

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zamawiający	Gmina Biała Biała Druga 4b, 98-350 Biała
Obiekt	Budynek magazynowy
Lokalizacja:	Id działki - 101701_2.0002.76/48
Zadanie:	Remont i przebudowa istniejącego budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek magazynowy OL i OC
Temat:	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
Kod CPV	45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45262500-6 Roboty murarskie i murowe 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian. 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie. 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe. 45321000-3 Izolacja cieplna. 45431000-7 Kładzenie płytek. 45443000-4 Roboty elewacyjne. 45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne 45310000-1 Roboty instalacyjne elektryczne
Opracował:	mgr inż. Zbigniew Matys
Data opracowania:	lipiec 2026 r.

Spis zawartości

Strona tytułowa	1
Spis zawartości	2
1 CZEŚĆ OGOLNA - WYMAGANIA OGOLNE	3
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST), nazwa obiektu budowlanego.	3
1.2 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robot tymczasowych.....	3
1.3 Informacje o terenie budowy - Ogólne wymagania dotyczące robot.	3
1.4 Określenia podstawowe - definicje pojęć i określeń w celu jednoznacznego rozumienia zapisów Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robot budowlanych.	5
1.5 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych - materiałów.....	5
1.6 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	6
1.7 Wymagania dotyczące środków transportu	6
1.8 Wymagania dotyczące wykonania robot budowlanych.	6
1.9 Opis działań związanych z kontrolą jakości robót	7
1.10 Wymagania dotyczące obmiaru robot.....	8
1.11 Opis sposobu odbioru robot budowlanych	9
1.12 Opis sposobu rozliczenia.....	10
2 CZEŚĆ SZCZEGÓŁOWA	11
2.1 Specyfikacja Techniczna dotycząca robot rozbiórkowych.....	12
2.2 Specyfikacja Techniczna dotycząca robot murowych.....	14
2.3 Specyfikacja Techniczna dotycząca robot blacharskich i dekarских.	15
2.4 Specyfikacja Techniczna dotycząca montażu stolarki okiennej i drzwiowej.	16
2.5 Specyfikacja Techniczna dotycząca posadzek betonowych.	18
2.6 Specyfikacja Techniczna dotycząca posadzek z płytek gresowych.	20
2.7 Specyfikacja techniczna dotycząca robót dociepleniowych	22
2.8 Specyfikacja techniczna dotycząca tynków i okładzin ściennych.....	24
2.9 Specyfikacja techniczna dotycząca robót malarskich.....	27
2.10 Specyfikacja techniczna dotycząca betonowych obrzeża chodnikowe	29
2.11 Specyfikacja techniczna dotycząca utwardzenia z kostki betonowej	31
2.12 Specyfikacja techniczna dotycząca utwardzenia z tłucznia.....	34
2.13 Specyfikacja techniczna dotycząca montażu ogrodzenia panelowego	36
2.14 Specyfikacja techniczna dotycząca wykonania instalacji wodociągowej	38
2.15 Specyfikacja techniczna dotycząca wykonania instalacji kanalizacyjnej.....	40
2.16 Specyfikacja techniczna dotycząca wykonania instalacji elektrycznych	42

1 CZĘŚĆ OGÓLNA - WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST), nazwa obiektu budowlanego.

Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robot, które zostaną wykonane w ramach zadania: „**Remont i przebudowa istniejącego budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek magazynowy OL i OC**”.

1.1.1 Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robot opisanych w punkcie 2

1.2 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robot tymczasowych

Prace towarzyszące są to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych:

- montaż ogrodzeń i innych elementów zabezpieczających,
- zabezpieczenie elementów obiektów przed uszkodzeniem podczas robót oraz opadami atmosferycznymi,
- roboty dotyczące wykonania prac porządkowych,
- zabezpieczenie rejonów transportu pionowego materiałów budowlanych,
- gromadzenie, wywóz i utylizacja gruzu i innych materiałów do miejsc składowania.

1.3 Informacje o terenie budowy - Ogólne wymagania dotyczące robot.

Wykonawca Robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.3.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie o roboty budowlane przekaze protokolarnie Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dokumentację projektową i ST.

Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robot budowlanych: Organy nadzoru budowlanego (Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego) oraz projektanta i Inwestora,

1.3.2 Dokumentacja Projektowa

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać: plan zagospodarowania terenu, rzuty obiektu, charakterystyczne przekroje i opisy w zakresie wymaganym do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robot budowlanych oraz informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zamawiający przekaze Wykonawcy po podpisaniu Umowy pełną dokumentację projektową pozwalającą w stopniu bardzo dokładnym i jednoznacznym na realizację robot budowlanych.

1.3.3 Zgodność robot z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.3.4 Zabezpieczenie terenu budowy (ogrodzenia, zabezpieczenie chodników i jezdni itp.)

Wykonawca jest zobowiązany do przejęcie placu budowy, zabezpieczenie terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robot, oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego.

Tablica informacyjna powinna zawierać:

- 1) określenie rodzaju budowy,
- 2) adres budowy,
- 3) oznaczenie inwestora i wykonawcy robot, z ich adresami i telefonami,
- 4) imiona i nazwiska oraz adresy i numery telefonów kierownika budowy, projektanta i inspektora nadzoru budowlanego,
- 5) numery telefonów alarmowych.

Tablicę informacyjną umieszcza się w miejscu widocznym od strony drogi publicznej, na wys. nie mniejszej niż 2 m.

Wykonawca opracowuje projekt zagospodarowania placu budowy. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, tablice ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

Ogrodzenie terenu budowy wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi i uniemożliwiało wejście osobom nieupoważnionym. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy od momentu przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.3.5 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robot wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robot Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. W miarę postępu robot, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację składowisk i dróg dojazdowych.
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) możliwością powstania pożaru,
 - b) niszczeniem drzewostanu na terenie budowy i na terenie przyległym.

1.3.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na budowie.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.3.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy,

Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.3.8 Warunki bezpieczeństwa pracy

Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego. Na terenie budowy należy urządzić wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni i ustępów. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza. Nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca (kierownik budowy) umieszcza na budowie w widocznym miejscu tablicy informacyjnej oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Podjęcie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym. Osoby przebywające na stanowiskach pracy nad poziomem terenu powyżej 1 m., zabezpiecza się balustradą, która powinna się składać z deski krawędziowej o wys. 0,15 m. i poręczy ochronnej umieszczonej na wys. 1,1 m. Wolną przestrzeń między deską krawędziową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

1.3.9 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz harmonogram i terminarz wykonania robot -zaakceptowany przez Inwestora.

Na terenie budowy obowiązują szerokości i nachylenia dróg i pochylni komunikacyjnych dla wózków i taczek.

1.4 Określenia podstawowe - definicje pojęć i określeń w celu jednoznacznego rozumienia zapisów Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robot budowlanych.

Inspektor Nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robot i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robot, zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej.

Ślepy kosztorys - wykaz robot z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.5 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych - materiałów.

1.5.1 Źródła uzyskania materiałów

Materiały stosowane do wykonywania robot powinny być zgodne z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie aprobaty techniczne, atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację Inspektora Nadzoru. Przed wbudowaniem materiału Wykonawca powinien uzyskać akceptację od Inspektora Nadzoru.

1.5.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robot, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robot i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.5.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robot, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem.

1.5.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

1.6 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot. Sprzęt używany do robot powinien być zgodny z ofertą

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robot ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania odpowiednich norm zostaną przez Inspektora Nadzoru niedopuszczone do robot.

1.7 Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robot.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg, placów na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1.8 Wymagania dotyczące wykonania robot budowlanych.

1.8.1 Ogólne zasady wykonywania robot.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robot, za ich zgodność z dokumentacją projektową, pozwoleniem na budowę, uzgodnieniami, wymaganiami ST, projektu organizacji robot, wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepym kosztorysie oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektora Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentacji projektowej i w ST, a także w

normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektora Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

1.9 Opis działań związanych z kontrolą jakości robót

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów - odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejściem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego: możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.

1.9.1 Projekt organizacji robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru projektu organizacji robót, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Projekt organizacji robót będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

1.9.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektora Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania 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 i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektora Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

1.9.3 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.9.4 Dokumenty budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz w/w, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.10 Wymagania dotyczące obmiaru robót

1.10.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i o terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

1.10.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Dokonywanie obmiarów metodami dostosowanymi do charakteru obliczanych ilości robót.

1.10.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

1.10.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być

dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektora Nadzoru.

1.11 Opis sposobu odbioru robot budowlanych

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej. W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (pogwarancyjnemu).

1.11.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robot dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

1.11.2 Odbiór częściowy

Polega na ocenie ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

1.11.3 Odbiór końcowy robot

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru końcowego robot dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robot z dokumentacją projektową i ST. W toku 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.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.

1.11.4 Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.

4. Dzienniki budowy i Rejestry obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. projektem organizacji robot.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. projektem organizacji robót.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i projektem organizacji robót.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Instrukcje eksploatacyjne

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

1.11.5 Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

1.11.6 Tok postępowania przy odbiorze

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem w Dzienniku budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulacją kosztów) przy odbiorze końcowym.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian w dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne dokonuje się odbioru.

W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.

Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej - to roboty te wyłącza z odbioru.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w umowie i w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

1.12 Opis sposobu rozliczenia

1.12.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w dokumentacji projektowej.

Szczegółowe ustalenia sposobu rozliczenia wg umowy.

2 CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

W części szczegółowej omówione są poszczególne elementy robot z uwzględnieniem n/w składowych ustawy z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. Nr 202 poz. 2072) jak:

- wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości – poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm
- wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robot budowlanych zgodnie z założoną jakością.
- wymagania dotyczące środka transportu
- wymagania dotyczące wykonania robot
- opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem końcowym wyrobów i robot budowlanych.
- wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robot
- opis sposobu odbioru robot budowlanych
- opis sposobu rozliczenia robot tymczasowych i prac towarzyszących
- dokumenty odniesienia

2.1 Specyfikacja Techniczna dotycząca robot rozbiórkowych

2.1.1 Przedmiot

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych. ST jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

2.1.2 Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek w obiekcie:

- Zabezpieczenie terenu
- Odcięcie mediów oraz demontaż instalacji
- Rozbiórka stolarki drzwiowej i okiennej oraz elementów niekonstrukcyjnych
- Rozbiórka ścianki z płyt GK
- Skucie częściowe fundamentów pod maszyny
- Wykucie otworu pod bramę
- Wywóz i utylizacja odpadów

2.1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.1.4 Materiały.

Nie występują.

2.1.5 Sprzęt.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty rozbiórkowe można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

2.1.6 Transport.

Materiały z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu nadającymi się do tego celu. W przypadku, gdy stan techniczny lub parametry robocze używanych środków transportu nie zapewniają bezawaryjnej pracy, a uzyskane wymagania są niezadawalające, Inspektor może zażądać zmiany stosowanego sprzętu.

Materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Zaleca się wywóz materiałów z rozbiórki na bieżąco z terenu przedszkola.

Prace budowlane oraz transport powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie doszło do uszkodzeń drzew i krzewów nieprzeznaczonych do usunięcia w trakcie realizacji.

2.1.7 Wykonanie robót.

2.1.7.1 Zasady ogólne

Prace rozbiórkowe należy wykonywać zgodnie z „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”, obowiązującymi normami, wiedzą techniczną i przepisami BHP pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych odciać media doprowadzone do budynku – prąd, wodę w uzgodnieniu z dostawcami mediów. W trakcie rozbiórki kolejnych elementów budynku należy sukcesywnie usuwać kolejne fragmenty instalacji wewnętrznych. Materiały z rozbiórki powinny być na bieżąco segregowane i wywożone do utylizacji.

2.1.7.2 Zabezpieczenie terenu

Teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP. Ogrodzenie wykonać zgodnie z odpowiednią STWiORB. Po zakończeniu robót rozbiórkowych teren należy oznakować i zabezpieczyć.

2.1.7.3 Odcięcie mediów oraz demontaż instalacji

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy zabezpieczyć przyłącza mediów (przyłącze wody, kanalizacji i energii). Należy uwzględnić, ewentualną konieczność wymiany fragmentu instalacji wraz z armaturą w przypadku braku szczelności, w celu uniknięcia niekontrolowanych przecieków i strat wody. Kanalizacja: obejmuje rozebranie instalacji w obrębie budynku. Należy uwzględnić zabezpieczenie instalacji, aby nie doszło do zamulenia i zanieczyszczenia sieci kanalizacji sanitarnej.

2.1.7.4 Rozbiórka stolarki drzwiowej i okiennej oraz elementów niekonstrukcyjnych

Demontaż skrzydeł drzwi i okien przeprowadzić ręcznie i wynieść poza budynek. Ściany wewnętrzne nie pełniące roli konstrukcji rozebrać wraz drobnowymiarowymi elementami wykończenia ścian i sufitów. Usunięcie tych elementów z budynku pozwoli efektywnie i sprawnie wykorzystać sprzęt ciężki do rozbiórki konstrukcji nośnej.

2.1.7.5 Rozbiórka posadzki

W pomieszczeniu 1.4 należy rozebrać izolację posadzkę z płyt styropianowych i pilśniowych. Materiał z rozbiórki należy na bieżąco segregować i wywozić do utylizacji.

2.1.7.6 Rozbiórka ściany z płyt GK

Rozbiórkę ściany z płyt GK należy rozpocząć od demontażu płyt GK, a następnie wełny mineralnej i stalowego stelażu. Materiał z rozbiórki należy na bieżąco segregować i wywozić do utylizacji.

2.1.7.7 Częściowa rozbiórka fundamentów pod maszyny

Należy skuć górną część fundamentów pod maszyny na wysokość ok 10-15cm. Materiał z rozbiórki należy na bieżąco segregować i wywozić do utylizacji

2.1.7.8 Wykucie otworu pod bramę

Do wykucia otworu pod bramę można przystąpić tylko wtedy gdy zostaną osadzone nadproża typu L19. Rozbiórkę wykonywać od górnych warstw ściany. Materiał z rozbiórki należy na bieżąco segregować i wywozić do utylizacji.

2.1.7.9 5.8. Wywóz i utylizacja odpadów

Wszystkie odpady powstałe w trakcie robót rozbiórkowych należy segregować i utylizować oddzielnie. W miarę możliwości odpady należy wywozić na bieżąco w trakcie postępu prac, bez składowania na terenie rozbiórki. W przypadku stwierdzenia występowania materiałów zawierających azbest lub innych substancji niebezpiecznych postępować zgodnie z zapisami projektu rozbiórki. Koszty utylizacji należy ująć w kosztach ogólnych.

2.1.8 Kontrola jakości robot.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robot na zasadach określonych w części ogólnej specyfikacji.

2.1.9 Obmiar robot

Jednostki obmiarowymi - zgodnie z umową.

2.1.10 Odbiór robot

Wszystkie roboty objęte zakresem zadania podlegają odbiorowi na zasadach określonych w części ogólnej specyfikacji..

2.1.11 Podstawa płatności

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.1.12 Przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz.1650)

2.2 Specyfikacja Techniczna dotycząca robot murowych.

2.2.1 Przedmiot.

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot murowych. ST jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

2.2.2 Zakres robót.

Wymurowanie ścian działowych pustaków ceramicznych.

2.2.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość wykonania robot, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.2.4 Materiały.

Pustaki ceramiczne gr. 11,5cm P+W - Wytrzymałość na ściskanie min 15,0 MPa

Nadproża żelbetowe L19

Zaprawa budowlana

2.2.5 Sprzęt.

Skrzynia do zapraw, kielnia murarska, mieszadło, poziomnica, gumowy młotek, pion i sznur murarski, wiadra, betoniarka elektryczna lub mieszarka do zapraw.

2.2.6 Transport.

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny lub mechaniczny, taczki, wciągarka ręczna.

2.2.7 Wykonanie robot.

- mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków i otworów.
- mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- nadproża żelbetowe należy montować po uprzednim podparciu stropu stemplami stalowymi, wykuciu bruzd na dwa nadproża od strony wewnętrznej, a po stwardnieniu zaprawy można przystąpić do wykucia bruzdy od strony zewnętrznej i montażu nadproży. Niedopuszczalne jest wykucie otworu na całej szerokości muru.

2.2.8 Kontrola jakości

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności przemurowania kominów z ST w zakresie prawidłowości ich wykonania. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji spoinujących oraz innych robót zanikających, a w szczególności:

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej,
- kontroli odchyłek wymiarów, poziomów i pionów,

2.2.9 Jednostka obmiaru

Mury liczy się w m².

2.2.10 Odbiór

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów z dokumentacją techniczną,
- poziomość warstw cegieł,
- grubość spoin i ich wypełnienie,
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu.

2.2.11 Podstawa płatności

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.2.12 Przepisy związane

PN-68/B10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. Instrukcje i certyfikaty producentów.

2.3 Specyfikacja Techniczna dotycząca robot blacharskich i dekarских.

2.3.1 Przedmiot.

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot blacharskich, dekarских. ST jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

2.3.2 Zakres

Montaż rynien i rur spustowych z prefabrykowanych elementów z blachy stalowej powlekanej wg rys. architektonicznych.

Wykonanie obróbek blacharskich orynnowania oraz okapów dachu.

2.3.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość wykonania robot, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.3.4 Materiały.

Blacha stalowa płaska ocynkowana i powlekana

Orynnowanie z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej wg systemu producenta.

2.3.5 Sprzęt.

Specjalistyczny sprzęt dekarский: nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, młotek, poziomice, piony, szczypce, drabiny, pasy zabezpieczające, rusztowania.

2.3.6 Transport.

Samochodowy i ręczny, rozładunek ręczny, transport pionowy za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki, żurawia lub windy przyściennnej.

2.3.7 Wykonanie robot.

- okapy należy obrobić zapewniając szczelność, na łączeniach stosować kit dekarский.
- rynny wykonać z zachowaniem spadków, szczelności i właściwych dylatacji.

2.3.8 Kontrola jakości.

Polega na sprawdzeniu szczelności pokrycia, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, zachowania szczelin wentylacyjnych, prawidłowości spadków rynien.

2.3.9 Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiaru są m² i mb

2.3.10 Odbiór.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową. Odbiór robot przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu.
- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych rynien i rur spustowych,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem,
- sprawdzenie mocowania elementów do ścian,

2.3.11 Podstawa płatności.

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.3.12 Przepisy związane.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej - wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

2.4 Specyfikacja Techniczna dotycząca montażu stolarki okiennej i drzwiowej.

2.4.1 Przedmiot.

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej. ST jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

2.4.2 Zakres

Montaż stolarki okiennej i drzwiowej wg rys. architektonicznych.

W zakres tych robót wchodzi:

Stolarka okienna PCV

Stolarka drzwiowa stalowa

Stolarka drzwiowa stalowa wewnętrzna

2.4.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.4.4 Materiały.

Stolarka okienna z profili PCV z przekładką termiczną, rozwieralno-uchylny, kolor brązowy, $U_{okna} \leq 0,9$

Stolarka drzwiowa zewnętrzna z stalowa ciepła, kolor brązowy, $U_{drzwi} \leq 0,9$, drzwi wyposażone w samozamykacze i podwójne zamki.

Stolarka drzwiowa wewnętrzna stalowa, kolor jasnoszary, wyposażone zgodnie z zestawieniem stolarki drzwiowej.

2.4.5 Sprzęt.

Do montażu stolarki okiennej i drzwiowej używać sprzętu ręcznego i elektronarzędzi.

2.4.6 Transport.

Samochodowy i ręczny, rozładunek ręczny.

2.4.7 Wykonanie robót.

Wykonawca powinien prowadzić roboty przy montażu stolarki okiennej i drzwiowej tak, aby nie naruszyć lub uszkodzić innych elementów budynku. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy), w rejonie której prowadzone są prace, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu tego typu robót.

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku. Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem, a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej.

Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

2.4.8 Kontrola jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,

- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

2.4.9 Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiarową robót jest ilość m² elementów i ilość szt

2.4.10 Odbiór.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową. Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności montażu stolarki okiennej i drzwiowej z technicznymi warunkami wykonania robót. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje) profil,
- wkłady szybowe,
- okucia drzwi
- prawidłowość montażu,
- kompletność wyposażenia,
- sprawne działania okuć,
- szczelność połączeń stolarki ze ścianą,

2.4.11 Podstawa płatności.

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.4.12 Przepisy związane.

PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

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

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

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia. i prętów powinna być bez pęknięć,

2.5 Specyfikacja Techniczna dotycząca posadzek betonowych.

2.5.1 Przedmiot.

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania posadzek betonowych ST jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

2.5.2 Zakres

Wykonania posadzek betonowych i gressowych obejmuje

- przygotowanie podłoża przez zagruntowanie
- wykonanie warstwy wyrównawczej
- wykonanie warstwy izolacyjnej z folii budowlanej
- wykonanie posadzki betonowej

2.5.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.5.4 Materiały.

Do wykonania robót przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- emulsja gruntująca
- folia izolacyjna budowlana gr. 0,2mm
- betonu na posadzkę o parametrach:
 - klasa betonu minimum C20/25
 - konsystencja S3 lub S4 (konsystencja plastyczna/ciekła, stabilna, bez wydzielania nadmiaru wody)
 - nasiąkliwość kruszywa: max. 5%. (zabrania się stosowania kruszyw reaktywnych alkalicznie oraz domieszek napowietrzających)
- zbrojenie
 - zbrojenie rozproszone: Włókna stalowe w ilości [np. 25 kg/m³] dozowane na wytwórni betonu.
- System utwardzenia i pielęgnacji
 - posypka utwardzająca: Sucha posypka na bazie [kwarcowej dla ruchu lekkiego / korundowej dla ruchu ciężkiego]. Zużycie min. 4,5 kg/m² dla kolorów naturalnych (min. 5,5 kg/m² dla kolorów jasnych/kolorowych).
 - preparat pielęgnacyjny: Rozpuszczalnikowy lub wodny impregnat akrylowo-krzemianowy o właściwościach uszczelniających i utwardzających (np. Bautech, Sika, Rocland lub równoważny). Zużycie zgodnie z kartą technologiczną: 0,10 - 0,15 l/m².

2.5.5 Sprzęt.

Do wykonywania robót należy stosować:

- łąty wibracyjne
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- zacieraczki mechaniczne

2.5.6 Transport.

Samochodowy i ręczny.

2.5.7 Wykonanie robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją techniczną, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Prace przygotowawcze

- Wykonanie warstwy wyrównawczej z zapraw wyrównawczych w celu wyrównaniu i wzmocnienia istniejącego podłoża
- Wyłożenie podłoża warstwą poślizgowo-izolacyjną z folii PE o grubości min. 0,2 mm na zakładkę min. 20 cm,
- Montaż dylatacji obwodowych z pianki polietylenowej o grubości min. 10 mm wokół wszystkich elementów pionowych konstrukcji budynku (słupy, ściany, fundamenty maszyn).

Układanie, zagęszczanie i wyrównanie betonu

- Rozładunek betonu bezpośrednio z pomp lub podajników.
- Zagęszczenie mechaniczne mieszanki za pomocą listew wibracyjnych (lub buław

wibracyjnych przy krawędziach i słupach).

- Wstępne wyrównanie powierzchni do założonego poziomu (kontrolowanego niwelatorem laserowym) za pomocą długich łąt aluminiowych.

Zacieranie wstępne i aplikacja DST

- Oczekanie do momentu wstępnego związania betonu (ślady buta operatora na betonie powinien mieć głębokość ok. 3 mm).
- Pierwsze przetarcie powierzchni zacieraczką mechaniczną z zamontowanym dyskiem (talerzem) w celu otwarcia porów betonu.
- Dozowanie posypki: Równomierne rozsypanie utwardzacza DST w ilości [...] kg/m² metodą mechaniczną lub ręczną. Rozsypywanie prowadzić w dwóch etapach (I etap: 60% masy, II etap: 40% masy po zatarganiu pierwszej warstwy).
- Zacieranie dyskiem po każdym etapie rozsypania, aż do całkowitego wymieszania posypki z wilgocią z betonu.

Zacieranie wykończeniowe

- Po demontażu dysków, dalsze zacieranie odbywa się samymi łopatkami zacieraczek.
- Proces powtarza się kilkakrotnie w odstępach czasu zależnych od wiązania betonu, stopniowo zwiększając kąt nachylenia łopatek.
- Zacieranie kończy się w momencie uzyskania gładkiej, "lustrzanej" powierzchni o jednolitej strukturze.

Pielęgnacja nawierzchni

- Natychmiast po zakończeniu ostatniego etapu zacierania na suchą powierzchnię należy nanieść metodą natrysku hydrodynamicznego preparat pielęgnacyjny.
- Niedopuszczalne jest miejscowe nagromadzenie preparatu (tworzenie się kałuż)

2.5.8 Kontrola jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

- Równość posadzki:
- Sprawdzana łątą o długości 2 m w dowolnych kierunkach. Maksymalne prześwity nie mogą przekraczać 4 mm (zgodnie z normą DIN 18202, Tabela 3, wiersz 3).

Estetyka:

- Powierzchnia jednolita, bez spękań strukturalnych, łuszczenia się warstwy utwardzonej czy widocznych śladów po łopatkach zacieraczki (dopuszcza się naturalne, niejednorodne przebarwienia odcieni betonu, tzw. marmurek).

2.5.9 Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiarową robót jest ilość m²

2.5.10 Odbiór.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową.

Odbiór robot podlega

- sprawdzeniu geometrii,
- dylatacji
- dostarczeniu przez Wykonawcę atestów higienicznych i deklaracji właściwości użytkowych (DoP) na beton, włókna, posypkę oraz impregnat

2.5.11 Podstawa płatności.

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.5.12 Przepisy związane.

PN-EN 206+A2:2021-08 – Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 14889-1 (włókna stalowe) – Włókna do betonu.

PN-EN 13813:2003 – Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania.

PN-EN 13892-4 – Metody badań materiałów na podkłady podłogowe - Część 4: Oznaczenie odporności na ścieranie metodą BCA.

2.6 Specyfikacja Techniczna dotycząca posadzek z płytek gresowych.

2.6.1 Przedmiot.

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania posadzek płytek gresowych. ST jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

2.6.2 Zakres

Wykonania posadzek betonowych i gressowych obejmuje

- przygotowanie podłoża przez zagruntowanie
- wykonanie warstwy wyrównawczej
- wykonanie warstwy izolacyjnej z folii w płynie
- wykonanie posadzki płytek gressowych
- wykonanie prac wykańczających (fugowanie, cokoliki itp.).

2.6.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.6.4 Materiały.

Do wykonania robót przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- emulsja gruntująca
- folia izolacyjna w płynie
- Płytki gresowe
 - Rodzaj: Gres techniczny, rektyfikowany lub nierektyfikowany, klasy pierwszej.
 - Nasiąkliwość wodna (E): Maksymalnie 0,5% (zgodnie z PN-EN 14411).
 - Klasa ścieralności PEI V (obiekty publiczne).
 - Antypoślizgowość: R1.
- Zaprawy klejące i gruntujące
 - Grunt: Preparat głęboko penetrujący na podłoża chłonne lub grunt z piaskiem kwarcowym na podłoża gładkie/niechłonne.
 - Klej: Cementowa zaprawa klejąca o podwyższonych parametrach, klasy minimum C2TE (dla wnętrza) według PN-EN 12004.
- Zaprawy spoinujące (fugi) i silikon
 - Fuga: Zaprawa cementowa o podwyższonej odporności na ścieranie i zmniejszonej absorpcji wody klasy CG2 WA (wg PN-EN 13888).
 - Silikon: Elastyczna masa sanitarna z dodatkiem środków grzybobójczych do uszczelniania dylatacji i narożników

2.6.5 Sprzęt.

Do wykonywania robót należy stosować:

- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- - szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- - narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- - packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6÷12mm do rozprowadzania zapraw klejących,
- - łaty do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice, wkładki dystansowe,
- - mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- - pojemniki do przygotowania zapraw klejących,
- - gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny

2.6.6 Transport.

Samochodowy i ręczny.

2.6.7 Wykonanie robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją techniczną, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Prace przygotowawcze

- Wykonanie warstwy wyrównawczej z zapraw wyrównawczych w celu wyrównaniu i wzmocnienia istniejącego podłoża
- Oczyszczenie i odkurzenie podłoża, a następnie równomierne zagruntowanie.

- W strefach mokrych (kabiny prysznicowe, łazienki) wykonanie hydroizolacji podpłytkowej z płynnej folii wraz z wklejeniem taśm uszczelniających w narożnikach.

Układanie płytek (Klejenie)

- Metoda klejenia: Obowiązkowe stosowanie metody kombinowanej / dwustronnej – klej nakładany pacą zębatą na podłoże oraz cienką warstwą gładką stroną pacy na spód płytki. Gwarantuje to 100% wypełnienia przestrzeni pod płytką gresową (brak pustek powietrznych).
- Prowadzenie spoin: Szerokość fugi musi wynosić minimum 2 mm (dla płytek rektyfikowanych wewnątrz) lub 3-5 mm (dla dużych formatów i na zewnątrz). Zabrania się układania gresu "bezspoinowo".
- Poziomowanie: Zaleca się stosowanie systemów poziomicowania płytek (klipsy i kliny) dla uzyskania idealnej płaszczyzny.

Fugowanie i silikonowanie

- Fugowanie można rozpocząć po pełnym wyschnięciu kleju (zwykle po 24-48 godzinach).
- Przed wprowadzeniem fugi szczeliny należy oczyścić z resztek kleju.
- Wszystkie spoiny narożne (styk ściana/ściana, ściana/podłoga) oraz szczeliny wokół urządzeń sanitarnych należy pozostawić wolne od fugi cementowej i wypełnić silikonem elastycznym

2.6.8 Kontrola jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń

2.6.9 Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiarową robót jest ilość m²

2.6.10 Odbiór.

Odbiór robot podlega na sprawdzeniu

- Równość okładziny - sprawdzana łatą 2-metrową. Odchylenie powierzchni gresu od prostej nie może przekraczać 2 mm.
- Uskoki między płytkami: maksymalna dopuszczalna różnica wysokości (tzw. ząbkowanie) pomiędzy sąsiednimi płytkami wynosi 0,5 mm.
- Odchylenie linii spoin: sznur spoiny nie może odchyłać się od linii prostej o więcej niż 1 mm na długości 1 metra.
- Przyleganie: kontrola poprzez opukiwanie płytek – głuchy dźwięk świadczy o braku pełnego klejenia pod płytką i kwalifikuje ją do wymiany.
- Estetyka: Powierzchnia jednolita, bez spękań strukturalnych, łuszczenia się warstwy utwardzonej czy widocznych śladów po łopatkach zacieraczki (dopuszcza się naturalne, niejednorodne przebarwienia odcieni betonu, tzw. marmurek).

2.6.11 Podstawa płatności.

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.6.12 Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiarową robót jest ilość m²

2.6.13 Przepisy związane.

PN-EN 14411:2016-09 – Płytki ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych oraz znakowanie.

PN-EN 12004-1:2017-03 – Kleje do płytek ceramicznych -- Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie.

PN-EN 13888-1:2023-01 – Zaprawy do spoinowania płytek -- Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie.

PN-B-10145:2023-07 – Posadzki i okładziny z płytek ceramicznych -- Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 13813:2003 – Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania.

PN-B-02390 – Geometria budowli. Tolerancje wymiarowe. Podłogi i posadzki.

2.7 Specyfikacja techniczna dotycząca robót dociepleniowych .

2.7.1 Przedmiot.

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dociepleniowych ścian i dachu. ST jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

2.7.2 Zakres robót

Ustalenie zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczą prowadzenia robót związanych:

- dociepleniem ścian zewnętrznych styropianem wraz z nałożeniem tynku silikatowo - silikonowego,
- izolacja pionowa ścian,
- ocieplenie ścian fundamentowych i cokołu budynku,

2.7.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.7.4 Materiały.

Materiały i urządzenia przewidziane do wbudowania będą zgodne z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru. Materiały i urządzenia powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie w UE.

Płyty styropianowe samogasnące EPS 70 o współczynniku $\lambda=0,036[W/(m^2K)]$ grubości 10 cm,

2.7.5 Sprzęt.

Sprzęt budowlany: rusztowania, wiertarki, pace ze stali nierdzewnej, pace plastikowe, palniki gazowe. Używany do wykonywania robót sprzęt musi być sprawny i posiadać aktualne badania techniczne w niezbędnym zakresie.

2.7.6 Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, transport ręczny lub za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki, żurawia lub windy przyściennnej.

2.7.7 Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy dokonać demontażu obróbek blacharskich dachu wraz z rynnami i rurami spustowymi i obróbkami blacharskimi.

Ocieplenie ścian fundamentowych

Należy ocieplić ściany fundamentowe na głębokość 0,6m poniżej terenu . Po oczyszczeniu i wykonaniu izolacji przeciwwilgociowej pionowej można przystąpić do klejenia płyt styropianowych grubości 10cm . Klejenie należy rozpocząć od dołu. Masę należy nakładać punktowo na płyty, a następnie dociskając je ruchem kolistym przykładając do podłoża.

Docieplenie ścian

Tynk należy oczyścić z łuszczącej się farby, powierzchnie odpylić, ewentualne ubytki tynku uzupełnić. Wykonać próbę przyklejenia styropianu w sposób zalecany przez producenta systemu docieplenia. Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamontowania na cokole listwy cokołowej aluminiowej. Przyklejanie płyt styropianowych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu. Do mocowania płyt należy zastosować łączniki mechaniczne w ilości 4-6 sztuk na 1 m² na całej powierzchni, natomiast 8 sztuk na 1 m² w strefie krawędziowej. Mocowanie mechaniczne wykonać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Długość łączników warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić co najmniej 6 cm. Po trzech dniach od przyklejenia płyt można przystąpić do wykonywania warstwy zbrojonej, a następnie wykonać tynk cienkowarstwowy. Warstwę zbrojoną i wyprawę elewacyjną wykonać w sposób zalecany przez producenta systemu i zgodnie z projektem.

2.7.8 Kontrola jakości.

Kontrola jakości wykonania robót winna być zgodna z dokumentacją projektową i instrukcjami zawartymi w normach i aprobaty technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót, aprobaty technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów.

2.7.9 Jednostka obmiaru.

Jednostki obmiarowe - zgodnie z umową.

2.7.10 Odbiór

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu,
- sprawdzenie jakości materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw docieplenia ścian i stropu ,

2.7.11 Podstawa płatności.

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.7.12 Przepisy związane.

- Prawo Budowlane - ustawa z dnia 07 lipca 1994 roku (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z póź. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z póź. zm.).
- Aprobata techniczna ITB dla systemu docieplenia.
- Karty techniczne produktów.
- Instrukcja instalacji wydana przez producenta systemu.

2.8 Specyfikacja techniczna dotycząca tynków i okładzin ściennych

2.8.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych.

2.8.2 Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych:

- Tynki wewnętrzne
- Tynki cementowo-wapienne
- Suche tynki
- Okładziny ścienne wewnętrzne.

2.8.3 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.8.4 Materiały.

Woda

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

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Płytki ceramiczne częściowo

Wymagania:

Barwa – wg wzorca producenta

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliva na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż

X gatunek I 80%

X gatunek II 75%

Materiały do suchych tynków.

- Płyty gipsowo-kartonowe
- Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

2.8.5 Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

2.8.6 Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

2.8.7 Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania tynków

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C . W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Przygotowanie podłoży.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Wykonywania tynków trójwarstwowych.

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.
- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej $+5^{\circ}\text{C}$.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

2.8.8 Kontrola jakości

Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu płytek
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

Zaprawy.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Płyty gipsowo-kartonowe.

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

2.8.9 Obmiar robót

Jednostką obmiarową robot jest m².

2.8.10 Odbiór robót.

Odbiór podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robot tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

Odbiór tynków.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.3. Odbiór suchych tynków.

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

2.8.11 Podstawa płatności.

Po odbiorze końcowym lub częściowym, według umowy.

2.8.12 Przepisy związane.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

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

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe

2.9 Specyfikacja techniczna dotycząca robót malarskich

2.9.1 Przedmiot.

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

2.9.2 Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich.

2.9.3 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.9.4 Materiały

Farby budowlane gotowe.

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadienostyrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PNEN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

Środki gruntujące.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

2.9.5 Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

2.9.6 Transport

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

2.9.7 Wykonanie robót.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Przygotowanie podłoży.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

Gruntowanie.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

Wykonywania powłok malarskich

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

2.9.8 Kontrola jakości.

Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- – sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- – sprawdzenie wsiąkliwości,
- – sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- – sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

2.9.9 Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robot jest m².

2.9.10 Odbiór robót.

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

Odbiór robót malarskich.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu, lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

2.9.11 Podstawa płatności

Po odbiorze końcowym lub częściowym, według umowy.

2.9.12 Przepisy związane.

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

2.10 Specyfikacja techniczna dotycząca betonowych obrzeża chodnikowe

2.10.1 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej szczegółowej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży placów oraz chodników utwardzonych kostką brukową.

2.10.2 Zakres robót objętych.

Roboty związanych z ustawianiem obrzeży betonowych.

2.10.3 Materiały

Obrzeża betonowe.

Obrzeża betonowe o wymiarach 8×30×100 cm, gat. I powinny być wykonane z betonu min. klasy B 30 i posiadać certyfikat zgodności z normą BN-80/6775-03/01 oraz BN-80/6775-03/04 (każda dostarczona na budowę partia). Zgodnie z normą wygląd zewnętrzny gotowych wyrobów powinien charakteryzować się powierzchnią bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Materiały na ławę i do zaprawy.

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 a piasek - wymaganiom PN-B-11113. Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w specyfikacji

Woda.

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny. Wodę pochodzącą z wodociągu można stosować bez badań.

2.10.4 Sprzęt.

Sprzęt powinien być zgodny z ustaleniami OST „Wymagania Ogólne”. Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

2.10.5 4.0. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania Ogólne”. Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu. Obrzeża powinny być transportowane w pozycji pionowej (wbudowania), z nachyleniem w kierunku jazdy.

2.10.6 Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane ustawianie obrzeży.

Wykonanie koryta i przygotowanie ławy.

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża.

Koryto pod obrzeże i ławę należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN-B-06050.

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowić będzie podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o szerokości 12 (16)cm oraz o grubości 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) należy wykonać żwirową lub piaskową i zagęścić. Zagęszczanie i profilowanie koryta powinny być wykonywane zgodnie ze specyfikacją

Ustawienie obrzeży.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z Dokumentacją Projektową. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem lub żwirem starannie ubitym. Szerokość spoin ustawionych obrzeży nie powinna przekraczać 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo – piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

2.10.7 Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w specyfikacji

Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu, przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

Ocenę prefabrykatów przeznaczonych do wbudowania, należy wykonać jednorazowo dla każdej partii.

Badania w czasie robót.

W czasie wykonywania robot należy sprawdzać wykonanie koryta pod ławę oraz podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku

Podczas ustawiania betonowych obrzeży chodnikowych, dopuszczalne odchylenia mogą wynosić:

– dla linii obrzeża w planie, 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,

– dla niwelety górnej płaszczyzny obrzeża - 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,

Wypełnienie spoin należy sprawdzać co 10 metrów. Wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

2.10.8 Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1 m ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

2.10.9 Odbiór.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową jeżeli: wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi podlegają również roboty zanikające i ulegające zakryciu: wykonanie koryta i wykonanie podsypki (ławy).

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robot poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

2.10.10 Podstawa płatności.

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.10.11. Przepisy związane.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane

PN-B-06250 Beton zwykły

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

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

PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-EN 197-1 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-EN 13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych.

2.11 Specyfikacja techniczna dotycząca utwardzenia z kostki betonowej

2.11.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodników i placów utwardzonych z kostki betonowej o grubości 8 cm. w pkt. 1.1.

2.11.2 Zakres

Zakres obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem utwardzeń z kostki betonowej

2.11.3 Materiały

Kruszywo do wykonania podsypki

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712. Do zaprawy cementowo-piaskowej należy stosować piasek frakcji 0/4 mm. Zawartość pyłów w piasku nie może przekraczać 3%.

Kostka brukowa betonowa

Do wykonania robot należy zastosować kostkę betonową gr. 8,0cm wibroprasowaną, która powinna posiadać "atest" wydany przez upoważnione do tego jednostki.

Płyty betonowe tarasowe

Na tarasach należy zastosować płyty betonowe gr. 8,0cm wibroprasowane, które powinny posiadać "atest" wydany przez upoważnione do tego jednostki.

Stopnie betonowe

Stopnie schodów zewnętrznych i obramowanie tarasów należy wykonać z betonowych stopni schodowych o przekroju 35x15cm które powinny posiadać "atest" wydany przez upoważnione do tego jednostki.

Cement

Cement stosowany do podsypki powinien być cementem portlandzkim zwykłym bez dodatków „32,5”, odpowiadającym wymaganiom PN-EN 197-1.

Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową należy stosować piasek gruby odpowiadający wymaganiom normy PN-B-06712. Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji 0÷8 mm, a do wypełniania spoin o frakcji 0÷4 mm.

2.11.4 Sprzęt

Sprzęt do wykonania robót

Roboty związane z układaniem chodnika z kostki brukowej należy wykonać ręcznie. Do zagęszczania podłoża i podbudowy można stosować zagęszczarki wibracyjne, walce statyczne i ubijaki mechaniczne lub inny sprzęt zagęszczający zaakceptowany przez Inżyniera.

2.11.5 Transport

Transport płyt i kostki betonowej

Kostka i płyty betonowa może być przewożona dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Kostka powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a gorna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej płyty.

2.11.6 Wykonanie robót

Podbudowa

Podbudowa powinna być wykonana z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – o grubości zgodnej z dokumentacją projektową. Kruszywo powinno być rozkładane warstwą o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych oraz rzędnych wysokościowych. Kruszywo po rozścieleniu i wyprofilowaniu powinno być natychmiast zaklinowane miałem kamiennym na grubości 3 cm i zagęszczone za pomocą wibratorów płytowych lub małych walców wibracyjnych.

Podsypka

Grubość podsypki cem-piaskowej po zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Układanie kostki brukowej i płyt betonowych tarasowych

Kostki przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się 1 cm powyżej górnej krawędzi krawężnika. W celu uzyskania równoległego ułożenia kostek są rozciągane sznurki w odległościach co 3-5m. Układanie następuje „od czoła”, tzn. układający stoi na świeżo ułożonej warstwie kostki. W zależności od geometrii i wymiarów układanych powierzchni stosuje się elementy brzegowe i połówki. Do podziału kostek na części o nietypowych wymiarach stosuje się specjalne urządzenia przycinające. Do układania mogą być stosowane kleszcze, które poza podnoszeniem warstwy kostki i ułożeniem jej na przygotowanym podłożu mogą układaną warstwę dodatkowo dosuwać do warstwy poprzednio położonej.

Spoiny

Spoiny pomiędzy kostkami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość kostki. W przypadku zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek

Pielęgnacja chodnika

Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

Układanie stopni betonowych

Stopnie betonowe na schodach układać na betonie gr. 15cm, a na ścianach fundamentowych na zaprawie cementowej gr. ok 2,0cm

2.11.7 Kontrola jakości robót

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową

Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową. Sprawdzenie konstrukcji chodnika przeprowadzać należy w następujący sposób: Na każde 200 m² chodnika należy zdjąć 2 elementy w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ kostek chodnika.

Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej, niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety, nie mogą przekraczać 3 cm.

Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomica, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej, niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą 0,3%.

Sprawdzenie równoległości spoin

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi 1 cm.

Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin

Wypełnienie spoin, sprawdzane co 10 m, powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość. Szerokość spoin nie powinna być większa od 5 mm.

2.11.8 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika.

2.11.9 Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór koryta, podbudowy i podsypki dokonywany jest na zasadzie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

Odbiór końcowy

Gotowy chodnik (plac) wraz z obramowaniem (krawężniki, obrzeża) podlega odbiorowi końcowemu.

2.11.10 Podstawa płatności

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.11.11 Przepisy związane

- 1./ PN-88/B-04320 - Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- 2./ PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
- 3./ PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe.
- 4./ PN-79/B-06711 - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- 5./ PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- 6./ PN-80/B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- 7./ PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- 8./ PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.
- 9./ PN-83/N-03010 - Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do próbki.
- 10./ BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- 11./ BN-80/6775-03/03 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
- 12./ BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

2.12 Specyfikacja techniczna dotycząca utwardzenia z tłucznia

2.12.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru utwardzenia z tłucznia.

2.12.2 Zakres

Zakres obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem utwardzeń z tłucznia

2.12.3 Materiały

Kruszywo do wykonania podsypki

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712. Do zaprawy cementowo-piaskowej należy stosować piasek frakcji 0/4 mm. Zawartość pyłów w piasku nie może przekraczać 3%.

Kruszywo

Do wykonania utwardzenia należy zastosować wyłącznie czysty, mechanicznie łamany grys i tłuczeń granitowy (bez domieszek gliny, humusu i odpadów budowlanych) o ostrych krawędziach, co gwarantuje doskonałe klinowanie się ziaren

Warstwa dolna (odsączająca/podbudowa zasadnicza): Tłuczeń granitowy o frakcji 31.5 - 63 mm. Grubość warstwy po zagęszczeniu: 15 cm

Warstwa górna (zamykająca/jezdna): Mieszanka drobniejsza – kliniec granitowy o frakcji 4 - 31.5 mm lub 0 - 31.5 mm (kruszywo o ciągłym uziarnieniu z zawartością frakcji pyłowej, która idealnie wiąże i uszczelnia nawierzchnię). Grubość warstwy po zagęszczeniu 8 cm.

2.12.4 Sprzęt

Sprzęt do wykonania robót

Do zagęszczania podłoża i podbudowy można stosować zagęszczarki wibracyjne, walce statyczne i ubijaki mechaniczne lub inny sprzęt zagęszczający zaakceptowany przez Inżyniera.

2.12.5 Transport

Ładowarki, samochody ciężarowe

2.12.6 Wykonanie robót

Podbudowa

Podbudowa powinna być wykonana z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie –o grubości zgodnej z dokumentacją projektową. Kruszywo powinno być rozkładane warstwą o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych oraz rzędnych wysokościowych. Kruszywo po rozścieleniu i wyprofilowaniu powinno być natychmiast zaklinowane miałem kamiennym na grubości 3 cm i zagęszczone za pomocą wibratorów płytowych lub małych walców wibracyjnych.

Rozkładanie warstwy dolnej:

Wysypanie tłucznia granitowego 31.5 - 63 mm.

Równomierne rozplanowanie koparką, równiarką lub ręcznie z zachowaniem odpowiednich grubości (należy uwzględnić współczynnik spulchnienia kruszywa – sypie się ok. 15-20% grubiej niż grubość docelowa po ubiciu).

Zagęszczanie warstwy dolnej: Zagęszczanie mechaniczne przy użyciu walca wibracyjnego (min. 5-7 ton) lub ciężkiej zagęszczarki płytowej (min. 400-500 kg). Zagęszczanie prowadzi się od krawędzi w kierunku środka drogi, aż do momentu, gdy pod kołami/płytą nie widać śladów ugięcia materiału.

Rozkładanie i klinowanie warstwy górnej:

Wysypanie kruszywa drobniejszego (np. 0-31.5 mm).

Zraszanie wodą: W trakcie rozkładania i zagęszczania warstwy zamykającej materiał należy obficie zraszać wodą. Woda ułatwia przemieszczanie się drobnych ziaren i idealnie klinuje całą strukturę.

Zagęszczanie końcowe: Wielokrotne przejazdy sprzętem zagęszczającym do uzyskania pełnej stabilizacji powierzchni.

2.12.7 Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Wskaźnik zagęszczenia:

Wymagany wskaźnik zagęszczenia gotowej nawierzchni tłuczniowej min $I_s = 0,98$ (sprawdzany za pomocą płyty dynamicznej lub VSS).

Równość powierzchni

Sprawdzana łata o długości 4 m (lub 2 m). Nierówności podłużne i poprzeczne nie mogą przekraczać 15 mm pod łatą 4-metrową.

Spadki

Zgodność ze spadkami projektowymi (standardowo min. 2% spadku poprzecznego dla sprawnego odprowadzania wód opadowych).

Wizualna stabilność

Na powierzchni nie mogą występować luźne, niezaklinowane fragmenty tłucznia, koleiny, fale ani zagłębienia, w których mogłyby gromadzić się woda.

2.12.8 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika.

2.12.9 Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór koryta, podbudowy i podsypki dokonywany jest na zasadzie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

Odbiór końcowy

Gotowy utwardzenie wraz z obramowaniem (krawężniki, obrzeża) podlega odbiorowi końcowemu.

2.12.10 Podstawa płatności

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.12.11 Przepisy związane

- 1./ PN-88/B-04320 - Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- 2./ PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
- 3./ PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe.
- 4./ PN-79/B-06711 - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- 5./ PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- 6./ PN-80/B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- 7./ PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- 8./ PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.
- 9./ PN-83/N-03010 - Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do probki.
- 10./ BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- 11./ BN-80/6775-03/03 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
- 12./ BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

2.13 Specyfikacja techniczna dotycząca montażu ogrodzenia panelowego

2.13.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ogrodzenia panelowego w pkt. 1.1.

2.13.2 Zakres

Zakres obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem ogrodzenia panelowego

2.13.3 Materiały

Panele ogrodzeniowe

Panele ogrodzeniowe o wysokości 1,53 m wykonane z prętów stalowych o średnicy 4 mm zgrzewanych punktowo. Panel 3W- z trzema wzmocnieniami. System montażu paneli na słupach o profilu zamkniętym 60x40mm za pomocą listwy montażowej. Rozstaw osiowy słupków ok 2,5m. Słupki utwierdzane w fundamencie betonowym. Cokół z płyt betonowych w rozwiązaniu systemowym. Elementy stalowe ogrodzenia zabezpieczone antykorozyjne powłoką cynkową i malowanie proszkowe kolor zielony

Brama

Brama przesuwna z kształtowników stalowych zamkniętych. Wypełnienie bramy panele ogrodzeniowe o wysokości ok 1,7m wykonane z prętów stalowych $d=4$ mm zgrzewanych punktowo. Panel 3W- z trzema wzmocnieniami. Bramę wyposażać w zamek systemowy. System montażu bramy przesuwniej zgodny z wytycznymi producenta. Elementy stalowe bramy zabezpieczone antykorozyjne powłoką cynkową i malowanie proszkowe kolor zielony

Furtka

Furtka rozwieralna z kształtowników stalowych zamkniętych. Wypełnienie furtki panele ogrodzeniowe o wysokości ok 1,7m wykonane z prętów stalowych o średnicy 4 mm zgrzewanych punktowo. Panel 3W- z trzema wzmocnieniami. Furtkę wyposażać w zamek systemowy. System montażu furtki do słupków stalowych o wymiarach zgodnych z wytycznymi producenta. Elementy stalowe furtki zabezpieczone antykorozyjne powłoką cynkową i malowanie proszkowe kolor zielony.

2.13.4 Sprzęt

Do wykonania ogrodzenia można używać dowolnego sprzętu pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót.

2.13.5 Transport

Transport ogrodzenia dowolnymi środkami transportu mechanicznego pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót.

2.13.6 Wykonanie robót

Wykonanie dołów pod słupki

Doły pod słupki powinny mieć średnicę min. 25 cm, i gł. ok. 1,0m. Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na złamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości po 2,51m dla ogrodzenia panelowego.

Ustawienie słupków

Słupki bez względu na rodzaj i sposób osadzenia powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem C20.

Montaż ogrodzenia panelowego, bramy i furtek

Prace wykonać zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu ogrodzeń.

2.13.7 Kontrola jakości robót

Ogrodzenia

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić czy producent posiada świadectwo dopuszczania lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy sprawdzić:

- wyznaczenie trasy ogrodzenia
- zachowanie dopuszczanych odchyłek wymiarów
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki

- poprawność ustawienia słupków
- prawidłowość montażu ogrodzenia (wysokość ogrodzenia, prawidłowość montażu paneli)
- rozstaw słupków i ich zabetonowanie

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczane do zastosowania.

Wszystkie odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST i uzgodnień z Inspektorem zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

2.13.8 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m (metr bieżący) wykonanego ogrodzenia.

2.13.9 Odbiór robót

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanego ogrodzenia.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

2.13.10 Podstawa płatności

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.13.11 Przepisy związane

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia

PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia wymagania i badania

PN-M-82054-03 Śruby, wkrętki i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów

BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe

2.14 Specyfikacja techniczna dotycząca wykonania instalacji wodociągowej

2.14.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowej w pkt. 1.1.

2.14.2 Zakres

Zakres obejmuje:

- wykonanie instalacji wody zimnej,
- montaż armatury odcinającej, regulacyjnej i czerpalnej,
- montaż zestawu wodomierzowego
- wykonanie izolacji termicznej przewodów,
- przeprowadzenie prób szczelności, płukania i dezynfekcji,
- wykonanie oznakowania przewodów i armatury

2.14.3 Materiały

Rury i kształtki

- Rury polipropylenowe PP-R typ 3 (PN-EN ISO 15874), łączone metodą zgrzewania polifuzyjnego,
- Dopuszcza się stosowanie rur wielowarstwowych PEX/AL/PEX zgodnych z PN-EN ISO 21003,
- Kształtki z tego samego materiału co rury, systemowe, zgrzewane lub zaprasowywane.

Armatura

- Zawory kulowe odcinające PN16,
- Zawory zwrotne, spustowe, antyskażeniowe, regulacyjne,
- Filtry siatkowe, zawory bezpieczeństwa i reduktory ciśnienia.

Urządzenia

- Zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym,
- Podgrzewacze ciepłej wody użytkowej,

Izolacje

- Otuliny z pianki polietylenowej lub elastomerowej o grubości 9–20 mm.

2.14.4 Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować

- zgrzewarki do rur PP-R i PEX,
- klucze hydrauliczne, wiertarki i poziomice laserowe,
- pompy prób ciśnieniowych,
- zestawy do dezynfekcji instalacji,
- narzędzia ręczne i sprzęt pomocniczy.

Sprzęt musi być sprawny technicznie i posiadać aktualne dopuszczenia do użytkowania.

2.14.5 Transport

Transport ogrodzenia dowolnymi środkami transportu mechanicznego pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót.

2.14.6 Wykonanie robót

Ogólne zasady

- Instalację wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, normami i STWiOR,
- Prowadzić przewody równolegle do ścian i stropów, w brzdach lub natynkowo,
- Zapewnić odpowiednie spadki w kierunku spustów,
- Montować uchwyty w odstępach: co 1,0–1,2 m dla rur Ø25–40 mm, co 1,5 m,
- Przejścia przez przegrody wykonywać w tulejach ochronnych,
- Unikać naprężeń montażowych w przewodach.

Montaż armatury i urządzeń

- Armaturę montować zgodnie z kierunkiem przepływu zaznaczonym na korpusie,
- Zawory odcinające montować przed każdym punktem czerpalnym i urządzeniem,
- Filtry siatkowe montować przed wodomierzem i zaworami regulacyjnymi,

- Urządzenia podgrzewające c.w.u. – zgodnie z instrukcją producenta.

Isolacja

- Wykonać po pozytywnej próbie szczelności,
- Zastosować izolację o odpowiedniej klasie ogniowej i odporności na temperaturę,
- Zapewnić ciągłość izolacji, zwłaszcza na kształtkach i połączeniach

2.14.7 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości obejmuje:

- weryfikację materiałów i urządzeń,
- kontrolę poprawności tras przewodów, mocowań i spadków,
- kontrolę jakości połączeń zgrzewanych i zaprasowywanych,
- kontrolę montażu armatury i urządzeń,
- sprawdzenie ciągłości i jakości izolacji

Próba szczelności

- Instalację należy poddać próbie szczelności wodą pod ciśnieniem $1,5 \times$ ciśnienie robocze, jednak nie mniej niż 1,0 MPa,
- Czas trwania próby: 30 minut,
- Dopuszczalny spadek ciśnienia: $\leq 0,02$ MPa,
- Brak przecieków, roszczenia i odkształceń.

Płukanie i dezynfekcja

- Po próbie szczelności instalację należy przepłukać wodą czystą do uzyskania klarownego wypływu,
- Dezynfekcję przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu o stężeniu 50 mg Cl_2/l przez min. 12 h,
- Po dezynfekcji instalację ponownie przepłukać czystą wodą

2.14.8 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m (metr bieżący).

2.14.9 Odbiór robót

Odbiór końcowy po wykonaniu prób, płukania i dezynfekcji,

Dokumentacja odbiorowa powinna zawierać:

- protokoły prób szczelności i dezynfekcji,
- atesty i deklaracje zgodności materiałów,
- rysunki powykonawcze,\
- instrukcje obsługi urządzeń

2.14.10 Podstawa płatności

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.14.11 Przepisy związane

PN-B-10725 – Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne,

PN-EN 12056 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków,

PN-EN 806 – Wewnętrzne systemy wodociągowe,

PN-EN 12599 – Wentylacja budynków. Procedury badań,

PN-EN 12237 – Kanały wentylacyjne z blachy stalowej – szczelność,

Dokumenty branżowe i wytyczne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych

COBRTI INSTAL,

Przepisy BHP i ochrony środowiska obowiązujące na budowie

2.15 Specyfikacja techniczna dotycząca wykonania instalacji kanalizacyjnej

2.15.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnej w pkt. 1.1.

2.15.2 Zakres

Zakres obejmuje:

- wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej,
- montaż podejść do przyborów sanitarnych, pionów i poziomów kanalizacyjnych,
- wykonanie przewodów odpowietrzających, czyszczaków i rewizji,
- próby szczelności, płukanie i czyszczenie przewodów

2.15.3 Materiały

Rury i kształtki

- Rury i kształtki z **PVC-U** lub **PP** kielichowe z uszczelkami elastomerowymi,
- Średnice: Ø50, Ø110 mm – zgodnie z projektem,
- Klasa sztywności min. SN4 wg PN-EN 1401-1,
- Kształtki systemowe: kolana, trójniki, redukcje, mufy, rewizje, zaślepki.

Osprzęt i elementy pomocnicze

- Czyszczaki, rewizje, przelewy, wpusty podłogowe,
- Tuleje ochronne, przejścia szczelne przez przegrody,
- Materiały uszczelniające – smary silikonowe, taśmy butylowe.

2.15.4 Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować

- Przecinarki do rur PCV,
- klucze hydrauliczne, wiertarki i poziomice laserowe,
- pompy prób ciśnieniowych,
- narzędzia ręczne i sprzęt pomocniczy.

Sprzęt musi być sprawny technicznie i posiadać aktualne dopuszczenia do użytkowania.

2.15.5 Transport

Transport ogrodzenia dowolnymi środkami transportu mechanicznego pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót.

2.15.6 Wykonanie robót

Ogólne zasady

- Instalację wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, normami i STWiOR,
- Zachować odpowiednie spadki przewodów:
- o dla ścieków bytowych: min. 2% (1:50),
- Połączenia kielichowe smarować środkiem ułatwiającym montaż,
- Przewody mocować do ścian uchwytami elastycznymi co 1,0–1,5 m,
- Zapewnić wentylację pionów poprzez wyprowadzenie odpowietrzeń ponad dach.

Montaż przyborów i podejść

- Podejścia do przyborów prowadzić najkrótszą drogą z odpowiednim spadkiem,
- Piony wyposażać w czyszczaki na każdym poziomie,
- Wpusty podłogowe montować z syfonami i kratkami,
- Przybory sanitarne połączyć z podejściami elastycznymi manszetami

2.15.7 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości obejmuje:

- weryfikację materiałów i urządzeń,
- kontrolę poprawności tras przewodów, mocowań i spadków,
- kontrolę montażu armatury i urządzeń,
- sprawdzenie ciągłości i jakości izolacji

Próba szczelności

- • Instalację należy poddać próbie wodnej lub powietrznej,

- Ciśnienie próbne: 0,05 MPa,
- Czas trwania próby: 15 minut,
- Brak przecieków, roszczenia i spadku ciśnienia,
- Dopuszcza się próbę wizualną w przypadku pionów wentylowanych.

Próba drożności

- Sprawdzić spływ wody z każdego przyboru,
- Zalać piony wodą do poziomu rewizji, obserwować odpływ,
- W razie zatorów przeprowadzić czyszczenie mechaniczne.

2.15.8 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m (metr bieżący).

2.15.9 Odbiór robót

Odbiór końcowy po wykonaniu prób, płukania i dezynfekcji,

Dokumentacja odbiorowa powinna zawierać:

- protokoły prób szczelności i dezynfekcji,
- atesty i deklaracje zgodności materiałów,
- rysunki powykonawcze,\
- instrukcje obsługi urządzeń

2.15.10 Podstawa płatności

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.15.11 Przepisy związane

PN-B-10725 – Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne,

PN-EN 12056 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków,

PN-EN 806 – Wewnętrzne systemy wodociągowe,

PN-EN 12599 – Wentylacja budynków. Procedury badań,

PN-EN 12237 – Kanały wentylacyjne z blachy stalowej – szczelność,

Dokumenty branżowe i wytyczne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych

COBRTI INSTAL,

Przepisy BHP i ochrony środowiska obowiązujące na budowie

2.16 Specyfikacja techniczna dotycząca wykonania instalacji elektrycznych

2.16.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych w pkt. 1.1.

2.16.2 Zakres

Zakres obejmuje:

- montaż oświetlenia ogólnego,
- montaż gniazdek,
- próby i pomiary końcowe.
- ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności
- roboty murarskie, ślusarsko-spawalnictwo montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- ułożeniem drutu stalowego (dla instalacji prowadzonych w rurkach lub kanałach zamkniętych), ułatwiającego docelowe wciąganie zaprojektowanych przewodów (np. dla sieci prądu stałego),
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów, wykonaniem inwentaryzacji geodezyjnej,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

2.16.3 Materiały

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych). Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania i wbudowania materiałów zgodnych z ustaleniami oraz wymogami Zamawiającego, parametrami określonymi w projekcie budowlanym oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, posiadających odpowiednie aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty.

Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną oraz muszą być zgodne z dyrektywą kablową CPR. Jako materiały przewodzące można stosować miedź, liczba żył: 1, 3, 4, 5 lub więcej w zależności od zastosowania.

- Napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1 kV AC i 1800V dla DC, a przekroje żył: od 1,5mm² do 150mm².
- Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych w korytkach, listwach instalacyjnych, na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.
- Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 450/750V, a przekroje żył: od 1,5mm² do 150mm².
- Jako materiały przewodzące na przewody i kable należy stosować miedź oraz aluminium.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

- • Przepusty kablowe i osłony krawędzi - w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne.
- Kable i przewody układane bezpośrednio na podłożu należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).
- Koryta i korytka instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do

600mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób. Systemy koryt metalowych posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył).

- Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od -5 do +60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętke lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od 16 do 63 mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 4x150 mm²).

Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

- Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).
- Uchwyty do rur instalacyjnych - wykonane z tworzyw i w typoszeregach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).
- Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo-wtynkowe, hermetyczne, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa 60 mm, sufitowa lub końcowa $\Phi 60$ mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa $\Phi 70$ mm lub 75x75 mm dwu- trzy- lub czterowieściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą wkrętów.
- Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.
- Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

Oprawy oświetleniowe

Wszystkie oprawy oświetlenia ogólnego muszą być LED, energooszczędne, zgodne z wykazem z projektu wykonawczego.

Osprzęt instalacyjny

Są to łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo - wtynkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach $\Phi 60$ mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo - wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju od 1,5 do 2,5 mm² i do 6mm² dla puszek siłowych.
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

- Podstawowe dane techniczne łączników;
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 10 A,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 32,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: zalecane IP 55,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym dla siły: minimum IP 65.

Instalacja odgromowa i uziomy

- Oporność uziomu wynosi $RA \leq 10\Omega$.
- Po wykonaniu prac instalacyjnych należy wykonać pomiary ochronne uziomu w RG.

2.16.4 Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować

- Elektronarzędzia, wiertarki i poziomice laserowe,
- narzędzia ręczne i sprzęt pomocniczy.

Sprzęt musi być sprawny technicznie i posiadać aktualne dopuszczenia do użytkowania.

2.16.5 Transport

Transport ogrodzenia dowolnymi środkami transportu mechanicznego pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót.

2.16.6 Wykonanie robót

Ogólne zasady

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST, sztuką budowlaną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach, osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem, montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów, łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.
- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodnie z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 „Zasady podstawowe i bezpieczeństwa

- przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi”, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
 - przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – sprawdzanie”.

Instalacja połączeń wyrównawczych

- Jeżeli występuje taka potrzeba to należy wykonać połączenia wyrównawcze przewodami DY 10mm². Oporność uziemienia nie może przekroczyć 10Ω.

Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

- w RG należy stosować ograniczniki przepięć warystorowe typu SPD/3P/T1+T2/25kA.

System ochrony od porażen:

- sieć zasilająca budynek jest w układzie TN-C,
- instalacja jest w systemie TN-S,
- systemem ochrony podstawowej od porażen są obudowy izolacyjne w II klasie izolacji i izolacje robocze przewodów,

2.16.7 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości obejmuje sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- pomiarach rezystancji izolacji, przy czym rezystancja izolacji obwodów powinna być zgodna z PN-HD 60364-6:2008,
- pomiarach rezystancji izolacji kabla WLZ, musi być zgodna z norma SEP-E-004.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

- Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.
- Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

2.16.8 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m (metr bieżący).

2.16.9 Odbiór robót

Odbiór międzyoperacyjny

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

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

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

Odbiór częściowy

- Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.
- Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych,

Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi obiektu. Badania wykonujemy według normy PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – sprawdzanie” i normie SEP-E-004. Zakres badań obejmuje napięcia do 1kV i obejmuje zakresem:

- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej,
- pomiar oporności izolacji przewodów i kabli,
- pomiar oporności uziomu pionowego,

Wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole odbioru końcowego.

2.16.10 Podstawa płatności

Po odbiorze końcowym, według umowy.

2.16.11 Przepisy związane

PN-EN 60529:2003 „Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)”.

PN-EN 61140:2005 „Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - wspólne aspekty instalacji i urządzeń”. IEC 61995-1:2005 „Łączenie opraw oświetleniowych za pomocą wtyczek DCL”.

PN-HD 60364-7-703:2007 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – pomieszczenia i kabiny zawierające ogrzewacze sauny”.

PN-EN 60228:2007 „Żyły przewodów i kabli”.

PN-HD 308 S2:2007 „Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych”.

PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -sprawdzanie”.

PN-EN 61140:2005/A1:2008 „Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – wspólne aspekty instalacji i urządzeń”.

PN-EN 60446:2008 „Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi”.

PN-EN 60670-22:2009 „Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych - Część 22: Wymagania szczegółowe dotyczące puszek łączeniowych i obudów”.

PN-HD 60364-4-41:2009 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed porażeniem elektrycznym”.

PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje”.

PN-HD 60364-7-701:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia- wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic”.

PN-HD 60364-7-704:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - instalacje na terenie budowy i rozbiórki”.

PN-HD 60364-4-42:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego”.

PN-HD 60364-5-51:2011 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - postanowienia ogólne”.

PN-HD 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – oprzewodowanie”.

PN-EN 60445:2011 „Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów”.

PN-HD 60364-5-534:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - urządzenia do ochrony przed przepięciami”.

PN-HD 60364-4-43:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed prądem przetężeniowym”.

PN-HD 60364-4-444:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi”.

PN-EN 50310:2012 „Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym”.

N SEP-E-004 z 2013 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”.

PN-EN 62305-1:2011 „Ochrona odgromowa - zasady ogólne”.

PN-EN 62305-2:2012 „Ochrona odgromowa - zarządzanie ryzykiem”.

PN-EN 62305-3:2011 „Ochrona odgromowa - uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia”.

PN-EN 62305-4:2011 „Ochrona odgromowa - urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach”.

PN-HD 60364-4-41:2017-09 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym”.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 1 grudnia 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U.2022.0.1225.