w workach bez palet układa się w stosy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w silosach- zbiornikach stalowych, betonowych lub innych, przystosowanych do pneumatycznego załadowania i wyładowania.

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:
a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.
Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.
Podbudowa
Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z wymaganiami specyfikacji technicznej.
Podsypka
Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z p. 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.
Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:
-współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
-wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż R_7=10 MPa, R_{28}=14 MPa.
W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.
Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.
Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz deseń ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Zamawiający może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m^2 wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.
Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.
Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.
Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.
Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).
Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek

o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić: zaprawą cementowo-piaskową.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cemencie itp.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a) w zakresie betonowej kostki brukowej
   - certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek,
   - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę,

b) w zakresie innych materiałów
   - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości.

Załącznik nr 4

Zestawienie dokumentów wymaganych dla przeprowadzenia czynności odbiorowych

Zestawienie dokumentów wymaganych dla przeprowadzenia czynności odbiorowych

1.Branża budowlana

- dziennik budowy,
- oświadczenie Kierownika budowy i kierowników robót,
- pozytywna opinia powiatowej straży pożarnrj i powiatowej stacji sanitarno-epidemiologicznej,
- decyzja na użytkowanie wydana przez Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- dokumentacja powykonawcza branża budowlana, elektryczna, instalacyjna,
- świadectwo charakterystyki energetycznej,
- protokoły badań i sprawdzeń przewodów wentylacyjnych i spalinowych,
- atesty i certyfikaty,
- karta gwarancyjna wystawiona przez Wykonacę obiektu, karty gwarancyjne, atesty i certyfikaty na poszczególne urządzenia i materiały, dokumentacje techniczno-ruchowe,
- protokoły szkoleń użytkownika,
- opisy pomieszczeń,

2.Branża elektryczna

- oświadczenie kierownika robót,
-protokół odbioru przyłącza elektrycznego,
- dokumentacja powykonawcza,
- atesty i certyfikaty,

- protokoły badań instalacji elektrycznej,
- protokoły badań instalacji odgromowej,
- oznakowania i schematy tablic rozdzielczych, głównego wyłącznika prądu,
- protokoły szkoleń użytkowników,

3. Branża sanitarna
- oświadczenie kierownika robót,
- protokoły odbioru przyłączy wodociągowych,
- porotokół badania wody,
- dokumentacja powykonawcza,
- atesty i certyfikaty,
- protokoły szczelności instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacyjnej,
- protokoły wydajności wentylacji,
- oznakowania instalacji,
- protokoły szkoleń użytkownika,

Wykaz obejmuje dokumenty podstawowe, nie jest zestawieniem zamkniętym. Mogą być wymagane również inne dokumenty, które Wykonawca ma obowiązek przygotować i przekazać Inwestorowi, z zestawu mogą również być wyłączone niektóre dokumenty zgodnie z potrzebami wynikającymi z zakresu realizowanych robót.