

**ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ W DĄBIU NA DZIAŁCE  
nr 1416/5, 1410/1 i 1410/2 (ETAP I i II)**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
- ARCHITEKTURA -**

<b>ADRES BUDOWY:</b>	działka nr 1416/5, 42-504 Dąbie Chrobakowe, obręb 0002 Dąbie
<b>KATEGORIA OBIEKTU</b>	VIII
<b>INWESTOR:</b>	Gmina Psary
<b>ADRES INWESTORA:</b>	ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b>	OFF Architekci Aleksandra Rączka Ul. Grottgera 22/4 44-100 Gliwice NIP: 631-238-24-34

Gliwice, maj 2017

## SPIS TREŚCI

### I. SPECYFIKACJA OGÓLNA

1. Ogólna charakterystyka i zakres robót budowlanych.....	3-7
1.1.1. Przedmiot i zakres ST.....	3
1.1.2. Zakres stosowania ST.....	3
1.1.3. Zakres robót objętych ST.....	3
1.1.4. Określenia podstawowe.....	3-4
1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4-5
1.2. Materiały.....	5
1.3. Sprzęt.....	5
1.4. Transport.....	5
1.5. Wykonanie robót.....	5
1.6. Kontrola jakości robót.....	5
1.7. Obmiar robót.....	5
1.8. Odbiór robót.....	5-6
1.9. Podstawa płatności.....	6
1.10. Przepisy związane.....	6

### II. SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA

2. Szczegółowa charakterystyka i zakres robót budowlanych z uwzględnieniem obmiaru i szczegółów technologicznych .....	7-96
2.1 Roboty porządkowe i przygotowanie terenu pod budowę.....	7-9
2.2. Budowa nawierzchni ciągów pieszych, utwardzonych dojazdów/ dojazdów, placów, stref siłowni zewnętrznej i street workout, boiska.....	9-22
2.3. Mała architektura.....	22-27
2.4. Elementy wyposażenia poszczególnych stref .....	27-33
2.5. Boisko do koszykówki.....	33-35
2.6. Toaleta publiczna.....	36-91
2.7. Ogrodzenie.....	91-92
2.8. Zagospodarowanie zieleni.....	92-96

## **Jednostka projektowa**

OFF Architekci Aleksandra Rączka  
Ul. Grottgera 22/4 44-100 Gliwice  
NIP: 631-238-24-34

## **1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **1.1.1. Przedmiot i zakres ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:  
**„Zagospodarowanie przestrzeni publicznej w Dąbiu na działce nr 1416/5, 1410/1 i 1410/2 (etap 1 i etap 2).”**

Zasadniczym działaniem będzie:

w etapie I: utworzenie placu zabaw, siłowni zewnętrznej oraz strefy street-workout z niezbędnymi chodnikami służącymi jako dojście do projektowanych stref.

w etapie II: doposażenie terenu z wykonaniem boiska do street-ball, dodatkowy chodnik, nasadzenia zieleni oraz budowa budynku toalety publicznej.

Roboty budowlane obejmować będą – etap I:

- wyznaczenie nowych ciągów pieszych;
- wykonanie siłowni zewnętrznej;
- strefa street workout;
- plac zabaw z rozganiczeniem na dwie strefy: dla dzieci 2-5 lat i dla dzieci 5-12 lat;
- wykonanie utwardzonego placu ze stojakiem na rowery;
- utworzenie miejsca z toaletą publiczną typu Toi-Toi;
- wysianie trawników;
- montaż elementów małej architektury tj. ławek, koszy na śmieci, lamp zewnętrznych;
- ogrodzenie projektowanego założenia w postaci ogrodzenia systemowego wys. 1,2m.
- wykonanie nawierzchni żwirowej na istniejącej drodze

Roboty budowlane obejmować będą – etap II:

- wyznaczenie nowego ciągu pieszego;
- utworzenie placu z kostki brukowej ze zlokalizowaną na nim toaletą publiczną;
- wykonanie szamba
- realizacja boiska do koszykówki z piłkochwyłami oraz słupem z koszem do gry;
- stół do tenisa stołowego;
- drewniana altana;
- stół do gry w szachy;
- nasadzenia (trawa, krzewy, drzewa);
- montaż elementów małej architektury tj. ławek, koszy na śmieci, lamp zewnętrznych;
- przesunięcie ogrodzenia ujętego w I etapie projektu oraz wykonanie fragmentu nowego.

### **1.1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

### **1.1.4. Określenia podstawowe**

1.1.4.1. Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

1.1.4.2. Budynek - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.1.4.3. Budowla - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty, budowle ziemne, obronne, ochronne, hydrotechniczne, sieci uzbrojenia terenu.

1.1.4.4. Roboty budowlane - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.1.4.5. Remont - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.1.4.6. Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez zaplecze budowy.

1.1.4.7. Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.1.4.8. Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące do realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu.

1.1.4.9. Dziennik budowy - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

### **1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót**

1.1.5.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami inspektora nadzoru.

1.1.5.2. Przekazanie terenu budowy. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy, przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej oraz dwa komplety specyfikacji technicznych.

1.1.5.3. Dokumentacja projektowa. Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST. Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy". Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszystkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi

b) zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami c) możliwością powstania pożaru.

1.1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa. Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynowych oraz maszynach i pojazdach. 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.

1.1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie na i z terenu robót

1.1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla

ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

## **1.2. Materiały**

1.2.1. Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami oraz aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

1.2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

1.2.3. Wariantowe stosowanie materiałów. Jeśli dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

1.2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów. Miejsce czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

## **1.3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

## **1.4. Transport**

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

1.4.2. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i składowane na budowie wg zaleceń Producenta.

1.4.3. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

1.4.4. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczących przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

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

## **1.5. Wykonanie robót**

1.5.1. Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczo – przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z norm, przepisów technicznych, Warunków Technicznych niniejszej Specyfikacji Technicznej i zasad sztuki budowlanej.

1.5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiarem robót, wymaganiami SST oraz projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

## **1.6. Kontrola jakości robót**

1.6.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel wykonawcy.

1.6.2. Dziennik budowy. Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

## **1.7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z przedmiarem robót i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

## **1.8. Odbiór robót**

1.8.1. Odbiór robót zanikających. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

1.8.2. Odbiór częściowy. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

1.8.3. Odbiór ostateczny. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

### **1.9. Podstawa płatności**

Dla robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umownych ( ofercie).

### **1.10. Przepisy związane**

1.10.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2016.290 z dnia 2016.03.08 z późn. zmianami )

1.10.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

1.10.3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74/99 poz. 836)

1.10.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072)

1.10.5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 17 stycznia 2001 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. Nr 3 poz. 22) 10.6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63/00 poz. 735).

1.10.6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 listopada 1995 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. U. Nr 136, poz. 670)

1.10.7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U z 2002, Nr 91/02 póź. 811)

1.10.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 póź. 401)

1.10.9. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 póź. 455)

## **2. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH Z UWZGLĘDNIENIEM OBIARU I SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH**

### **2.1 ROBOTY PORZĄDKOWE I PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ**

#### **2.1.1 RODZAJ ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ**

§ 45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę;

§ 45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.

#### **2.1.2. ZAKRES ROBÓT**

etap I:

- Wykarczowanie istniejących krzewów i traw na terenie budowy
- Wytyczenie geodezyjne lokalizacji placu zabaw, siłowni zewnętrznej, street workout, toalety publicznej oraz chodników służących jako dojście do poszczególnych stref

Wykonanie wykopów pod podbudowę ścieżek i urządzeń placu zabaw, siłowni i street workout oraz ogrodzenia

etap II:

- wytyczenie geodezyjne lokalizacji nowego ciągu pieszego, placu z kostki brukowej, budynku toalety publicznej, szamba, altany drewnianej, boiska do koszykówki, stołu do tenisa stołowego i stołu do gry w szachy
- wykonanie wykopów pod podbudowę ścieżki oraz przesuwanego ogrodzenia

#### **2.1.3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

#### **2.1.4. TRANSPORT**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto

dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

#### **2.1.5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **Przygotowanie terenu pod budowę**

Przed przystąpieniem do realizacji prac ziemnych wykonawca musi między innymi:

- Zapoznać się z dokumentacją i naniesioną na niej lokalizacją projektowanych ścieżek, poszczególnych stref projektowanej przestrzeni publicznej, urządzeń, elementów małej architektury wraz z ich konturami i wymiarami,
- Sprawdzić zgodność warunków terenowych z projektowanymi, wykonać kontrolne pomiary sytuacyjno - wysokościowe
- Trwale oznaczyć w terenie zarys robót ziemnych

##### **Odwodnienia robót ziemnych**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą

nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

#### Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

### 2.1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Podczas wykonywania robót ziemnych należy na bieżąco sprawdzać wykopy czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiadają one wymaganiom zawartym w SST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w SST i normach PN-B-10736, PN-B-06050

#### Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego

	<b>Badana cecha</b>	<b>Minimalna częstotliwość badań i pomiarów</b>
1	Prawidłowość wytyczenia robót w terenie w wątpliwych punktach	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m
2	Pomiar szerokości wykopu ziemnego niwelatorem, w odstępach co 20m	Pomiar taśmą, szablonem, łata, poziomica lub
3	Pomiar szerokości dna wykopu	-II-
4	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	-II-
5	Pomiar pochylenia skarp	-II-
6	Pomiar równości powierzchni wykopu	-II-
7	Pomiar równości skarp	-II-
8	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu w punktach wątpliwych	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m
9	Wskaźnik zagęszczenia gruntu warstwy co 30- 50m	Pomiar sondą dynamiczną każdej zagęszczonej

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm.

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łat 3-metrów nie mogą przekraczać 3 cm. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 3$ cm dla gruntów zwięzłych,  $\pm 5$  cm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

#### Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

### 2.1.7. OBMIAR ROBÓT

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Objętości danych robót będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój danej warstwy wbudowanej.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy nie jest możliwe obliczenie ilości robót ziemnych wg obmiaru, należy obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wagi w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami SST.



### 2.1.8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050, oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

W robotach ziemnych odbiorowi podlegać będzie min.:

- Ilość i jakość wykonanego wykopu
- Ilość i jakość zasypanego wykopu
- Ilość i jakość wykonania warstw filtracyjnych, warstw uszczelniających, podkładów piaskowych, nasypów
- Wskaźnik zagęszczenia warstwy

### 2.1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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 SST i w dokumentacji projektowej.

### 2.1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle z Polskimi Normami lub odpowiednimi normami UE.

#### Normy

1. PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
2. PN-76/B-03001 - Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
3. PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
4. PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
5. PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
6. PN-B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
7. PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
8. PN-B-04493 - Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
9. BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
10. PN-B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

## **2.2. BUDOWA NAWIERZCHNI CIAGÓW PIESZYCH, UTWARDZONYCH DOJŚĆ/ DOJAZDÓW, PLACÓW, STREF SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ I STREET WORKOUT, BOISKA**

### 2.2.1. RODZAJ ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

- 45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe;
- 45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe;
- 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni;
- 45233161-5 Ścieżki piesze;
- 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg;
- 45233223-8 Wymiana nawierzchni drogowej;
- 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg;
- 45233251-3 Wymiana nawierzchni;
- 45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych;
- 45233260-9 Drogi piesze;
- 45233300-2 Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego;
- 45233320-8 Fundamentowanie dróg;
- 45233340-4 Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego.
- 45233200-1 Nawierzchnia poliuretanowa
- 45236000-0 Wyrównywanie terenu
- 45236110-4 Wyrównywanie nawierzchni boisk sportowych
- 45236210-5 Wyrównywanie nawierzchni placów zabaw dla dzieci

### 2.2.2. ZAKRES ROBÓT

Budowa nawierzchni:

- nawierzchnia ciągów pieszych oraz placu wokół toalety z kostki betonowej w kolorze szarym
- nawierzchnia siłowni zewnętrznej, placu pod stojak na rowery, placu pod ławkę z koszem na śmieci oraz placu pod tablicę z regulaminem z kostki betonowej w kolorze beżowym
- nawierzchnia utwardzonego dojścia/dojazdu
- nawierzchnia siłowni zewnętrznej, strefy zabaw dla dzieci 3-5 lat oraz 5-12 lat z trawy syntetycznej
- nawierzchnia amortyzująca EPDM pod boisko do koszykówki

## 2.2.3 MATERIAŁY

### 1. Nawierzchnia z kostki betonowej w kolorze szarym i beżowym

1.1 Kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

Do wykonania nawierzchni chodników stosuje się kostkę brukową bezfazową o wymiarach 20x10cm gr. 4cm w kolorze szarym lub beżowym. Typ i kształt betonowej kostki brukowej zgodny z projektem budowlanym lub w przypadku braku wskazania konkretnego typu w dokumentacji Wykonawca uzgodni go z Inwestorem.

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

### Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

**Tabela 1.** Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych wg PN-EN 1338:2005 [1]

Lp.	Cechy	Wartość
1	<b>Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających:</b> - ubytek masy po badaniu: średnio [kg/m <sup>2</sup> ] - przy czym pojedynczy wynik [kg/m <sup>2</sup> ]	≤1,0 >1,5
2	<b>Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu:</b> - wytrzymałość charakterystyczna [MPa] - przy czym pojedynczy wynik [MPa]	≥3,6 ≥2,9
3	<b>Odporność na ścieranie [mm]</b>	≤23
4	<b>Odporność na poślizg/poślizgnięcie</b>	przez cały okres użytkowania

Krawędzie co najmniej jednej powierzchni kostki gatunku 1 powinny być bez uszkodzeń. Pozostałe krawędzie kostki mogą mieć uszkodzenie długości nie większej niż pół wymiaru wysokości kostki (a), natomiast łączna ich długość nie powinna przekraczać wymiaru wysokości kostki (a).

1.2 Krawężniki - Krawężniki betonowe stosowane do obramowania nawierzchni kostkowych, powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-66/6775-01 [15].

1.3 Cement - Cement stosowany do podsypki i wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [9].

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [13].

1.4 Kruszywo- kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712 [7]. Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm. Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową -8%. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji (grupy frakcji). Pozostałe wymagania i badania wg PN-B-06712 [7].

1.5 Woda - woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [10]. Powinna to być woda „odmiany 1”.

Badania wody należy wykonywać:

? w przypadku nowego źródła poboru wody,

? w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody, np. zmętnienia, zapachu, barwy

1.6 Masa zalewowa - masa zalewowa do wypełniania spoin i szczelin dylatacyjnych w nawierzchniach z kostki kamiennej powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04 [14] lub aprobaty technicznej.

## **2. Nawierzchnia utwardzonego dojścia/dojazdu**

2.1 Mieszanka żwirowa- Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia, podanych na rys. 1. Skład ramowy uziarnienia podano w tabeli 2.

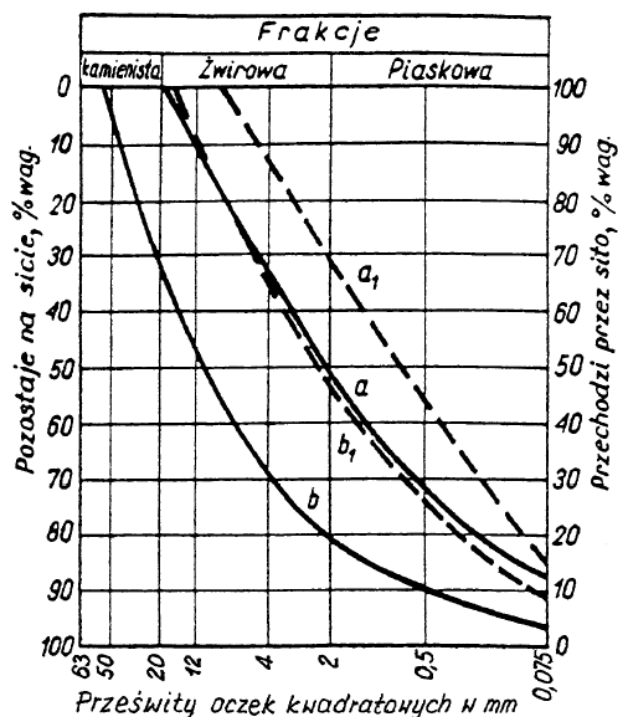
Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 [2] i PN-B-11113 [3], a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu:

od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40,

od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

Tabela 2. Skład ramowy uziarnienia optymalnej mieszanki żwirowej

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia				
Wymiary oczek kwadratowych sita mm	przechodzi przez sito, % wag.			
	Nawierzchnia jednowarstwowa lub warstwa górna nawierzchni dwuwarstwowej			
	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	a	b
50	-	-	-	
20	-	-		
12	-	92		
4	86	64		
2	68	47		
0,5	44	26		
0,075	15	8		



Rys. 1 Obszar uziarnienia optymalnych mieszanek żwirowych

### **3. Nawierzchnia siłowni zewnętrznej, strefy zabaw dla dzieci 3-5 lat oraz 5-12 lat z trawy syntetycznej**

3.1 Trawa syntetyczna- trawa wykonana z włókna fibrylowanego polipropylenowego bądź polietylenowego, przeznaczona na place zabaw, w kolorze zielonym

wys. włókna- 24mm  
rodzaj włókna- fibryl  
dtex- 6600  
gęstość- 42000/m<sup>2</sup>

Nawierzchnia musi posiadać:

- ważną aprobatę techniczną ITB lub rekomendację techniczną ITB
- atest higieniczny PZH
- kartę techniczną wydaną przez producenta wraz z parametrami technicznymi
- autoryzację producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydaną specjalnie na realizowane zadanie zawierającą potwierdzenie dostarczania wszystkich niezbędnych oryginalnych materiałów oraz potwierdzeniem gwarancji.

3.2 Podkład amortyzujący- pianka polietylenowa, przepuszczalność wody 1800 [mm/h], gr. 25mm, odporna na warunki atmosferyczne

3.3 Piasek kwarcowy- W celu optymalizacji właściwości dynamicznych sztuczna trawa wypełniana jest piaskiem do wysokości 5/6 włókien, dzięki czemu uzyskuje się dużą elastyczność i sprężystość, a jednocześnie pozwala na dokonywanie kontrolowanych, bezpiecznych poślizgów. Należy zastosować piasek kwarcowy o uziarnieniu 0,8- 2,0 mm, suszony piecowo w ilości zgodnie z kartą techniczną producenta.

3.4 Taśma klejąca- Stosujemy taśmę klejącą do łączenia arkuszy trawy syntetycznej

### **4. Nawierzchnia amortyzująca EPDM pod boisko do koszykówki**

#### **4.1 Nawierzchnia EPDM natryskowa**

Warstwa użytkowa nawierzchni wykonana jest poprzez dwukrotne nanoszenie metodą natryskową. Składa się z mieszanki kleju poliuretanowego oraz atestowanego granulatu EPDM o wielkości ziarna od 0,5 mm do 1,5 mm.

Granulat EPDM cechuje duża wytrzymałość na ścieranie i odporność na działanie warunków atmosferycznych. Grubość tej warstwy jest jednakowa na całej płaszczyźnie placu i wynosi ok. 3 mm.

Nawierzchnię cechuje przepuszczalność dla wody oraz duża wytrzymałość na ścieranie i odporność na działanie warunków atmosferycznych. Grubość gotowej nawierzchni wraz z warstwą stabilizującą syntetyczno-mineralną wynosi 48 mm. Parametry techniczne nawierzchni sportowej EPDM natrysk: Wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 0,50$  MPa; Wydłużanie względne przy zerwaniu  $\geq 35$  %; Twardość  $60 \pm 3$  ?ShA; Ścieralność  $\geq 0,20$  mm; Przyczepność międzywarstwowa  $\geq 0,30$  Mpa; Wytrzymałość na rozdzielanie  $\geq 35$  N; Nasiąkliwość wodą  $\geq 16$ %; Odporność na uderzenia  $780 \pm 80$  mm; Mrozoodporność  $\geq 0,50$  %. Gęstość nasypowa  $600 \text{ g/dm}^3 \pm 30 \text{ g/dm}^3$ .

#### 4.2 Mata stabilizująca- warstwa SBR

Warstwa amortyzująca nawierzchni wykonana jest z mieszanki kleju poliuretanowego oraz atestowanego granulatu SBR o wielkości ziarna od 1mm do 4 mm. Grubość warstwy 8 mm. Parametry techniczne granulatu SBR: Zawartość popiołu max 50 %; Ciężar nasypowy ok.  $500 \text{ g/dm}^3$

### 2.2.4. SPRZĘT.

#### 1. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki:

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z kostek betonowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania kostki,
- wibratorów płytowych i lekkich walców wibracyjnych, do ubijania kostki po pierwszym ubiciu ręcznym

#### 2. Sprzęt do wykonania nawierzchni żwirowej:

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni żwirowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek, ładowarek, spycharek, równiarek,
- walców statycznych trójkołowych lub dwukołowych, lekkich i średnich,
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- walców wibracyjnych.

#### 3. Sprzęt do wykonania nawierzchni z trawy syntetycznej

#### 4. Roboty można wykonywać z zastosowaniem sprzętu:

- betoniarek
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych
- spycharek i samochodów samowyladowczych
- sprzętu specjalistycznego

#### 5. Sprzęt do wykonania nawierzchni amortyzującej EPDM:

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy betonu, powinien wykazać się możliwością korzystania z rozkładarki mas poliuretanowych, a także innego sprzętu niezbędnego do wykonania zadania.

### 2.2.5. TRANSPORT MATERIAŁÓW

#### 1.1 Transport kostek betonowych

Kostki betonowe przewozi się dowolnymi środkami transportowymi. Kostkę regularną i rzędowną należy układać na podłodze obok siebie tak, aby wypełniła całą powierzchnię środka transportowego. Na tak ułożonej warstwie należy bezpośrednio układać następne warstwy. Kostkę nieregularną przewozi się luźno usypaną. Ładowanie ręczne kostek regularnych i rzędownych powinno być wykonywane bez rzucania. Przy użyciu przenośników taśmowych, kostki regularne i rzędowne powinny być podawane i odbierane ręcznie. Kostkę regularną należy ustawiać w stosy. Kostkę nieregularną można składować w przyzmach. Wysokość stosu lub przyzma nie powinna przekraczać 1 m.

#### 1.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypanywaniem i zanieczyszczeniem.

#### 2.1 Transport mieszanki żwirowej

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

#### 3.1 Transport trawy syntetycznej

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zabezpieczone przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Wykładziny na place zabaw typu „trawa syntetyczna” powinny być dostarczone w rolkach, w opakowaniach producenta w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych.

Piasek kwarcowy można przewozić dowolnymi środkami transportu zabezpieczając go przed zanieczyszczeniem.

Przy transporcie wykładziny powinny być przestrzegane wymagania bezpieczeństwa, zgodnie z kartą charakterystyki substancji chemicznej (tzw. kartą bezpieczeństwa wyrobu), w tym przepisy BHP.

### 3.2 Transport podkładu amortyzującego

Transport materiałów do wykonania nawierzchni ze sztucznej trawy może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. Transport należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

### 4.1 Transport nawierzchni EPDM

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

## 2.2.6. WYKONANIE ROBÓT

### 1. Wykonanie nawierzchni z kostki.

#### Przygotowanie podbudowy.

Koryto pod nawierzchnię zostanie wykonane zgodnie z Dokumentacją Techniczną, wyprofilowane z nadaniem odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych i zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia  $I_s > 0,97$ .

#### Obramowanie nawierzchni.

Wokół nawierzchni chodnikowej i placu przy toalecie należy wykonać opaskę z obrzeża betonowego szerokości odpowiednio 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej oraz ławie betonowej z oporem.

#### Podsypka.

Do wykonania nawierzchni z kostki betonowej można stosować podsypkę o wytrzymałości na ścislenie  $R_m = 10$  MPa, grubości 5 cm.

#### Układanie nawierzchni z kostki.

Układanie kostki regularnej.

Kostka regularna może być układana:

- w rzędy poprzeczne, prostopadłe do osi drogi,
- w rzędy ukośne, pod kątem  $45^\circ$  do osi drogi, deseń nawierzchni z kostki regularnej powinien być dostosowany do wymiarów kostki. Układanie kostek przy krawężnikach wymaga stosowania kostek regularnych łącznikowych dla uzyskania mijania się spoin w kierunku podłużnym. Warunki układania kostki rzędowej są takie same jak dla kostki regularnej. Kostkę rzędową układa się w rzędy poprzeczne prostopadłe do osi drogi. Dopuszcza się układanie kostek w rzędy ukośne.

#### Szczeliny dylatacyjne

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować w nawierzchniach z kostki na zaprawie cementowej w odległości od 10 do 15 m oraz w takich miejscach, w których występuje dylatacja podbudowy lub zmiana sztywności podłoża.

Przy układaniu nawierzchni z kostki na podbudowie betonowej - na podsypce cementowo-żwirowej z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 8 do 12 mm.

#### Warunki przystąpienia do robót

Kostkę na zaprawie cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest  $+5^\circ\text{C}$  lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze  $0^\circ\text{C}$  lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do  $+5^\circ\text{C}$ , a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym

### Ubijanie kostki.

Sposób ubijania kostki powinien być dostosowany do rodzaju podsypki oraz materiału do wypełnienia spoin. a) Kostkę na podsypce żwirowej lub piaskowej przy wypełnieniu spoin żwirem lub piaskiem należy ubijać trzykrotnie.

Pierwsze ubicie ma na celu osadzenie kostek w podsypce i wypełnienie dolnych części spoin materiałem z podsypki. Obniżenie kostki w czasie pierwszego ubijania powinno wynosić od 1,5 do 2,0 cm. Ułożoną nawierzchnię z kostki zasypuje się mieszaniną piasku i żwiru o uziarnieniu od 0 do 4 mm, polewa wodą i szczotkami wprowadza się kruszywo w spoiny. Po wypełnieniu spoin trzeba nawierzchnię oczyścić szczotkami, aby każda kostka była widoczna, po czym należy przystąpić do ubijania. Ubijanie kostek wykonuje się ubiakiem stalowymi o ciężarze około 30 kg, uderzając ubiakiem każdą kostkę oddzielnie. Ubijanie w przekroju poprzecznym prowadzi się od krawężnika do środka jezdni.

Drugie ubicie należy poprzedzić uzupełnieniem spoin i polać wodą.

Trzecie ubicie ma na celu doprowadzenie nawierzchni kostkowej do wymaganego przekroju poprzecznego i podłużnego jezdni. Zamiast trzeciego ubijania można stosować wałowanie walcem o masie do 10 t - najpierw w kierunku podłużnym, postępując od krawężników w kierunku osi, a następnie w kierunku poprzecznym.

### Wypełnienie spoin

Zaprawę cementowo-piaskową można stosować przy nawierzchniach z kostki każdego typu układanej na podsypce cementowo-żwirowej. Bitumiczną masę zalewową należy stosować przy nawierzchniach z kostki nieregularnej układanej na podsypce bitumiczno-żwirowej, żwirowej lub piaskowej. Wypełnienie spoin piaskiem można stosować przy nawierzchniach z kostki nieregularnej układanej na podsypce żwirowej lub piaskowej. Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- piasek powinien odpowiadać wymaganiom,
- cement powinien odpowiadać wymaganiom,
- wytrzymałość zaprawy na ściskanie powinna wynosić nie mniej niż 30 MPa,
- przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym, głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową powinna wynosić około 5 cm,
- zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką.

Wypełnienie spoin masą zalewową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- masa zalewowa powinna odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.7,
- spoiny przed zalaniem masą zalewową powinny być suche i dokładnie oczyszczone na głębokość około 5 cm,
- bezpośrednio przed zalaniem masa powinna być podgrzana do temperatury od 150 do 180°C,
- masa powinna dokładnie wypełniać spoiny i wykazywać dobrą przyczepność do kostek.

### Pielęgnacja nawierzchni.

Sposób pielęgnacji nawierzchni zależy od rodzaju wypełnienia spoin i od rodzaju podsypki.

Pielęgnacja nawierzchni kostkowej, której spoiny są wypełnione zaprawą cementowo-piaskową polega na polaniu nawierzchni wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymaniu jej w stałej wilgotności przez okres jednej doby. Następnie nawierzchnię należy przykryć piaskiem i utrzymywać w stałej wilgotności przez okres 7 dni. Po upływie od 2 do 3 tygodni – w zależności od warunków atmosferycznych, nawierzchnię należy oczyścić dokładnie z piasku i można oddać do ruchu.

Nawierzchnia kostkowa, której spoiny zostały wypełnione masą zalewową, może być oddana do ruchu bezpośrednio po wykonaniu, bez czynności pielęgnacyjnych.

Nawierzchnia kostkowa, której spoiny zostały wypełnione piaskiem i pokryte warstwą piasku, można oddać natychmiast do ruchu. Piasek podczas ruchu wypełnia spoiny i po kilku dniach pielęgnację nawierzchni można uznać za ukończoną.

## **2. Wykonanie nawierzchni z mieszanki żwirowej.**

### Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię żwirową powinno spełniać wymagania określone w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Podłoże powinno być odwodnione w przypadku gruntu nieprzepuszczalnego poprzez ułożenie warstwy odsączającej z piasku o wskaźniku wodoprzepuszczalności większym od 8 m/dobę, według zasad określonych w SST D-04.02.01 „Warstwy odsączające i odcinające”.

### Wykonanie nawierzchni żwirowej

Mieszanka żwirowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] i BN-77/8931-12[6].

Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 3% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 3% -zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny). Jeżeli nawierzchnię żwirową wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

#### Utrzymanie nawierzchni żwirowej

Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą ze zbiorników przewoźnych. Nawierzchnia powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczana) przez samochody na całej jej szerokości, w okresie 1m-ca. Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęsnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem. Zabiegi powyższe można pominąć, jeżeli warstwa żwirowa będzie stanowić podbudowę i w krótkim terminie zostanie na niej ułożona warstwa jezdna.

### 3. Wykonanie nawierzchni z trawy syntetycznej.

#### Wymagania dla podbudowy:

Podbudowy z kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością sprawdzanym po zakończeniu każdej z warstw. Jeżeli nie można określić wskaźnika zagęszczenia, to należy sprawdzić wg BN-64/8931-02 stosunek modułu odkształcenia wtórnego E2, do pierwotnego E1, który nie powinien być większy niż 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

Podbudowa wykonana na bazie mieszanki mineralnej z kruszywa kamiennego powinna być odpowiednio wyprofilowana i zagęszczona. Pochylenie powinno mieścić się w granicach 0,3 – 0,8% z możliwością spływu wód opadowych. Na powierzchni zagęszczonej warstwy nie powinny występować nierówności i wyboje. Podbudowa powinna być wyrównana do projektowanego poziomu z dopuszczalną odchyłką +/- 8 mm na łacie 4-ro metrowej. Przepuszczalność wody dla podłoża dynamicznych nie powinna być mniejsza niż 0,01 l/m2/s.

Dla kruszyw łamanych do konstrukcji podbudowy wymagana jest zawartość frakcji pylastych (<0,075 mm) nie większa niż 6%.

#### Wymagania jakie musi spełnić podłoże przed położeniem nawierzchni z trawy syntetycznej.

Podłoże powinno być mocne, suche, pozbawione słabych fragmentów. Usunięte być powinny wszelkie zanieczyszczenia. Minimalna temperatura powietrza wynosi 10°C – maksymalna 30°C. Nie można układać nawierzchni poliuretanowej podczas opadów atmosferycznych.

#### Układanie warstwy z trawy syntetycznej

Sztuczna trawa jest rozwijana z rolek o szerokości określonej kartą techniczną, a długości rolek zależą od szerokości boiska. Układanie trawy powinno odbywać się w temperaturze min 10°C. Po rozwinięciu i ułożeniu pasm na całej powierzchni boiska, docinane są wzdłużne krawędzie (pasma łączone są na styk). Połączenia rolek są wykonywane za pomocą taśmy z tworzywa sztucznego i kleju poliuretanowego.

Po rozłożeniu i sklejeniu trawy niezbędne jest mechaniczne podniesienie jej włosa – z zastosowaniem szczotek mechanicznych – dla umożliwienia równomiernego późniejszego rozłożenia piasku w najniższej warstwie. Następnie trawa jest zasypywana piaskiem kwarcowym o uziarnieniu ok. 0,2 - 0,8mm z wydajnością charakterystyczną dla oferowanej nawierzchni (patrz karta techniczna). Podczas wykonywania tego zabiegu wymagane są warunki atmosferyczne umożliwiające zasypywanie piasku w stanie suchym (brak opadów, ostatnie opady min. 24 godziny przed zasypaniem). Po rozsypaniu piasku wykonuje się mechaniczne czesanie szczotkami stałymi oraz raz jeszcze szczotką obrotową

#### Konserwacja i utrzymanie nawierzchni z trawy syntetycznej

##### Do podstawowych działań można zaliczyć:

- bieżące usuwanie z nawierzchni śmieci i przedmiotów twardych, ostrych, mogących ją uszkodzić,
- regularne czesanie trawy szczotkami w celu wyprostowania włókien i wyrównania poprzęsowanego wypełnienia (raz na 2 tygodnie lub w zależności od intensywności użytkowania),



- uzupełnianie wypełnienia, szczególnie na mocno obciążonych obszarach boisk (zazwyczaj około raz w roku, ale należy stan wypełnienia kontrolować na bieżąco),
- zwracanie uwagi na najmniejsze uszkodzenia (miejscowe odklejenie się trawy, przebicie, itp.) i natychmiastowe zlecenie ich usunięcia, co pozwoli na uniknięcie większych zniszczeń i konieczność droższych napraw,
- zapobieganie wyrastaniu chwastów czy mchu w rejonach zacienionych – zazwyczaj uzyskiwane przy regularnym czesaniu trawy

#### 4. Wykonanie nawierzchni amortyzującej EPDM.

Dla zachowania w procesie realizacji wymaganej jakości mogą być wykonywane tylko przez autoryzowanego (przeszkolonego przez producenta) wykonawcę potwierdzającego swoje kwalifikacje stosownym dokumentem wydanym przez producenta nawierzchni (wykonawca powinien dołączyć stosowny dokument dotyczący przedmiotowego zadania). Doświadczenie w wykonywaniu nawierzchni syntetycznych wykonawca powinien potwierdzić referencjami poświadczającymi wykonanie obiektów o powierzchniach nie mniejszych niż projektowane. Wykonawca powinien załączyć kartę techniczną oferowanej nawierzchni (potwierdzona przez producenta nawierzchni) lub inne dokumenty określające jednoznacznie jej parametry techniczne (Aprobata lub Rekomendacja ITB) oraz dokumenty zaświadczające możliwość ich wykorzystania (Atest PZH).

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora.

Decyzje Inspektora w sprawach akceptacji materiałów i elementów robót muszą być oparte na wymaganiach zawartych w Umowie, DP i ST.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

#### Podbudowy i podsypki z materiałów sypkich.

Kruszywo powinno być rozkładane warstwami o jednakowej grubości w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość projektowaną. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane przejściami walca statycznego gładkiego, o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie można zakończyć, gdy przed kołami walca przestają się tworzyć fale, a ziarno tłucznia o wymiarze około 32 mm pod naciskiem koła walca nie wtłacza się w nawierzchnię, lecz miazdży się na niej. Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie mieszanki drobnej od 0,075 do 4 mm przy ciągłym zagęszczaniu walcem statycznym gładkim.

Pod płytę boiska wykonać warstwę górną z kruszywa łamanego 0.075 – 4 mm o gr. 4 cm. Warstwę dolną (o ile układa się na niej od razu warstwę górną) nie klinuje się. Natomiast górną warstwę należy klinować tak długo, dopóki wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione klinem. W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skraplać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa szczelnie pod walcem. Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawiają się ślady po walcach i wybrzuszenia warstwy kruszywa przed walcami. Jeśli nie wykonuje się zamulania nawierzchni, to do klinowania kruszywa grubego należy dodawać również miar.

W przypadku zagęszczania kruszywa sprzętem wibracyjnym (walcami wibracyjnymi o nacisku jednostkowy walca wibrującego co najmniej 18 kN/m<sup>2</sup> lub płytowymi zagęszczarkami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>), zagęszczenia należy przeprowadzać według zasad podanych dla walców gładkich, lecz bez skrapiania kruszywa wodą. Liczbę przejść sprzętu wibracyjnego zaleca się ustalić na odcinku próbnym. Stopień zagęszczenia ( $I_s$ ) podłoża powinien być równy lub większy od 0,97.

#### Nawierzchnia poliuretanowa

##### Impregnacja podłoża

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. Wykonuje się ją ręcznie – za pomocą wałka, lub mechanicznie – poprzez natrysk pistoletem, impregnatem jednoskładnikowym.

##### Wykonanie warstwy nośnej- „elastycznej”

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze, w stosunku wagowym 100 : 21.

#### Wykonanie warstwy użytkowej

Warstwę ta stanowi system poliuretanowy 2-składnikowy, który należy mieszać z granulatem EPDM o granulacji 0,5 -1,5 mm w stosunku wagowym 60 : 40. Czynność tą wykonuje się w mikserze przeznaczonym dla tworzyw. Tak przygotowany produkt rozprowadza się na warstwie nośnej poprzez natrysk mechaniczny.

Całkowita grubość systemu wynosi ok. 13 mm.

#### Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40 - 90%, a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

### **2.2.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **1. Nawierzchnia z kostki betonowej**

##### Badania przed przystąpieniem do robót.

Rodzaj i zakres badań dla kostek kamiennych powinien być zgodny z wymaganiami wg PN-B-11100 [8]. Badanie zwykle obejmuje sprawdzenie cech zewnętrznych i dopuszczalnych odchylek, podanych w tablicach 2, 3, 4. Badanie pełne obejmuje zakres badania zwykłego oraz sprawdzenie cech fizycznych i wytrzymałościowych. W skład partii przeznaczonej do badań powinny wchodzić kostki jednakowego typu, rodzaju klasy i wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 500 ton kostki. Z partii przeznaczonej do badań należy pobrać w sposób losowy próbkę składającą się z kostek drogowych w liczbie:

- do badania zwykłego: 40 sztuk,
- do badania cech podanych w tablicy 1: 6 sztuk.

Badania zwykle należy przeprowadzać przy każdym sprawdzaniu zgodności partii z wymaganiami normy, badanie pełne przeprowadza się na żądanie odbiorcy.

W badaniu zwykłym partię kostki należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w zbadanej ilości kostek jest dla poszczególnych sprawdzeń równa lub mniejsza od 4. W przypadku gdy liczba kostek niedobrych dla jednego sprawdzenia jest większa od 4, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami.

W badaniu pełnym, partię kostki poddaną sprawdzeniu fizycznych i wytrzymałościowych, należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik dodatni. Jeżeli chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami.

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania nawierzchni z kostek kamiennych, powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

#### Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami określonymi w p. 4.3.

#### Badanie prawidłowości układania kostki

Badanie prawidłowości układania kostki polega na:

? zmierzeniu szerokości spoin oraz powiązania spoin i sprawdzeniu zgodności z p. 4.4.1,

? zbadaniu rodzaju i gatunku użytej kostki, zgodnie z wymogami

? sprawdzeniu prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych zgodnie z p. 4.4.2.

Sprawdzenie wiązania kostki wykonuje się wrywkowo w kilku miejscach przez oględziny nawierzchni. Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.

#### Sprawdzenie wypełnienia spoin.

Badanie prawidłowości wypełnienia spoin polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami zawartymi w p. 4.4.5. Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w pięciu dowolnie obranych miejscach na każdym kilometrze przez wykruszenie zaprawy na długości około 10 cm i zmierzenie głębokości wypełnienia spoiny zaprawą, a przy zaprawie cementowo-piaskowej i masie zalewowej również przez sprawdzenie przyczepności zaprawy lub masy zalewowej do kostki.

#### Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- Równość.

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-

04[18].

Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm.

- Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

- Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2cm.

- Ukształtowanie osi

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

- Szerokość nawierzchni.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

- Grubość podsypki.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

## 2. Nawierzchnia z mieszanki żwirowej

### Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki żwirowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

### Badania dot. cech geometrycznych i właściwości nawierzchni żwirowej.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni żwirowej podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Ukształtowanie osi w planie	co 100 m oraz w punktach głównych łuków poziomych
2	Rzędne wysokościowe	co 100m
3	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
4	Równość poprzeczna	10 pomiarów na 1 km
5	Spadki poprzeczne	10 pomiarów na 1 km oraz w punktach głównych łuków poziomych
6	Szerokość	10 pomiarów na 1 km
7	Grubość	10 pomiarów na 1 km
8	Zagęszczenie	1 badanie na 600 m <sup>2</sup> nawierzchni

### Ukształtowanie osi nawierzchni

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

### Rzędne wysokościowe

Odchylenia rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

### Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć łatą 4-metrową, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [5]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm.

### Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

### Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż -5 cm i +10 cm.

### Grubość warstw

Grubość warstw należy sprawdzać przez wykopanie dołków kontrolnych w połowie szerokości nawierzchni. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

### Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzać na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 .

### 3. Nawierzchnia z trawy syntetycznej

Kontrola jakości robót prowadzona jest dla każdego etapu prowadzenia robót. Dla każdej z warstw konstrukcyjnych nawierzchni wykonywana będą badania:

- grubości,
- wskaźnika zagęszczenia i nośności dla odpowiednio: warstwy odcinającej i dolnej warstwy podbudowy z kruszywa mineralnego
- nośności: dla dolnej warstwy podbudowy z kruszywa mineralnego,
- równości i spadków: dla poszczególnych warstw podbudowy, syntetycznej trawy

Badania przeprowadzone będą z uwzględnieniem obowiązujących norm przez upoważnioną jednostkę badawczą, a ich wyniki będą dołączone do dokumentacji odbiorowej.

Wyniki te będą też wymagane przy odbiorach robót ulegających zakryciu. Wyniki odbiorów zapisywane będą w dzienniku budowy. Wszystkie wyniki badań będą gromadzone przez wykonawcę. Negatywny wynik badania będzie podstawą do nie odebrania danego etapu i jednocześnie obowiązuje wykonawcę do poprawy danego zakresu prac. Po poprawieniu prace poddawane są ponownej kontroli.

### 4. Nawierzchnia amortyzująca z EPDM

#### Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych.

- Nawierzchnia poliuretanowa powinna być przeznaczona do wykonania na terenie budowy.
- Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni prefabrykowanych (w całości ani częściowo).
- Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni i dotyczącym wykonywanego zadania.
- Spełnianie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni określonych w tabeli należy potwierdzić stosownymi wiarygodnymi dokumentami, (np. Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB, karta techniczna producenta w oryginale) pozwalającymi na ich weryfikację.
- Wykonawca winien złożyć gwarancję na oferowaną nawierzchnię potwierdzoną przez producenta nawierzchni.

Naturalna eksploatacja nawierzchni powoduje powolne zużywanie się powłoki nawierzchni, szczególnie w miejscach intensywniej użytkowanych. Ponadto plac jest również narażony na czynniki atmosferyczne. Dlatego ważnym elementem wpływającym na żywotność nawierzchni jest regularna kontrola stanu technicznego.

### 2.2.8. OBMIAR ROBÓT.

1. Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki kamiennej.
2. Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni żwirowej.
3. Jednostką obmiarową jest  $m^2$ ,  $m^3$  i  $mb$  wykonanej nawierzchni z trawy syntetycznej. Obmiary wykonywane są po zakończeniu robót (każdego etapu) i po poinformowaniu inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru jest uprawniony do zatwierdzenia obmiaru.
4. Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) nawierzchni poliuretanowej.

### 2.2.9. ODBIÓR ROBÓT.

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

### 2.2.10 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1  $m^2$  nawierzchni z kostki kamiennej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1  $m^2$  nawierzchni żwirowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,
- spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie ze skropieniem wodą podłoża gruntowego
- dostarczenie materiałów,
- dostarczenie i wbudowanie mieszanki żwirowej,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- zagęszczenie warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> nawierzchni z trawy syntetycznej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i przygotowanie warstwy wyrównawczej,
- ułożenie i zamocowanie trawy syntetycznej,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w SST producenta trawy syntetycznej.

Cena obejmuje także wszystkie inne roboty powyżej nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego i należytego wykonania robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną stanowiącą zakres prac przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni poliuretanowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wykonania,
- rozłożenie nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **2.2.11 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### Normy

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

2. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-84/6716-03 Materiały kamienne. Bloki, formaki i płyty surowe

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

PN-84/s-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-EN 1969:2002 Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie grubości nawierzchni sportowych z tworzyw sztucznych.

PN-EN 12228:2005 Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie wytrzymałości połączenia nawierzchni sztucznych

PN-EN 12229:2002 Nawierzchnie terenów sportowych - Metoda przygotowania próbek do badań dani sztucznej i nawierzchni włókienniczych

PN-EN 12230:2005 Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie wytrzymałości na rozciąganie nawierzchni z tworzyw sztucznych

PN-EN 13746:2005 (U) Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie zmian wymiarowych spowodowanych oddziaływaniem wody, mrozu i gorąca

PN-EN 13817:2005 (U) Nawierzchnie terenów sportowych. Procedura przyspieszonego starzenia nawierzchni poddawanych działaniu gorącego powietrza.

PN-EN 13864:2005 (U) Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie wytrzymałości na rozciąganie włókien sztucznych  
PN-EN 13744:2005 (U) Nawierzchnie terenów sportowych. Procedura przyspieszonego starzenia nawierzchni zanurzanych w gorącej wodzie  
PN-EN 13672:2005 (U) Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie odporności na ścieranie niewypełnionej darni sztucznej  
PN-EN 1177:2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki --Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.  
Pr B-11- Nawierzchnie placów zabaw. Wyznaczenie wysokości upadku.  
PN-EN 1176-7:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 7: Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.

## **2.3. MAŁA ARCHITEKTURA**

### **2.3.1. RODZAJ ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ**

45112710-5 – Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych  
45112711-2 – Roboty w zakresie kształtowania parków  
45261100-5 – konstrukcje drewniane  
45211320-8 - Roboty budowlane w zakresie altan  
45223800-4 Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji

### **2.3.2. ZAKRES ROBÓT**

1. Roboty przygotowawcze
2. Roboty montażowe elementów małej architektury:
  - ławek
  - koszy na śmieci
  - tablic z regulaminem
  - stojaka na rowery
  - stołu do tenisa stołowego
  - stołu rekreacyjnego do gry w szachy
  - altany drewnianej (roboty ziemne, fundamenty, roboty konstrukcyjne- konstrukcja drewniana altany, podłoża i posadzki, roboty malarskie)

### **2.3.3. MATERIAŁY**

#### **2.3.3.1. Ławki**

Montaż 7 ławek w I etapie projektu oraz 7 ławek w etapie II.

Ławki z oparciem o konstrukcji stalowej z siedziskiem drewnianym.

Długość całkowita: 1600mm

Wysokość całkowita 860 mm

Głębokość siedziska: 500 mm

Konstrukcja stalowa – solidna konstrukcja ze stali czarnej, oczyszczona w procesie piaskowania, zabezpieczona przed korozją przez ocynkowanie i malowanie proszkowe farbami poliestrowymi, odpornymi na UV z atestem Qualicoat.

Siedzisko- płyta z tworzywa hpl gr. 10mm, najwyższej jakości, całkowicie odpornego na wilgoć i UV, w kolorze drewna wiśniowego i grafitowym

#### **2.3.3.2. Kosze na śmieci**

Montaż 5 koszy na śmieci w I etapie oraz 5 koszy w II etapie.

Kosz stalowy kwadratowy o pojemności 40l.

Wymiary: 430x430mm

Wysokość całkowita: 800mm

Konstrukcja stalowa – solidna konstrukcja ze stali czarnej, oczyszczona w procesie piaskowania, zabezpieczona przed korozją przez ocynkowanie i malowanie proszkowe farbami poliestrowymi, odpornymi na UV z atestem Qualicoat.

Elementy stalowe cynkowane ogniowo. Elementy złączne takie jak śruby, nakrętki, podkładki wykonane ze stali

nierdzewnej.

Obudowa z kolorowego tworzywa HPL gr. 10mm w kolorze drewna wiśniowego i grafitowym.

#### **2.3.3.3. Tablica z regulaminem**

Montaż 7 tablic w I etapie projektu oraz 7 w II etapie projektu.

Tablica wykonana w konstrukcji stalowej ocynkowanej i malowanej proszkowo, kotwiona w gruncie płaskim na głębokość 50cm.

Wysokość: 170 cm

Szerokość: 50 cm

#### **2.3.3.4. Stojak na rowery**

Montaż 1 stojaka w I etapie projektu.

Stojak na rowery 5-stanowiskowy, konstrukcja ze stali czarnej, piaskowanej i ocynkowanej, malowanej proszkowo farbami poliestrowym.

Szerokość całkowita: 58cm

Długość całkowita: 210cm

Wysokość : 61cm

Konstrukcja stalowa – solidna konstrukcja ze stali czarnej, oczyszczona w procesie piaskowania, zabezpieczona przed korozją przez ocynkowanie i malowanie proszkowe farbami poliestrowymi, odpornymi na UV z atestem Qualicoat.

#### **2.3.3.5. Stół do tenisa stołowego**

Stół betonowy do wkopania przewidziany w II etapie projektu.

Wymiary:

długość: 274cm

szerokość: 152cm

wysokość: 76cm

Błat stołu wykonany z wysokogatunkowego betonu z kruszywem ozdobnym, szlifowany i lakierowany, siatka do gry wykonana z blachy stalowej gr.5 mm. Wszystkie elementy stalowe w konstrukcji muszą być zabezpieczone antykorozyjnie. Krawędzie blatu zabezpieczone listwą aluminiową, zapobiegającą obiciom. Montaż w wykopach fundamentowych o wymiarach 70x30x56cm. Dno wykopu wyłożyć 10cm warstwą piasku. Po ustawieniu i wypoziomowaniu nóg stołu wykopy należy zasypać ziemią z wykopu, z zagęszczeniem każdej warstwy grubości 10cm.

#### **2.3.3.6 Stół rekreacyjny do gry w szachy**

Stół z betonu klasy B30, wibrowanego do wkopania, przewidziany w II etapie projektu.

Wymiary:

szerokość x długość: 85x85cm

wysokość: 73cm

Błat stołu szlifowany i lakierowany; siedziska bez oparcí wykonane z tworzywa sztucznego, a pola szachownicy z kostki granitowej.

#### **2.3.3.7 Altana drewniana**

Nowoczesna altana ogrodowa, żaluzjowa z dachem litym przewidziana do realizacji w II etapie projektu.

Wymiary:

szerokość x długość: 300x300cm

wysokość: 235-265cm

konstrukcja z kantówki 9x9cm, żaluzje z desek o szer. 5cm i gr. 1,5cm, dach płaski nachylony o kącie nachylenia 10%. Podłoga drewniana. Należy uprzednio wykonać fundament z bloczków betonowych.

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pozycjach należy stosować tarcicę iglastą : sosna , świerk

Dopuszczalne wady tarcicy:

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątłość niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

– dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%

– dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 18%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

– w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości

– w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

– w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

· dla łąt o grubości do 50 mm:

– w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

· dla łąt o grubości powyżej 50 mm:

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

– w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

### Łączniki

#### Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

#### Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

#### Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

#### Podkładki pod śruby:

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

#### Wkręty do drewna:

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

### Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być



stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

#### **2.3.4. SPRZĘT**

- Łopaty, kilofy, poziomice, młotki, klucze specjalistyczne, wiertarki i wkrętarki, ubijaki i zagęszczarki, taczka
- Fundamenty z bloczków betonowych: Ilość i rodzaj i rodzaj zastosowanego sprzętu powinien być określony w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez inżyniera budowy.
- Drewno: Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.
- Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

#### **2.3.5. TRANSPORT**

Zgodnie z zaleceniami producenta. Transport w sposób uniemożliwiający uszkodzenie.

##### **Fundamenty z bloczków betonowych**

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inżyniera budowy.

##### **Drewno**

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

#### **2.3.6. WYKONANIE ROBÓT**

Konstrukcje montować według wytycznych producenta. Ławki i kosze należy montować do podłoża za pomocą kotwy lub kołka rozporowego. Ewentualne inne sugestie montażowe zgodnie z zaleceniami producenta.

##### **Fundamenty z bloczków betonowych**

Przed przystąpieniem do murowania ścian z bloczków betonowych należy dokonać właściwego sprawdzenia wykonania ław fundamentowych, ustalić osie ścian.

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych murować na zaprawie cementowej na pełną spoinę z zachowaniem spoin pionowych grubości od 5 do 15 mm poziomych od 12 do 17 mm oraz prawidłowego wiązania

Do fundamentów należy stosować materiały i wyroby mające aprobaty techniczne i ważne certyfikaty na ich stosowanie.

##### **Drewno**

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej niż 0,5 cm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

– w rozstawie belek lub krokwi:

do 2 cm w osiach rozstawu belek

do 1 cm w osiach rozstawu krokwi

– w długości elementu do 20 mm

– w odległości między węzłami do 5 mm

– w wysokości do 10 mm.

Rozstaw i przekrój belek stropowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

– w rozstawie belek z podsufitką do 3 cm

– w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2.5 m.

Deskowanie:

Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach lub innych elementach konstrukcyjnych.

Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm.

Deski powinny być łączone na wręb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 raza większa od grubości desek.

Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony, od strony widocznej impregnowana impregnatem koloryzującym.

### **2.3.7. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT**

Zgodność ilościowa i jakościową dostarczonych urządzeń z wytycznymi projektu. Kontrola montażu urządzeń w tym wypoziomowania ławek i grilla betonowego.

#### **Fundamenty z bloczków betonowych**

Po wykonaniu prac betonowych należy dokonać ich oceny za pomocą optymalnych metod kontrolnych niszczących i nieniszczących. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości oraz czy posiadają atesty.

Wszystkie prace fundamentowe powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie z sztuką budowlaną, warunkami technicznymi, oraz warunkami B.H.P.

#### **Drewno**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem .

### **2.3.8. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiaru jest liczba sztuk montowanych elementów.

Jednostką obmiarową ścian fundamentowych jest m<sup>3</sup>.

W przypadku altany drewnianej jednostkami obmiaru są:

Dla elementów konstrukcyjnych – ilość m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.

Dla szalowania, deskowania , itp. – powierzchnia wykonana w m<sup>2</sup>.

### **2.3.9. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbiór urządzeń małej architektury polega na sprawdzeniu prawidłowości ich usytuowania w planie, wykonania zgodnie z dokumentacją techniczną, odbioru prawidłowości wykonania prac dokonuje się przez osoby uprawnione i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) zaświadczenia o jakości materiałów (deklaracje zgodności / atesty),
- b) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- c) protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór ścian fundamentowych polega na sprawdzeniu prawidłowości ich usytuowania w planie, wykonanie zgodnie z dokumentacją techniczną, odbioru prawidłowości wykonania prac dokonuje się przez osoby uprawnione i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

Wszystkie roboty ciesielskie podlegają zasadom odbioru robót zanikających

### **2.3.10 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady płatności reguluje umowa o wykonanie robót budowlanych zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą. Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

### **2.3.11. PRZEPISY ZWIĄZANE:**

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

#### **2.3.11.1 Fundamenty z bloczków betonowych**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
2. Normy branżowe BN-80/6744-11 Półfabrykaty budowlane z betonu. Drobnowymiarowe elementy ścienne. Pustaki
3. Polskie normy PN/65/B – 14504 – Zaprawy budowlane cementowe

#### **2.3.11.2 Drewno**

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.  
PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.  
PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

## **2.4. ELEMENTY WYPOSAŻENIA POSZCZEGÓLNYCH STREF**

### **2.4.1. RODZAJ ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ**

45112710-5 – Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

45112711-2 – Roboty w zakresie kształtowania parków

45223800-4 Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji

45211320-8 - Roboty budowlane w zakresie altan

### **2.4.2. ZAKRES ROBÓT**

Roboty objęte Specyfikacją dotyczą wyposażenia strefy siłowni zewnętrznej, strefy street workout, strefy dla dzieci w przedziale wiekowym 2-5lat i strefy dla dzieci w przedziale 5-12 lat realizowanych w etapie I w urządzenia zabawowe.

Zakres robót obejmuje:

- roboty ziemne
- roboty montażowe urządzeń zabawowych

#### **2.4.2.1 Roboty ziemne**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych wykonywanych ręcznie.

1. MATERIAŁY Ziemia urodzajna

2. SPRZĘT Łopaty, szpadle, grabki, taczka

3. TRANSPORT MATERIAŁÓW Samochód samowyladowczy, Samochód skrzyniowy

#### **4. WYKONANIE ROBÓT**

W celu wykonania robót zgodnie z projektem zagospodarowania przestrzeni publicznej w Dąbiu na działce nr 1416/5, 1410/1 i 1410/2– należy wykonać następujące roboty ziemne:

wykopu pod fundamenty urządzeń.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie technicznym. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, od dokumentacji powinny być wpisywane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru

Po wykonaniu wykopu należy dokonać jego odbioru (ogłędziny) przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien potwierdzić zgodność przyjętych w projekcie warunków gruntowych w poziomie posadowienia z rzeczywistością. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, od dokumentacji powinny być wpisywane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku stwierdzenia występowania innych gruntów, mogących mieć wpływ na przyjęte rozwiązania projektowe w zakresie posadowienia obiektu, należy dokonać powtórnego odbioru z udziałem projektanta konstrukcji uprawnionego geologa (najlepiej autora dokumentacji geologicznej będącej podstawą opracowania projektowego). O wynikach odbioru należy pisemnie powiadomić Inspektora Nadzoru.

Wykopy:

(1) Przyjęto zabezpieczenie ścian wykopu poprzez zastosowanie deskowania ścian rozparciem.

(2) W wykopach powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu powierzchnia powinna mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wód od krawędzi wykopu.

- stan zabezpieczenia ścian należy sprawdzać okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (silne opady deszczu)

(3) Wykopy powinny być wykonywane ręcznie bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.

(2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu ręcznie.

(3) W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

(4) W miejscach naruszenia istniejącej struktury gruntu, pod fundamentami należy Wykonać zasypkę

## 5. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT

Odbiór końcowy – robót, na podstawie dokumentacji projektowej i przepisów związanych, odbiera komisja powołana przez Inwestora na podstawie zgłoszenia Wykonawcy robót .

### 2.4.2.2. Roboty montażowe urządzeń zabawowych:

#### 1. MATERIAŁY

Urządzenia siłowni zewnętrznej przewidziano jako wykonane w konstrukcji ze stali czarnej, piaskowanej i cynkowanej, malowanej proszkowo farbami poliestrowymi, płyty oparc i siedzisk z kolorowego, trójwarstwowego polietylenu HDPE gr. 15mm, płyty pylonów z kolorowego tworzywa HPL gr. 6mm;

#### 2.4.2.2.1 W ramach siłowni zewnętrznej występują następujące urządzenia:

##### a) „wyciskanie siedząc/ wyciąg górny”

- wyciskanie siedząc

wymiary: szer.126cm, dł.117cm, wys. całkowita 214cm;

strefa bezpieczeństwa: szer.445cm, dł. 466cm;

wysokość swobodnego upadku: 65cm

Poprawia rozwój mięśni klatki piersiowej, obręczy barkowej oraz kończyn górnych. Regularne ćwiczenia wraz z dużą ilością powtórzeń mogą wpłynąć na przyrost masy mięśniowej.

- wyciąg górny

wymiary: szer. 126cm, dł. 173cm, wys. całkowita 210cm;

strefa bezpieczeństwa: szer.445cm, dł. 486cm

wysokość swobodnego upadku: 71cm

Angażuje górne partie mięśni pleców i ramion. Wpływa na rozwój mięśni obręczy barkowej oraz kończyn górnych.

##### b) „drabinka/ podciąg górny”

- drabinka

wymiary: szer. 127cm, dł. 75cm, wys. całkowita: 210cm

strefa bezpieczeństwa: szer. 480cm, dł. 410cm

wysokość swobodnego upadku: 197cm

Wzmacnia mięśnie pleców i pozwala wysmuklić ramiona. Ćwiczenia na tym urządzeniu wpływają korzystnie na mięśnie brzucha.

- podciąg górny

wymiary: szer. 126cm, dł. 173cm, wys. całkowita: 210cm

strefa bezpieczeństwa: szer. 445cm, dł. 486cm

wysokość swobodnego upadku: 71cm

Angażuje górne partie mięśni pleców i ramion. Wpływa na rozwój mięśni obręczy barkowej oraz kończyn górnych.

##### c) „wahadło/ twister”

- wahadło

wymiary: szer.126cm, dł. 89cm, wys. całkowita: 210cm

strefa bezpieczeństwa: szer. 462cm x dł. 389cm

wysokość swobodnego upadku: 36cm

Doskonale angażuje mięśnie skośne brzucha. Dodatkowo pomaga usprawnić zmysł równowagi oraz działa rozluźniająco.

- twister

wymiary: szer. 126cm, dł. 86cm, wys. całkowita: 210cm

strefa bezpieczeństwa: szer. 445cm, dł. 386cm

wysokość swobodnego upadku: 27cm

Wspomaga aktywność stawów biodrowych oraz kręgosłupa w odcinku lędźwiowym. Ćwiczy zmysł równowagi oraz pozytywnie wpływa na mięśnie brzucha. Doskonale rozluźnia.

**d) „ławka/ podciąg nóg”**

- ławka

wymiary: szer. 128cm, dł. 72cm, wys. całkowita: 210cm

strefa bezpieczeństwa: szer. 445cm, dł. 372cm

wysokość swobodnego upadku: 64cm

Doskonale rzeźbi mięśnie brzucha. Wpływa na rozbudowę mięśni skośnych i prostych.

-podciąg nóg

wymiary: szer. 126cm, dł. 104cm, wys. całkowita: 210cm

strefa bezpieczeństwa: szer. 445cm, dł. 404cm

wys. swobodnego upadku: 120cm

Wzmacnia i rzeźbi wszystkie mięśnie brzucha. Pozwala zredukować nadmiar tkanki tłuszczowej z okolic brzucha.

**e) „orbitrek/ biegacz”**

- orbitrek

wymiary: szer. 126cm, dł. 156cm, wys. całkowita: 210cm

strefa bezpieczeństwa: szer. 445cm, dł. 456cm

wys. swobodnego upadku: 48cm

Trening ogólnorozwojowy dla dużych partii mięśniowych górnych i dolnych części ciała. Wpływa na kształtowanie sylwetki i poprawę koordynacji ruchowej.

- biegacz

wymiary: szer. 126cm, dł. 151cm, wys. całkowita: 210cm

strefa bezpieczeństwa: szer. 463cm, dł. 451cm

wysokość swobodnego upadku: 32cm

Trening mięśni nóg i bioder. Wpływa na poprawę zmysłu równowagi. Imituje ruch biegu przy minimalnym obciążeniu stawów.

**f) wioślarz/ prasa nożna”**

- wioślarz

wymiary: szer. 153cm, dł. 116cm, wys. całkowita: 210cm

strefa bezpieczeństwa: szer. 466cm, dł. 416cm

wysokość swobodnego upadku: 93cm

Urządzenie oddziałuje na górne partie mięśni. Doskonale na ogólną poprawę wydolności organizmu.

- prasa nożna

wymiary: szer. 126cm, dł. 150cm, wys. całkowita: 210cm

strefa bezpieczeństwa: szer. 445cm, dł. 502cm

wysokość swobodnego upadku: 52cm

Poprawia muskulaturę nóg, mięśnia czworogłowego uda, dwugłowego łydki oraz mięśni brzucha. Poprawia ogólną wydolność organizmu.

**2.4.2.2.2 W ramach strefy street workout przewidziano następujące urządzenia:**

**a) U.01**

urządzenie street workout o wymiarach: dł. 202cm x szer. 64cm x wys. 142cm – 2 równoległe poręcze malowane proszkowo w kolorze jasno-zielonym (strefa bezpieczeństwa 502x364cm)

**b) U.02**

urządzenie street workout o wym.: dł. 313cm x szer. 153cm x wys. 310cm – urządzenie z drabinką ukośną, rurką do podciągania i uchwyty do podciągania, malowane proszkowo w kolorze grafitowym/czarnym i jasno-zielonym (strefa bezpieczeństwa 628x476cm)

**c) U.03**

urządzenie street workout o wym.: dł. 191cm x szer. 153cm x wys. 244cm – urządzenie z drążkami do podciągania, malowane proszkowo w kolorze grafitowym/czarnym i jasno-zielonym;

**d) U.04**

urządzenie street workout o wym.: dł. 170cm x szer. 119cm x wys. 360cm – urządzenie z rurką pionową;

Konstrukcja urządzeń street workout ze stali nierdzewnej, ocynkowanej i malowanej proszkowo farbami poliestrowymi w kolorze jasno-zielonym i grafitowym/czarnym.

#### **2.4.2.2.3 W ramach strefy dla dzieci w przedziale wiekowym 2-5 lat przewidziano następujące urządzenia:**

##### **a) huśtawkę dwuosobową mix**

Wygodne, bezpieczne siedziska zarówno dla maluchów od 1 roku życia jak i starszych dzieci osadzone na trwałej konstrukcji służyć im będą przez długie lata. Huśtawki uczą maluchy utrzymania równowagi, uspokajają, a co najważniejsze sprawiają im dużą radość.

wymiary: dł. 195cm x szer. 320cm x wys. 240cm

wysokość swobodnego upadku: 130cm

strefa bezpieczeństwa: 21m<sup>2</sup> tj. 7,5x2,8m

- konstrukcja stalowa o profilu 80x80 mm cynkowana i/lub malowana proszkowo;
- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała;
- wszystkie śruby, wkręty zakryte plastikowymi kolorowymi kapslami;
- bezpieczne zaślepki z trwałego materiału na górze konstrukcji;
- zawiesia ze stali nierdzewnej;
- łańcuch kalibrowany uniemożliwiający zakleszczenie palców;
- wytrzymałe certyfikowane siedzisko z oparciem i blokadą przeznaczone dla najmniejszych pociech;

##### **b) zestaw zabawowy 1**

urządzenia zabawowe dla najmłodszych dzieci, wyposażone w różnorodne elementy edukacyjne, panele manipulacyjne, które poprzez zabawę ćwiczą zdolności manualne, pobudzają wyobraźnię, stymulują rozwój umiejętności motorycznych oraz poznawczych.

Zestaw składa się z: składający się z: wieży z dachem, podestów kwadratowych, zjeżdżalni, podestu łukowego, balkoniku, mostku-tunelu, panelu wejściowego, panelu edukacyjnego, okienka przeźroczystego, panelu do zabaw piaskiem, windy do piasku;

Wymiary: wys. całkowita 215cm, dł. 314cm, szer. 215cm

wysokość swobodnego upadku: 59cm

strefa bezpieczeństwa: 27m<sup>2</sup> tj. 6,64x5,34m

- konstrukcja ze stali nierdzewnej
- daszki, osłonki, panele edukacyjne wykonane z polietylenowych płyt HDPE odpornych na działanie warunków atmosferycznych;
- wszystkie śruby, wkręty zakryte plastikowymi kolorowymi kapslami;
- podest z płyty HPL lub wodoodpornej płyty antypoślizgowej;
- tunel z rury dwuściennej wykonanej z polipropylenu PP;
- kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 75/65/55 cm edukacja i rozwój:
- sklepik: panel z cyferkami i znakami matematycznymi;
- kwiatek : element manipulacyjny;
- panel: labirynt, panel z kilkoma elementami manipulacyjnymi;
- winda do piachu oraz sito do zabawy z piachem;
- magiczny trójkąt do obracania

##### **c) bujak**

Bujaki są nie tylko bezpieczne ale też wyjątkowo atrakcyjne wizualnie. Intensywne barwy i przyjazne kształty spodobać się każdemu małemu odkrywcy. Trwałość produktom tym gwarantuje zastosowanie przy produkcji wyjątkowo odpornych na warunki atmosferyczne materiałów.

Wymiary: szer. 45cm, dł. 90cm, wys. całkowita 80cm

wysokość swobodnego upadku: 50cm  
strefa bezpieczeństwa: 11,2m<sup>2</sup> tj. 3,9x3,45m

- stalowa sprężyna 20mm fosforowana żelazowo i malowana proszkowo;
- siedzisko oraz pozostałe elementy z polietylenowych płyt HDPE odpornych na działanie warunków atmosferycznych;
- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała;
- wszystkie śruby, wkręty zakryte plastikowymi kolorowymi kapslami,
- kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 40cm

#### **d) karuzela**

Kręciółki i karuzele dla dzieci cechujące się innowacyjnymi rozwiązaniami technicznymi przejawiającymi się w nowoczesnej stylistyce i największym wyborze wzorów. Urządzenia te cieszą się nieślabnącą popularnością wśród dzieci, które uwielbiają gdy świat wokół nich wiruje. Produkty dają im tę radość z zabawy, stymulują rozwój, pobudzają kreatywność, rozwijają wyobraźnię.

Wymiary:  $\varnothing$ 150cm, wys. całkowita 70cm  
wysokość swobodnego upadku: 70cm  
strefa bezpieczeństwa: 23,7m<sup>2</sup> tj.  $\varnothing$ 5,5m

- konstrukcja stalowa cynkowana i/lub malowana proszkowo,
- siedziska oraz pozostałe elementy z polietylenowych płyt HDPE odpornych na działanie warunków atmosferycznych,
- podest z aluminiowej ryflowanej blachy,
- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała,
- wszystkie śruby, wkręty zakryte plastikowymi kolorowymi kapslami
- kotwienie w gruncie płaskim na głębokości 60cm

#### **2.4.2.2.4 W ramach strefy dla dzieci w przedziale wiekowym 2-5 lat przewidziano następujące urządzenia:**

##### **a) zestaw zabawowy 2**

wielofunkcyjne urządzenia zabawowe o nowoczesnej stylistyce. Trwałe, wandaloodporne, bezpieczne. Złożone z różnorodnych elementów zabawowych, których zadaniem poza stworzeniem nieograniczonych możliwości zabawy jest stymulowanie jak największej partii grup wieśniowych.

Wymiary: dł.499cm, szer. 439cm, wys. całkowita 320cm  
Wysokość swobodnego upadku: 120cm  
strefa swobodnego upadku: 49,6m<sup>2</sup> tj. 7,99x7,89m

- konstrukcja o profilu 80x80 mm, stal cynkowana i/lub malowana proszkowo,
- daszki, osłonki z polietylenowych płyt HDPE odpornych na działanie warunków atmosferycznych,
- platformy kwadratowe oraz ścianki wspinaczkowe z antypoślizgowej, trwałej wodoodpornej płyty,
- wszystkie śruby, wkręty zakryte plastikowymi kolorowymi kapslami,
- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała;
- stalowe liny w oplocie polipropylenowym, łączone trwałymi elementami z tworzywa sztucznego,
- zjeżdżalnia ze stali nierdzewnej, burty z polietylenowych płyt HDPE;
- inne elementy metalowe cynkowane i/lub malowane proszkowo;
- kolorowe trwałe kamienie wspinaczkowe;
- tunel z rury dwuściennej wykonanej z polipropylenu PP,
- kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80/70/60 cm

##### **b) tablica do rysowania kredą**

Pojedyncze urządzenia stanowiące nieodzowne uzupełnienie głównego wyposażenia placu zabaw. Tablica to

niezwykle atrakcyjny dla dzieci element stanowiące nieograniczone źródło radości i zabawy, ale również inspirujące je do kreatywnego myślenia, rozwijające ich umiejętności motoryczne i sensoryczne, także emocjonalne i poznawcze. Starannie przemyślane wzory, kolory i detale zyskują aprobatę najbardziej wymagających maluchów.

Wymiary: dł. 120cm, szer. 17cm, wys. całkowita 130cm

strefa bezpieczeństwa: 11,40m<sup>2</sup> tj. 4,20x3,17m

- konstrukcja ze stali ocynkowanej i/lub malowanej proszkowo,
- płyta wodoodporna,
- elementy z polietylenowych płyt HDPE odpornych na działanie warunków atmosferycznych,
- wszystkie śruby, wkręty zakryte plastikowymi kolorowymi kapslami
- kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 75/65/55 cm

### c) urządzenie placu zabaw typu „bocianie gniazdo”

Bogata oferta huśtawek cieszących się największą popularnością wśród dzieci na placach zabaw. Wygodne, bezpieczne siedziska zarówno dla maluchów od 3 roku życia jak i starszych dzieci osadzone na trwałej konstrukcji służyć im będą przez długie lata. Huśtawki uczą maluchy utrzymania równowagi, uspokajają a co najważniejsze sprawiają im dużą radość.

Wymiary: dł. 195cm, szer. 320cm, wys. całkowita 240cm

Wysokość swobodnego upadku: 130cm

Strefa bezpieczeństwa: 21,0m<sup>2</sup> tj. 7,50x2,80m

- konstrukcja o profilu 80x80 mm, stal cynkowana i/lub malowana proszkowo,
- brak ostrych krawędzi oraz szczelin, które mogłyby umożliwić zakleszczenia: palców, głowy i innych części ciała;
- wszystkie śruby, wkręty zakryte plastikowymi kolorowymi kapslami,
- bezpieczne zaślepki z trwałego materiału na górze konstrukcji,
- zawiesia ze stali nierdzewnej,
- łańcuch kalibrowany uniemożliwiający zakleszczenie palców,
- wytrzymałe atestowane siedzisko,
- kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80/70/60 cm

## 2. SPRZĘT

Łopaty, kilofy, łomy, grabki, poziomice, młotki, klucze specjalistyczne, wiertarki i wkrętarki, ubijaki i zagęszczarki, taczka

## 3. TRANSPORT

Samochód skrzyniowy, Samochód samowyładowczy

## 4. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie urządzenia należy zamontować zgodnie z normą PN-EN1176-1:2009, PN-EN1176-7:2009, PN-EN1177:2009 oraz instrukcją producenta.

Instalowanie

Wyposażenie należy instalować w bezpieczny sposób, zgodnie z przepisami budowlanymi i dotyczącymi bezpieczeństwa.

Należy dokonać instalacji urządzeń, bezpośrednio po ich przywiezieniu na teren budowy.

W razie konieczności składowania należy zabezpieczyć urządzenia przed osobami niepowołanymi, ułożyć poziomo na podkładkach drewnianych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków eksploatacji.

Montowane urządzenia do czasu oddania ich do użytkowania należy zabezpieczyć, poprzez ogrodzenie budowlaną taśmą sygnalizacyjną oraz umieścić informację o zakazie korzystania z urządzeń.

W przypadku montowania urządzeń na metalowych kotwach, które są betonowane w gruncie, ze względu na czas wiązania betonu, urządzenia te mogą być użytkowane nie wcześniej niż po upływie 7 dni od zamontowania.

Po zakończeniu montażu należy usunąć pomoce montażowe (stemple) przed oddaniem urządzenia do użytku.



Przed montażem wszystkie elementy rozmieszczane są na terenie przeznaczonym na zabudowę w taki sposób, aby utrzymane były odpowiednie odległości pomiędzy zestawami zapewniające zachowanie stref bezpieczeństwa - strefa bezpieczeństwa każdego z urządzeń jest podana w Instrukcji użytkowania dostarczonej przez producenta urządzeń.

**Strefy bezpieczeństwa urządzeń, w których występuje ruch wymuszony (huśtawki, karuzele, zjeżdżalnie, ślizgi strażackie itp.) w żadnym wypadku nie mogą siebie zachodzić.**

Urządzenia należy rozmieścić zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Wszystkie urządzenia należy zamontować poprzez betonowanie zgodnie z normą PN-EN1177.

## 5. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT

Należy sprawdzić:

- Zgodność ilościową i jakościową dostarczonych urządzeń z wytycznymi projektu
- Zgodność danych technicznych elementów składowych, całych urządzeń bądź gotowych wyrobów, z dokumentacją projektową, a w szczególności zastosowane przekroje, średnice i grubości ścianek elementów składowych
- Zgodność kolorystyki urządzeń oraz wykonanie powłok malarskich i zabezpieczenia a/k.

Odbiór końcowy – roboty odbiera komisja powołana przez Inwestora na podstawie dokumentacji projektowej i przepisów związanych.

Komisja ma obowiązek sprawdzenia:

- zgodności zrealizowania zadania z dokumentacją projektową ( bez zmian )
- zachowania stref bezpieczeństwa montowanych urządzeń
- przestrzegania zaleceń instrukcji montażu poszczególnych urządzeń
- certyfikaty bezpieczeństwa, atestów i deklaracji zgodności na zastosowane wyroby i urządzenia
- posiadania aprobat technicznych i innych dokumentów normujących wprowadzanie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie
- czy nastąpiło uporządkowanie terenu realizacji zadania
- czy Wykonawca przy realizacji inwestycji nie spowodował zniszczeń mienia i terenu w granicach placu budowy

### PRZEPISY ZWIĄZANE:

PN-EN 1176-1:2001 Wyposażenie placów zabaw. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 1176-1:2001/A1:2004 Wyposażenie placów zabaw.

Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań (Zmiana A1).

PN-EN 1176-1:2001/A2:2005 Wyposażenie placów zabaw. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

PN-EN 1176-3:2001 Wyposażenie placów zabaw. Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni.

PN-EN 1176-6:2001 Wyposażenie placów zabaw. Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących.

## 2.5. BOISKO DO KOSZYKÓWKI

### **2.5.1. RODZAJ ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ**

45212221- 1 Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych

45340000-2 Sprzęt sportowy do uprawiania na wolnym powietrzu (Dostawa i montaż wyposażenia sportowego)

45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

### **2.5.2. ZAKRES ROBÓT**

Roboty objęte specyfikacją dotyczą utworzenia boiska do koszykówki, którego realizację przewidziano w II etapie projektu oraz wyposażenie go w następujące elementy:

- kosz do koszykówki z tablicą i obręczą
- piłkochwyty stalowe

Boisko będzie miało wymiary 10x8,80m, wykończone nawierzchnią amortyzującą EPDM (pkt 2.2 ST)

## 1. MATERIAŁY

### **2.5.2.1 Kosz do koszykówki z tablicą i obręczą**

Kosz do koszykówki o wymiarach szer. 1,2m x wys. 2,27m, w którego konstrukcji przewidziano następujące elementy:

- tablica do kosza z trójwarstwowego polietylenu HDPE gr. 15mm najwyższej jakości, całkowicie odpornego na wilgoć i UV;
- obręcz kosza ze stali nierdzewnej całkowicie odpornej na warunki atmosferyczne;
- słupki ze stali nierdzewnej ocynkowanej ogniowo.

#### **2.5.2.2. Piłkochwyty stalowe**

Bezpośrednio za boiskiem zlokalizowane zostały piłkochwyty o wym. szer. 10m x wys. 6,95m.

- słupki piłkochwyków stalowe, rozmieszczone co 2m,
- fundamenty narożne piłkochwyków z betonu klasy B20 natomiast fundamenty pozostałych słupków z betonu klasy B17,5
- siatka piłkochwytu wykonana ze sznurka PP lub poliamidowego o  $\varnothing$  3mm i oczku 100x100mm o wym. wys. 5,9m x szer. 9,5m. Linkę nośną piłkochwytu zamknąć w obwód zamknięty.
- Piłkochwyty malowane w kolorze grafitowym RAL 7016.

## **2. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatek, itp. Przy przewożeniu, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przemieszczalne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewożne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp. pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

## **3. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4

Siatkę metalową należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Rury stalowe na słupki można przewozić dowolnymi środkami transportu. W przypadku załadunku na środek transportu więcej niż jednej pary rur należy je zabezpieczyć przed pomieszczeniem. Śrubki, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej. Druty i pręty spawalnicze należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed korozją, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.

## **4. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

W zależności od wielkości robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu. Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wyznaczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SST, przy wznoszeniu piłkochwyków należą:

- wykonanie dołów pod słupki
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków (metalowych),
- wykonanie właściwego ogrodzenia (rozpięcie siatki)

Piłkochwyty wykonać zgodnie z rysunkami dokumentacji projektowej.

#### Ustawienie słupków

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rury powinny mieć zaspawany otwór rury.

#### Roboty utrzymaniowe przy ogrodzeniach

Ocynkowaną siatkę, słupki i inne elementy metalowe ogrodzenia należy malować pierwszy raz po zaobserwowaniu pojawienia się rdzy, a następnie co 4 do 5 lat w celu zabezpieczenia stali przed korozją. Zaleca się przeprowadzać malowanie w okresie od maja do września, wyłącznie w dni pogodne, przy zalecanej temperaturze powietrza od 15 do 20 stC, nie należy malować pędzlem lub wałkiem przy temp. Poniżej 5st C, jak również malować metoda natryskową w temperaturze poniżej 15st C oraz podczas mgły i rosy.

Malowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-H-97053 [25].

Rodzaj farby oraz liczbę jej warstw zastosowanych przy malowaniu określają SST lub Inżynier na wniosek Wykonawcy.

#### Naprawa ogrodzeń

Naprawa ogrodzeń może polegać na wymianie elementów zniszczonych na nowe lub na doprowadzeniu starych elementów do stanu właściwego dla całościowych funkcji ogrodzenia. Zakres napraw ogrodzenia powinien być określony w dokumentacji projektowej lub wytycznych Zamawiającego.

Wszystkie elementy przewidziane do ponownego wykorzystania powinny być demontowane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Naprawione fragmenty ogrodzenia nie powinny w zasadzie różnić się konstrukcją i wyglądem od pozostałych odcinków, chyba że naprawę wykonuje się jako tymczasową lub Zamawiający celowo wprowadza nowe materiały i rozwiązania konstrukcyjne. Zniszczenia i wybrzuszenia siatki stalowej lub siatki z tworzywa sztucznego należy naprawić przez usunięcie uszkodzonego odcinka i wstawienie nowego, łącząc starą siatkę z nową z zasady spiralkami wypieczonymi z siatki stalowej.

## 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” w pkt. 6

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- siatki ogrodzeniowe,
- liny stalowe
- rury i kształtowniki na słupki
- drut spawalniczy
- pręty zbrojeniowe

## **PRZEPISY ZWIĄZANE:**

PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi

PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciagnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia

PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki

PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali

PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych

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

PN-ISO-8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

## **2.6 TOALETA PUBLICZNA**

### **2.6.1. RODZAJ ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ**

45110000-1 - Roboty ziemne. Wymagania ogólne

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

45215500-2 – Toalety publiczne

45260000-7 - Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.

45261000-4 – Wykonywanie pokryć dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45262500-6 – Roboty murarskie i murowe

45262521-9 – Roboty murarskie w zakresie fasad

45262522-6 Roboty murarskie

45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

### **2.6.2 ZAKRES ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące jakości, bezpieczeństwa i inne, dotyczące wykonania robót zostały określone w rozdziale pierwszym, punkcie 1.1.5. niniejszej specyfikacji. Poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania dotyczące zakresu robót dla branży architektura.

Zakres robót:

- budowa i izolacja fundamentów
- roboty murarskie ścian
- roboty budowlane stropodachu
- ocieplenie i wykończenie elewacji
- obróbki blacharskie
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- roboty wykończeniowe wewnętrzne

Rozwiązania techniczno-materiałowe oraz opis wykonania robót budowlanych należy rozpatrywać łącznie z opisem zawartym w projekcie budowlanym. Wszystkie prace niezbędne do wykonania i odbioru robót, które nie zostały ujęte w SST zostały przedstawione w części Ogólnej.

### **2.6.3. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące jakości, dopuszczeń i inne, dotyczące materiałów wykorzystanych przy wykonywaniu wszystkich zakresów robót, zostały określone w rozdziale pierwszym, punkcie 1.2. niniejszej specyfikacji. Ponadto stosowane materiały powinny mieć:

- aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi polskimi normami PN,
- europejskie aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie ze zharmonizowanymi normami europejskimi,
- Certyfikat lub deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów

Dopuszcza się stosowanie zamiennie innych materiałów pod warunkiem uzyskania takich samych efektów działania oraz uzyskania zgody projektanta. Poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania dotyczące materiałów dla zakresu robót jak w punkcie 2.6.2.

Lp.	Materiał	Opis wymagań
<b>2.6.3.1. Budowa i izolacja fundamentów</b>		
.01	Fundamenty żelbetowe (ściany fundamentowe /ławy)	Zgodnie ze specyfikacją techniczną konstrukcji
.02	Preparat gruntujący – emulsja bitumiczna	Aprobata +Certyfikat zgodności z aprobatą Warstwa uszczelniająca i ochronna dla stykających się z gruntem części budowli, powłoka gruntująca i ochronna dla powierzchni dachowych oraz do wykonywania ulepszonych bituminem, wodoszczelnych tynków i zapraw. Rozcieńczony wodą w stosunku 1:10, stosowany jest jako podkład dla izolacji przeciwwilgociowej. Gęstość ok. 1,0 kg/dm <sup>3</sup> Sucha pozostałość ok. 60%

		<p>Zakres temperatur podczas stosowania od +4°C</p> <p>Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej <math>\mu_{H_2O}</math> = ok. 800</p> <p>Baza emulsja bitumiczna</p>
.03	Elastyczna, grubowarstwowa masa uszczelniająca	<p>Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą</p> <p>Elastyczna, dwuskładnikowa</p> <p>masa uszczelniająca, przeznaczona do trwałego i niezawodnego uszczelniania budowli. Materiał bez rozpuszczalników, nie wpływający negatywnie na środowisko. Dobrą przyczepność do podłoża, odporność na starzenie się, wodę i normalnie występujące w gruncie agresywne substancje, aż do stopnia „mocno agresywne” według normy DIN 4030.</p> <p>Dane techniczne:</p> <p>Rodzaj materiału: dwuskładnikowa, polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca (KMB)</p> <p>Baza: tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze</p> <p>Rozpuszczalniki: Brak</p> <p>Konsystencja gotowej do nakładania masy: pastowata</p> <p>Kolor: Czarny</p> <p>Gęstość gotowej do nakładania masy: ok. 0,7 kg/dm<sup>3</sup></p> <p>Obciążalność mechaniczna: 0,9 MN/m<sup>2</sup></p> <p>Temperatura mięknięcia: ok. 130°C</p> <p>Sucha pozostałość: 90% tzn. nałożona warstwa świeżej masy o grubości 1,1mm po wyschnięciu ma grubość 1,0mm</p>
.04	Folia PE	<p>Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą</p> <p>Plaska, grubość 0,4mm , paroprzepuszczalność &lt;0,49 g/m<sup>2</sup>/24h</p> <p>Wytrzym. na rozciąganie 11,5/ 11,4MPa</p> <p>Wydłużenie przy zerwaniu 343/406%</p> <p>Zdolność hydroizolacyjna nie mniej niż 1500 mm wody (DIN 20811)/4500 mm H<sub>2</sub>O (Hydrocinetic)</p> <p>Łączenie na zakład 10cm i zgrzewanie</p> <p>mocowanie do podłoża za pomocą gwoździ z szerokim łbem</p> <p>Temp. użytkowania -30 do 80oC</p>
.05	Lepik asfaltowy do klejenia płyt ze styropianu	<p>Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą</p> <p>Konsystencja półciekła lub ciastowata, jednorodna, skład, grubość rozprowadzania 1-2mm, zużycie &lt;=1,5 kg/m<sup>2</sup> temp. rozprowadzania (18,22oC),</p>
.06	Polistyren ekstrudowany	<p>Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą</p> <p>Samogasnący, współcz. przewodzenia ciepła: ≤0.033/0.039 W/mK (w warunkach suchych/mokrych),</p> <p>współcz. przenikania ciepła: 1.65 (gr=20 mm) - 0.132 W/(m<sup>2</sup>K) (gr=250 mm), chłonność wody po 24 h: ≤0.2%</p> <p>współcz. oporu dyfuzyjnego: 120 ±10%,</p> <p>naprężenia ściskające: ≥250 kPa,</p> <p>wymiary - nie większe niż 600 x 1200mm + 0,3%</p> <p>struktura styropianu - zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,</p> <p>powierzchnia płyt - szorstka po krojeniu z bloków</p> <p>krawędzie płyt - proste z ostrymi kantami bez wyszczerbień i wyłamań</p> <p>sezonowanie -w okresie co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania</p>
.07	Mata ochronno-drenująca	<p>Aprobata + Deklaracja zgodności z aprobatą</p> <p>Ochrona na czas zasypywania i element drenażu dla hydroizolacji budowlanych.</p> <p>Wytłaczana folia polietylenowa (z wytłoczonymi kubelkami) z folią poślizgową i naklejoną włókniną polipropylenową.</p> <p>Materiał folii wytłaczanej: polietylen wysokiej gęstości</p>

		<p>Kolor: niebieski</p> <p>Materiał włókniny filtrującej: polipropylen</p> <p>Wysokość kubelków: ok. 9 mm</p> <p>Układ kubelków: kwadratowy / poziomy + pionowy</p> <p>Wytrzymałość na ściskanie: ok. 350 kN/m<sup>2</sup></p> <p>Zdolność drenowania: ok. 2,4 l/s m</p> <p>Objętość powietrza między kubelkami: ok. 7,9 l/m<sup>2</sup></p> <p>Współczynnik przepuszczania wody przez włókninę: ok. 10 x 10<sup>-4</sup> l m/s</p> <p>Permitywność włókniny: ok. 2,0 s</p> <p>Efektywna szerokość porów włókniny: 095 = 180 μ</p> <p>Odporność na temperaturę: -30°C do +80°C</p> <p>Właściwości chemiczne: odporny chemicznie, odporny na korzenie, odporny na gnienie, nie stanowi zagrożenia dla wody pitnej</p> <p>Wytrzymałość łączenia przy łączniku/gwoździu w murze: ok. 420 N/łącze</p>
.08	Zaprawa wodoszczelna – klin przyścienny	<p>Zaprawa cementowa z dodatkiem penetrującym do wykonania tynków i uszczelniania.</p> <p>Aprobata Techniczna ITB.</p> <p>Podłoże: ściany murowane surowe, beton, gazobeton</p> <p>CieŜar nasypowy: 1,47 kg/dm<sup>3</sup>±10%</p> <p>Gęstość objętościowa zaczynu: 2,2 kg/dm<sup>3</sup>±10%</p> <p>Ilość wody: 3 do 3,7 litra na 25kg</p> <p>Maksymalna grubość warstwy: 1,5cm</p> <p>Szerokość kawerny/wypełnienia: &lt;10cm</p> <p>Szerokość rysy niepracującej: &lt;2cm</p> <p>Wodoszczelność po 28dniach: 1MPa dla 0,5cm</p> <p>Temperatura stosowania: 2°C do 30°C</p> <p>Odporność na: środowisko XA2 odczyn pH od 4,5 do 12,5: wody gruntowe agresywności, ścieki bytowe i z gospodarstw rolnych, woda pitna chlorowana i basenowa XD2, oleje mineralne spożywcze i transformatorowe, woda deszczowa, rzek, jezior i rowów melioracyjnych, roztwór cukru, z wyłączeniem agresywnych dla betonu ścieków przemysłowych (potrzebna dodatkowa warstwa chemoodporna). XC4, XF4</p> <p>Klasa reakcji na ogień: A1</p> <p>Czasy harmonogramowe:</p> <p>Od związania betonu, wybrukowania ściany do nakładania drobnych wypełnień: można natychmiast, zalecane ≥7dni</p> <p>Od wylania ściany na płycie fundamentowej: ≥7dni</p> <p>Od wykonania posadzki do nakładania klina przyściennego wokół posadzki nad stopą fundamentową: 28 dni - zwykły beton, 14 dni - beton szybkotwardniejący</p> <p>Czas mieszania z wodą: ~4min. (300obr/min)</p> <p>Czas przydatności po zmieszaniu z wodą: 30 min.</p> <p>Czas sezonowania w wilgoci 95%: 4 dni ubytki, 7 dni tynk</p> <p>Nanoszenie płytek, termoizolacji: 1 doba</p> <p>Zasypywanie wilgotnym gruntem: 12h</p> <p>Nanoszenie farb hydrofobowych: 1 doba</p> <p>Zalewanie wodą po: 12h</p> <p>Okres przydatności: w całych opakowaniach</p> <p>1 rok od daty produkcji. Chronić przed wilgocią.</p>
.09	Podsypka piaskowa gr. 20cm	<p>Piasek na podsypkę i powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Cement stosowany do podsypki cementowo-piaskowej i do wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5” i odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [3].</p>

		<p>Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6]. Należy zastosować podsypkę: - podsypkę cementowo-piaskową. Podsypka powinna być zagęszczona w stanie wilgotności optymalnej i wyprofilowana. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 20 cm. Podsypka cementowo-piaskowa powinna być zagęszczona i wyprofilowana w stanie wilgotnym przy współczynniku wodno-cementowym od 0,25 do 0,35.</p>
<b>2.6.3.2. Roboty murarskie ścian</b>		
.01	<p>Roboty murowe z pustaków ceramicznych – ściany zewnętrzne - Pustaki ceramiczne 25cm P+W kl. 15</p>	<p>Aprobata +Certyfikat zgodności z aprobatą Wymiary b/l/h [mm]: 250/373/238 mm Płaskość powierzchni kładzenia [mm]: - Równoległość powierzchni kładzenia [mm]: - Masa [kg] ok. 18 Grupa elementów murowych zgodnie z PN-EN 1996-1-1: 2 Kategoria: I Wytrzymałość na ściskanie [MPa]: 10, 15, 20 Wytrzymałość spoiny [MPa]: 0,15 Trwałość (mrozoodporność): F1 – wyrób mrozoodporny (wg PN-B-12012) Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych: S0 Reakcja na ogień: A1 Ciepło właściwe [J/kg K]: 1000 (wg PN-EN 1745) Współczynnik dyfuzji pary wodnej: 5/10 (wg PN-EN 1745) <u>Parametry termiczne ścian</u> - Ściana nieotynkowana λ [W/mK]      R [m2K/W]      U [W/m2K] 0,313          0,80          1,03 <u>Klasy odporności ogniowej:</u> Klasy odporności ogniowej ścian murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej, otynkowanych obustronnie tynkiem cementowym, cementowo-wapiennym lub gipsowym o grubości minimum 10 mm. Poziom obciążenia      0,0      0,2      0,6      1,0 Ściana otynkowana      EI 240      REI 180      REI 120      REI 60 <u>Izolacyjność akustyczna ścian</u> Wskaźniki izolacyjności akustycznej właściwej ścian z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym grubości minimum 15 mm. Wskaźniki izol. akustycznej ścian R<sub>w</sub> [dB]      R<sub>A1</sub> [dB]      R<sub>A2</sub> [dB] Ściana obustronnie otynkowana*      53      52      49</p>
.02	<p>Roboty murowe z pustaków ceramicznych - Pustaki ceramiczne 11,5cm P+W kl. 15</p>	<p>Wymiary b/l/h [mm] 115/498/238 mm Płaskość powierzchni kładzenia [mm]: - Równoległość powierzchni kładzenia [mm]: - Masa [kg]: ok. 11 Grupa elementów murowych zgodnie z PN-EN 1996-1-1: 2 Kategoria: I Wytrzymałość na ściskanie [MPa]: 10 Wytrzymałość spoiny [MPa]: 0,15 Trwałość (mrozoodporność): F1 – wyrób mrozoodporny (wg PN-B-12012) Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych: S0 Reakcja na ogień: A1 Ciepło właściwe [J/kg K]: 1000 (wg PN-EN 1745) Współczynnik dyfuzji pary wodnej: 5/10 (wg PN-EN 1745) <u>Parametry termiczne ścian</u> - Ściana nieotynkowana λ [W/mK]      R [m2K/W]      U [W/m2K] 0,307          0,38          1,83</p>



		<p><u>Klasy odporności ogniowej:</u>  Klasy odporności ogniowej ścian murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej, otynkowanych obustronnie tynkiem cementowym, cementowo-wapiennym lub gipsowym o grubości minimum 10 mm.  Klasa odporności ogniowej: EI 120</p> <p><u>Izolacyjność akustyczna ścian</u>  Wskaźniki izolacyjności akustycznej właściwej ścian z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym grubości minimum 15 mm.  Wskaźniki izol. akustycznej ścian <math>R_w</math> [dB] <math>R_{A1}</math> [dB] <math>R_{A2}</math> [dB]  Ściana obustronnie otynkowana* 48 47 44</p>
.03	Zaprawa cementowo-wapienna	<p>Aprobata + Certyfikat zgodności z aprobatą  Wytrzymałość na ściskanie [N/mm<sup>2</sup>] 5  Początkowa wytrzymałość na ścinanie [N/mm<sup>2</sup>] 0,15  Reakcja na ogień A1  Przepuszczalność pary wodnej <math>\mu</math> 15/35  Współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK] 0,80  Masa worka zaprawy [kg] 25  Wydajność 16 l mokrej zaprawy z worka  Zużycie w zależności od grubości ściany i rodzaju pustaków</p>
<b>2.6.3.3. Roboty budowlane stropodachu</b>		
.01	Strop żelbetowy	Zgodnie ze specyfikacją techniczną konstrukcji
.02	Wylewka cementowa	<p>Wyrób jednostkowy  Z zaprawy cementowej klasy nie niższej niż 10MPa  zbrojenie górą i dołem siatką <math>\varnothing</math> 4.5mm o oczkach 10x10cm z zakładem nie mniejszym niż 5cm</p>
.03	Folia paroizolacyjna	<p>Aprobata + certyfikat zgodności z aprobatą  Folia paroizolacyjna polietylenowa gr. min. 0,2 mm  Folia paroizolacyjna pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej  Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą  Wymogi techniczne:  – grubość 0,20 mm,  – masa powierzchniowa 190 g/m<sup>2</sup>,  – wytrzymałość na rozdzielanie <math>\geq</math> 60 N/mm,  – przepuszczalność przy działaniu słupa wody  – o wysokości 1 m w czasie 100 h nie przepięka  – opór dyfuzyjny <math>\geq</math> 600 m<sup>2</sup> hPa/g  – rozprzestrzenianie ognia: nie rozprzestrzeniające ognia</p>
.04	Styropian EPS-100-038	<p>Aprobata + certyfikat zgodności z aprobatą  Płyty styropianowe EPS 100-038 Dach/Podłoga przeznaczone są do termoizolacji podłóg na gruncie, podłóg pod wylewki betonowe oraz do izolacji stropodachów.  Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła <math>\lambda_D \leq 0,038</math> [W/mK]  Euroklasa reakcji na ogień: E  Oznaczenie zgodnie z normą PN-EN 13163:2004:  EPS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P3-BS150-CS(10)100-DS(N)5-DS(70,-)2-DLT(1)5  <u>Wytrzymałość mechaniczna:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maks. obciążenie użytkowe [kN/m<sup>2</sup>] – wymagania: 33,3</li> <li>• Naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym [kPa] – wymagania: &gt;100, klasa: CS (10) 100</li> <li>• Wytrzymałość na zginanie [kPa] – wymagania: &gt;150,</li> </ul>



		<p>klasa: BS 150</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych [kPa]: -</li> </ul> <p><u>Stabilność wymiarów:</u></p> <p>Tolerancja grubości [mm]: <math>\pm 2</math> (klasa T1)</p> <p>Tolerancja długości [% lub mm]: <math>\pm 0,6</math> lub 3 (klasa L1)</p> <p>Tolerancja szerokości [% lub mm]: <math>\pm 0,6</math> lub 3 (klasa W1)</p> <p>Tolerancja prostokątności [mm / mm]: <math>\pm 5 / 1000</math> (klasa S1)</p> <p>Tolerancja płaskości [mm]: <math>\pm 10</math> (klasa P3)</p> <p>Stabilność wymiarowa w stałych warunkach laboratoryjnych (po 48 h w temperaturze 23 °C i wilgotności 50 %) [%]: <math>\pm 0,5</math> (klasa DS (N) 5)</p> <p>Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury (po 48 h w temperaturze 70 °C) [%]: 2 (klasa DS (70,-)2)</p> <p>Odształcenia w określonych warunkach naprężeń ściskających i temperatury (po 48 h przy 20 kPa w temperaturze 80 °C) [%]: <math>&lt; 5</math> (klasa DLT (1) 5)</p>
.05	Membrana EPDM	<p>Membrana EPDM jest trwałą membrana wykonaną z syntetycznego kauczuku o dużej odporności na promieniowanie UV, oraz starzenie spowodowane działaniem warunków atmosferycznych</p> <p>Wymagania dla pokrycia z EPDM</p> <p>Lp. Właściwości / Metoda badań / Wymagania minimalne</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tolerancja grubości (%) / ASTM D412 / <math>\pm 10</math></li> <li>2. Grubość (mm) / ASTM D412 / 1,14</li> <li>3. Masa powierz (kg/m<sup>2</sup>) / ASTM D412 / 1,4</li> <li>4. Wytrzymałość na rozciąganie (P<sub>Ma</sub>) / ASTM D412 / 9</li> <li>5. Wydłużenie przy zerwaniu (%) / ASTM D412 / 300</li> <li>6. Wytrzymałość na rozdzielanie (kN/m) / ASTM D624 DieC / 26,3</li> <li>7. Wytrzymałość połączenia / ASTM D816 / Do zerwania membrany</li> <li>8. Minimalna temperatura elastyczności (0 °C) / ASTM D746 / - 45</li> <li>9. Odporność na absorpcję wody. Zmiana masy po 7 dniach w temp. 70°C (%) / ASTM D471 / +8,-2</li> <li>10. Przepuszczalność pary wodnej / ASTM E 96 / 0,1</li> <li>11. Odporność na promieniowanie ultrafioletowe / ASTM D4637 / Bez pęknięć i rys</li> <li>12. Odporność na ozon / ASTM D1149 / Bez pęknięć</li> </ol>
<b>2.6.3.4. Ocieplenie i wykończenie elewacji</b>		
.01	zaprawa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej	<p>Klej do styropianu i siatki. Produkt klasyfikowany jako mineralna zaprawa klejąca, posiada bardzo dobre właściwości klejące i bardzo dobrą przyczepność wstępną. Dodatek włókien przeciwskurczowych poprawia urabialność, zapewnia efekt mikrozbrojenia oraz zdecydowanie zwiększa wytrzymałość wyprawy.</p> <p>Sucha mieszanina cementu portlandzkiego, kruszyw mineralnych, włókien przeciwskurczowych oraz dodatków modyfikujących poprawiających parametry robocze kleju oraz jego przyczepność do podłoża mineralnych.</p> <p>Służy do przyklejania płyt styropianowych do stabilnych mineralnych podłoży oraz zatapiać siatki z włókna szklanego (wykonywanie warstwy zbrojonej). Podłoża budzące wątpliwość należy sprawdzić pod kątem przydatności wykonując próbę przyczepności.</p>
.02	styropian fasadowy EPS 70-038	<p>Aprobata +Certyfikat zgodności z aprobatą DANE TECHNICZNE</p> <p>styropian samo gasnący.</p> <p>Materiał powinien odpowiadać polskim normom lub posiadać atest ITB oraz ocenę higieniczno-sanitarną.</p>

		<p>Cecha Jednostka / Deklarowana klasa / Tolerancje</p> <p>Długość mm / L2 / <math>\pm 2</math> mm</p> <p>Szerokość mm / W2 / <math>\pm 2</math> mm</p> <p>Grubość mm/ T2/ <math>\pm 1</math> mm</p> <p>Prostokątność mm / S2 / <math>\pm 2</math> mm/1000mm</p> <p>Płaskość mm / P4 / <math>\pm 5</math> mm/1000mm</p> <p>Wytrzymałość na zginanie kPa / BS115 / <math>\geq 115</math> kPa</p> <p>Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym kPa / CS(10)70/ <math>\geq 70</math> kPa</p> <p>Wytrzymałość na rozciąganie siła prostopadła do powierzchni czołowych kPa/ TR100 / <math>\geq 100</math> kPa</p> <p>Stabilność wymiarów w normalnych warunkach (temperaturze 23°C, 50% wilgotności względnej) : % / DS(N)2/ max <math>\pm 0,2\%</math></p> <p>Stabilność wymiarów w określonych warunkach (temperaturze 70oC, 48 h) : % / DS(70,-)1 /max 1%</p> <p>Współczynnik przewodności cieplnej _dekl W/m K / <math>\geq</math> max 0,040 W/m K</p> <p>Reakcja na ogień - E -</p>
.03	łączniki mechaniczne	<p>Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą</p> <p>Łączniki powinny być rozmieszczone w ilości 6 szt. na 1 m<sup>2</sup> powierzchni w strefie środkowej i 8 sztuk w strefie brzegowej ściany z zachowaniem wymaganego odstępu od krawędzi ściany: a &gt; 5 cm (ściana betonowa) i a &gt; 10 cm (ściana murowana). Długość kołków tak aby zostały zamocowane w warstwie nośnej ściany min. na 6cm. tj. długość łączników min. 21cm. Wymiary łączników: dł. 215mm, Ø 8mm.</p>
.04	siatka zbrojąca z włókna szklanego	<p>Aprobata +Certyfikat zgodności z aprobatą</p> <p>Siatka zbrojąca z włókna szklanego -</p> <p>Impregnowana przeciwkalicznie</p> <p>Splot gazejski</p> <p>Ciężar powierzchniowy &gt;155 g/m<sup>2</sup></p> <p>Rozmiar oczek 6x6 mm</p> <p>Wytrzymałość na rozciąganie w stanie po dostarczeniu &gt;1750 N/50mm</p> <p>Wytrzymałość na rozciąganie po 28 dniach w warunkach &gt;1000 N/50mm</p> <p>Łączenie na zakład 10cm</p>
.05	preparat gruntujący pod tynk silikonowy	<p>Służy do wykonania warstwy podkładowej pod cienkowarstwowe silikonowe tynki dekoracyjne w celu zwiększenia ich przyczepności do podłoża, zmniejszenia prawdopodobieństwa powstania przebarwień w warstwie tynku, wyrównania wodoroporności i wodoodporności podłoża. Farba może być stosowana na wszelkie typowe podłoża mineralne takie jak: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne, wapienno-cementowe, wapienne, itp., na warstwach zbrojonych siatką .</p> <p>Służy do wykonania warstwy podkładowej pod cienkowarstwowe silikonowe tynki dekoracyjne w celu zwiększenia ich przyczepności do podłoża, zmniejszenia prawdopodobieństwa powstania przebarwień w warstwie tynku, wyrównania wodoroporności i wodoodporności podłoża. Może być stosowana na wszelkie typowe podłoża mineralne takie jak: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne, wapienno-cementowe, wapienne, itp.,</p>
.06	silikonowa wyprawa z masy tynkarskiej	<p>Cienkowarstwowy tynk silikonowy o strukturze „baranka” i grubości ziarna 1,5mm; 2,0mm; 2,5mm; 3,0mm do nakładania ręcznego i natryskowego. Wyrób dostępny w kolorze białym oraz kolorach wg palety barw Producenta.</p>
.07	pianka montażowa	<p>Aprobata +Certyfikat zgodności z aprobatą</p>

	poliuretanowa	Klasa palności B2 Temp. Nakładania +5°C do +35°C. Dla niższych temperatur stosować piankę zimową od -10°C po doprowadzeniu puszki do temperatury pokojowej. Czas suchopłyłości 10-15min Czas pełnego utwardzenia 20mm warstwy w temp.+25°C przy wilgotności 60-70% -5h współczynnik przewodzenia ciepła 25-30mW/Mk
.08	silikon	Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą Temp. nakładania od +5°C do +40°C, szybkość utwardzania w temp. +25 °C przy wilg. 60-70% mm/24mm Czas obróbki i nakładania 15min Wydłużenie przy zerwaniu 270% odporny na pleśń i grzyby (zawiera środek grzybobójczy) odporny na działanie czynników atmosferycznych (promieniowanie UV, wilgoć, wahania temperatury od -50°C do 120°C), znikomy skurcz, gładka i połyskliwa fuga łatwość w nakładaniu i formowaniu
.09	profil aluminiowy jako kapinos	Deklaracja zgodności z PN anodowany
<b>2.6.3.5. Obróbki blacharskie</b>		
.01	Parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej	Parapety zewnętrzne winny być montowane ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%). Kapinos parapetu powinien być oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 3 cm (zalecane 4 cm). Montaż na stalowych elementach mocujących. Blacha stalowa ocynkowana płaska powlekana powłokami poliestrowymi grubości 0,6mm (AT wydana przez ITB); Kolor – RAL 7040.
.02	Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej	j.w.
<b>2.6.3.6. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej</b>		
.01	Ślusarka aluminiowa przeciwpożarowa okienna i drzwiowa do ścian wewnętrznych	Aprobata +Certyfikat zgodności z aprobatą Zaprojektowane konstrukcje ślusarki należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi wg systemu, trzykomorowego systemu izolowanego termicznie, przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy zewnętrznej. Za podstawę przyjęto cechy konstrukcyjne systemu PE 78EI wraz z akcesoriami wg aktualnej dokumentacji technicznej (katalogów systemowych) i obowiązującej Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7540/2013 „Drzwi przeciwpożarowe oraz zestaw wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną”. Zestaw wyrobów objętych ww. Aprobata jest przeznaczony do wykonywania nienośnych przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu w obiektach budownictwa mieszkaniowego, użyteczności publicznej i przemysłowych.  System pozwala na uzyskanie dla wyrobów klasy odporności ogniowej od EI15÷EI120 w zależności od rozwiązań konstrukcyjnych, rozmiarów oraz wypełnienia. W przypadku wyrobów o klasie odporności ogniowej EI15÷EI30 kształtowniki aluminiowe wypełniane są izolacyjnymi wkładami ochronnymi wykonanymi z płyt gipsowo – kartonowych GKF lub silikatowo – cementowych w komorze środkowej lub wkładami wykonanymi z glinokrzemianów w części komory środkowej. W przypadku wyrobów o klasie odporności ogniowej EI45÷EI60

kształtowniki aluminiowe wypełniane są izolacyjnymi wkładami ochronnymi wykonanymi z płyt gipsowo – kartonowych GKF lub silikato – cementowych we wszystkich trzech komorach lub wkładami z glinokrzemianów w części komory środkowej.

W przypadku wyrobów o klasie odporności ogniowej EI120 kształtowniki aluminiowe wypełniane są izolacyjnymi wkładami ogniochronnymi wykonanymi z płyt gipsowo – kartonowych GKF lub silikato – cementowych w dwóch zewnętrznych komorach, zaś wkładami wykonanymi z glinokrzemianów w komorze środkowej.

Kształtowniki aluminiowe w kształcie łuków wypełniane są wyłącznie wkładami z glinokrzemianów w komorze środkowej zarówno w ścianach o klasie odporności ogniowej EI30 jak i w ścianach o klasie odporności ogniowej EI60.

Drzwi i ściany systemu w celu zachowania wymaganej klasy odporności ogniowej powinny być mocowane do następujących przegród:

dla EI 15÷EI 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- z cegły pełnej, sitówki, kratówki o grubości nie mniejszej niż 125mm,</li> <li>- betonowych i żelbetowych o grubości nie mniejszej niż 80mm,</li> <li>- z cegły dziurawki lub betonu komórkowego o grubości nie mniejszej niż 125mm,</li> <li>- szkieletowych z płyt gipsowo – kartonowych typu F</li> <li>- O konstrukcji nośnej z drewna lub kształtowników stalowych, o klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI 30 i grubości nie mniejszej niż 100 mm,</li> </ul>
dla EI 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>- z cegły pełnej, sitówki, kratówki o grubości nie mniejszej niż 125mm,</li> <li>- betonowych i żelbetowych o grubości nie mniejszej niż 100mm,</li> <li>- z cegły dziurawki lub betonu komórkowego o grubości nie mniejszej niż 175mm,</li> <li>- szkieletowych z płyt gipsowo – kartonowych typu F</li> <li>- O konstrukcji nośnej z drewna lub kształtowników stalowych, o klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI 60 i grubości nie mniejszej niż 125mm.</li> </ul>
dla EI 120	<ul style="list-style-type: none"> <li>- z cegły pełnej, sitówki, kratówki o grubości nie mniejszej niż 250mm,</li> <li>- betonowych i żelbetowych o grubości nie mniejszej niż 150mm,</li> <li>- z cegły dziurawki lub betonu komórkowego o grubości nie mniejszej niż 240mm,</li> <li>- szkieletowych z płyt gipsowo – kartonowych typu F,</li> <li>- O konstrukcji nośnej z drewna lub kształtowników stalowych, o klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI 120 i grubości nie mniejszej niż 150mm.</li> </ul>

		<p>Ściany wewnętrzne i zewnętrzne zostały sklasyfikowane jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO) wg PN-90/B-02867.</p> <p>System pozwala na uzyskanie bardzo dobrych parametrów. Ramowy współczynnik przenikania ciepła <math>U_f = 2,57 \div 2,72 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math> dla drzwi i <math>U_f = 2,45 \div 2,64 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math> dla ścian, w zależności od rozwiązań konstrukcyjnych, rozmiarów oraz wypełnienia.</p> <p>Z uwagi na cechy wytrzymałościowe drzwi mogą być stosowane w warunkach odpowiadających 3 klasie wymagań wg PN-EN 1192:2001, tj. w warunkach pracy ciężkich do bardzo ciężkich.</p> <p>Z uwagi na odporność na uderzenia ściany wewnętrzne mogą być stosowane w pomieszczeniach kategorii użytkowania I, II, III, IV wg Wytocznych EOTA do europejskich aprobat technicznych ETAG nr 003.</p> <p>Dymoszczelność: klasa Sa i Sm wg PN-EN 13501-2:2005.</p> <p>Przepuszczalność powietrza: min. klasa 2 przy współczynniku infiltracji <math>a &lt; 1,0</math> wg PN-EN 12207:2001.</p> <p>Odporność na obciążenie wiatrem: klasa C1 wg PN-EN 12210:2001.</p> <p>Wodoszczelność: klasa 4A wg PN-EN 12208:2001.</p> <p>System pozwala również na uzyskanie bardzo dobrych parametrów akustycznych <math>R_w = 27 \div 37 \text{ dB}</math> dla drzwi wewnętrznych i <math>R_w = 35 \div 40 \text{ dB}</math> dla drzwi zewnętrznych w zależności od rozwiązań konstrukcyjnych wg Aprobaty Technicznej zgodnie z PN-EN 14351-1:2006.</p> <p>Ościeżnice oraz słupki stałe, ślēmiona, szczelbiny, słupki ruchome, skrzydła drzwiowe o głębokości 78 mm, składają się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną o szerokości 35 mm z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym. Jednakowa głębokość ościeżnic i skrzydeł pozwala na wykonanie konstrukcji zlicowanej (powierzchnie zewnętrzne kształtowników ościeżnic i skrzydeł leżą w jednej płaszczyźnie).</p> <p>System pozwala na zamontowanie wypełnień szklanych – szyby pojedyncze o właściwościach ognioodpornych lub zespolone spełniające wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279-5:2006 składające się z szyby o właściwościach ognioodpornych (wewnętrznej) i szyby bezpiecznej (zewnętrznej) spełniające wymagania PN-EN 12150-1:2002 lub PN-EN ISO 12543- 2:2000 i PN-EN ISO 12543-2:2000/A1:2005 oraz wypełnień nieprzeźroczystych, paneli typu „sandwich” o wypełnieniu z płyt gipsowo – kartonowych GKF i Fermacell o grubości <math>12,5 \div 15 \text{ mm}</math>, obłożonych blachą aluminiową grubości <math>1,5 \div 3,0 \text{ mm}</math> lub stalową o grubości <math>0,8 \div 1,2 \text{ mm}</math>. Zarówno blacha aluminiowa jak i blacha stalowa powinny być zabezpieczone przed korozją powłokami lakierniczymi lub anodowymi powłokami tlenkowymi spełniającymi wymagania wg PN-EN ISO 2360:2006 lub wg PN-EN ISO 2808:2008.</p> <p>Grubość wypełnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dla drzwi</li> <li>dla EI30 <math>15 \div 54 \text{ mm}</math>,</li> <li>dla EI60 <math>23 \div 54 \text{ mm}</math>,</li> <li>- dla ścian</li> <li>dla EI30 <math>15 \div 54 \text{ mm}</math>,</li> <li>dla EI60 <math>23 \div 54 \text{ mm}</math>,</li> <li>dla EI 120 <math>58 \text{ mm}</math>.</li> </ul>
--	--	---

		<p>Uszczelki osadcze do osadzenia i uszczelniania wypełnień we wrębach skrzydeł oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania dolnej przyłgi drzwi oraz styku skrzydła z ościeżnicą powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM spełniającego wymagania wg normy PN-EN 12365-1:2006. Uszczelki osadcze należy dobierać zgodnie z dokumentacją techniczną w zależności od grubości zastosowanego oszklenia.</p> <p>W drzwiach i ścianach przekładki termiczne, od strony wrębu wypełnienia, zabezpieczone są na całym obwodzie paskami materiałów pęczniejących. Wypełnienia w ramach skrzydeł drzwiowych i w ramach elementów ściennych osadzone są na podkładkach z twardej tektury izolacyjnej, klinowane podkładkami z twardego drewna impregnowanego, mocowane w uchwytych stalowych (stal nierdzewna). Uszczelnienie osadzenia wypełnienia stanowią paski uszczelek ceramicznych oraz uszczelki osadcze, wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM osadzone w aluminiowych listwach przyszybowych. Uszczelki ceramiczne należy dobierać w zależności od grubości wypełnienia oraz zastosowanego kątownika stalowego uchwyty mocującego.</p> <p>Uszczelki szczotkowe do uszczelniania dolnej przyłgi drzwi powinny być wykonane z włosia naturalnego.</p> <p>Powierzchnie profili wykańczane są powłokami lakierniczymi zgodnymi z systemem kontroli jakości QUALICOAT według wzornika kolorów RAL lub anodowymi powłokami tlenkowymi spełniającymi wymogi QUALANOD. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2006 lub wg PN-EN ISO 2808:2008, dla proszkowych powłok poliestrowych nie mniej niż 60 µm, dla powłok tlenkowych – nie mniej niż 20 µm. Dla kształtowników aluminiowych, które nie są narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych, dopuszcza się wykończenie w stanie nie powleczonego „surowego” aluminium.</p> <p><u>Kolor profili zgodny z projektem, RAL7040</u></p>
.02	<p>pianka poliuretanowa ciśnieniowa jednokomponentowa do montażu ościeżnic drzwiowych, okiennych, oraz rolet (montaż wspomagany łącznikami mech.)</p>	<p>Aprobata +Certyfikat zgodności z aprobatą Klasa palności B2 Temp. nakładania +5oC do +35oC. Dla niższych temperatur stosować piankę zimową od -10oC po doprowadzeniu puszkę do temperatury pokojowej. Czas suchopłykości 10-15min Czas pełnego utwardzenia 20mm warstwy w temp.+25oC przy wilgotności 60-70% -5h współczynnik przewodzenia ciepła 25-30mW/mK</p>
.03	<p>pianka poliuretanowa ciśnieniowa uszczelniająca do wąskich szczelin</p>	<p>j.w.</p>
.04	<p>Ślusarka aluminiowa okienna zewnętrzna</p>	<p>Aprobata +Certyfikat zgodności z aprobatą Zaprojektowane konstrukcje stolarki drzwiowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi wg systemu PONZIO PE 78N, trzykomorowego systemu izolowanego termicznie, przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy zewnętrznej. Za podstawę przyjęto cechy konstrukcyjne systemu PE 78N wraz z akcesoriami wg aktualnej dokumentacji technicznej (katalogów systemowych) posiadającego dopuszczenie: klasyfikacje nr 01÷04-01561/14/R44NK.</p> <p>System pozwala na uzyskanie bardzo dobrych parametrów. <u>Ramowy współczynnik przenikania ciepła:</u> PE 78N - <math>U_f = 2,1÷2,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>, w zależności od rozwiązań</p>



		<p>konstrukcyjnych, rozmiarów oraz wypełnienia, wg raportu z badań: LFS01-01561/14/R45NF wydanie 2;</p> <p><u>Parametry techniczne dla drzwi przeszklonych otwieranych na zewnątrz (klasyfikacja 04-01561/14/R44NK):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przepuszczalność powietrza – klasa 3 wg PN-EN 1026:2001, wodoszczelność – klasa 8A wg PN-EN 1027:2001.</li> <li>2. Odporność na obciążenie wiatrem drzwi klasa C3 wg PN-EN 12210:2001.</li> <li>3. Odporność na uderzenie wiatrem: spełniona dla +1800Pa, -1800Pa.</li> <li>4. Odporność na skręcanie statyczne klasa 4 wg PN-EN 1192:2001.</li> <li>5. Odporność na obciążenia statyczne, pionowe działające w płaszczyźnie skrzydła klasa 4 wg PN-EN 1192:2001.</li> <li>6. Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim klasa 4 wg PN-EN 13049:2004.</li> <li>7. Odporność na uderzenie ciałem twardym klasa 2 (od strony wewnętrznej) i klasa 4 (od strony zewnętrznej) wg PN-EN 1192:2001.</li> </ol> <p>Ościeżnice oraz słupki stałe, ślemiona, szczeliny, słupki ruchome, skrzydła drzwiowe o głębokości 78mm, składają się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną o szerokości 34 mm z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym.</p> <p>System pozwala na zamontowanie wypełnień szklanych – szyby pojedyncze lub zespolone, paneli aluminiowych, wypełnień typu „sandwich”, płyt meblowych, wiórowych, MDF, płyt gipsowo-kartonowych, poliwęglanowych o grubości 23÷61 mm.</p> <p>Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279-5+A1:2009. Płyty wiórowe powinny spełniać wymagania PN-EN 312-3:2000, płyty OSB PN-EN 300:2007 oraz powinny być zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN-EN 13986:2006. Płyty gipsowo – kartonowe powinny spełniać wymagania PN-EN 520:2006+A1:2010.</p> <p>Powierzchnie profili wykańczane są powłokami lakierniczymi zgodnymi z systemem kontroli jakości QUALICOAT według wzornika kolorów RAL lub anodowymi powłokami tlenkowymi spełniającymi wymogi QUALANOD. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2006 lub wg PN-EN ISO 2808:2008, dla proszkowych powłok poliestrowych nie mniej niż 60 µm, dla powłok tlenkowych – nie mniej niż 20 µm. Dla kształtowników aluminiowych, które nie są narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych, dopuszcza się wykończenie w stanie nie powleczonego „surowego” aluminium.</p> <p><u>Kolor profili zgodny z projektem, RAL7040</u></p>
.05	Stolarka drzwiowa wewnętrzna laminowana	<p>Konstrukcja - ramiak sosnowy obłożony dwiema płytami HDF (powierzchnia pokryta laminatem CPL 0,5 mm), wypełnienie z płyty wiórowej pełnej. Kolor laminatu – uzgodnić z inwestorem. Drzwi jednoskrzydłowe. Skrzydła i drzwi wyposażone w zamek magnetyczny jednopunktowy wpuszczany, rozstaw 72 mm, na klucz, zawiasy SFS 3 szt.</p> <p>Ościeżnice regulowane - tarcica sosnowa, elementy regulacji - płyta MDF. Progi dębowe.</p>
.06	Pochwył drzwiowy - antaba	<p>Deklaracja zgodności z PN</p> <p>Antaba nierdzewna satynowana długość 900mm, mocowanie w rozstawie co 800mm, ø30mm</p>
.07	Okucia ślusarki aluminiowej	<p>W drzwiach i oknach zewnętrznych systemu należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do</p>

		<p>obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu.</p> <p>W drzwiach i oknach wewnętrznych systemu należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu, takich firm jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zamki spełniające wymagania PN-EN 12209:2005/AC:2006:</li> <li>• zawiasy spełniające wymagania PN-EN 1935:2003/AC:2005:</li> <li>• zamykacze spełniające wymagania PN-EN 1154:1999/A1:2004: regulatory kolejności zamykania:</li> <li>• rygle i dźwignie przeciwpaniczne spełniające wymagania PN-EN 1125:2009:</li> <li>• zwory elektromagnetyczne nawierzchniowe</li> <li>• elektrozaczepy,</li> <li>• trzymacze elektromagnetyczne</li> </ul> <p>Zastosowanie w drzwiach dymoszczelnych okuć innych niż wymienione, ale tego samego rodzaju, jest możliwe, gdy zostały wprowadzone do obrotu z oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym B i ich przydatność do zastosowania w takich drzwiach została potwierdzona przez odpowiednią normę przedmiotową.</p> <p>W drzwiach systemu powinny być stosowane kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu, takich firm jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zawiasy</li> <li>• zamki</li> <li>• zamykacze</li> <li>• rygle i dźwignie paniczne</li> <li>• elektrozaczepy</li> <li>• trzymacze elektromagnetyczne</li> <li>• klamki zewnętrzne z elektrozaczepami</li> </ul> <p>Okucia powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.</p> <p>Powierzchnie profili wykańczane są powłokami lakierniczymi zgodnymi z systemem kontroli jakości QUALICOAT według wzornika kolorów RAL lub anodowymi powłokami tlenkowymi spełniającymi wymogi QUALANOD. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2006 lub wg PN-EN ISO 2808:2008, dla proszkowych powłok poliestrowych nie mniej niż 60 µm, dla powłok tlenkowych – nie mniej niż 20 µm. Dla kształtowników aluminiowych, które nie są narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych, dopuszcza się wykończenie w stanie nie powleczonego „surowego” aluminium.</p> <p>Kolor profili zgodny z projektem, RAL7040</p>
.08	Klamki drzwi wewnętrznych	szyld dzielony, kolor: chrom satyna, zamki systemowe Drzwi łazienkowe wyposażone w blokadę wewnętrzną
.09	Parapety wewnętrzne - płyta postformingowa laminowana	Deklaracja zgodności z PN W systemie producenta okien Z wykształconym podejściem pod okno grubość 3cm, kolor : biały Głębokość: 15 cm (dokładny wymiar należy pobrać na miejscu budowy po wykonaniu otworów okiennych)
.10	Ślusarka drzwiowa zewnętrzna stalowa	Aprobata +Certyfikat zgodności z aprobatą drzwi stalowe wykonane są z blachy ocynkowanej. Drzwi lakierowane w kolorze RAL 7040.
.11	Ślusarka przeciwpożarowa drzwiowa zewnętrzna stalowa	Aprobata +Certyfikat zgodności z aprobatą drzwi stalowe wykonane są z blachy ocynkowanej. Odporność



		ogniowa: EI60. Drzwi lakierowane w kolorze RAL 7040.
<b>2.6.3.7. Roboty wykończeniowe wewnętrzne</b>		
<b>Posadzki</b>		
.01	Wylewka cementowa	Wyrób jednostkowy Z zaprawy cementowej klasy nie niższej niż 10MPa zbrojenie górą i dołem siatką $\varnothing$ 4.5mm o oczkach 10x10cm z zakładem nie mniejszym niż 5cm
.02	preparat gruntujący	Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą Do podłoży chłonnych
.03	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej	Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą PN-EN-13813 Do stosowania wewnątrz pomieszczeń suchych zużycie 1,6kg/m <sup>2</sup> , grubość warstwy 2-10mm wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach pow. 24MPa wytrzymałość na zginanie po 28 dniach pow. 7MPa układanie posadzki po 3 dniach
.04	Zaprawa klejowa do płytek ceramicznych	Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą Zużycie kleju 3kg/m <sup>2</sup> przy warstwie 2mm czas korekcji klejenia 10min, czas pełnego utwardzenia 3dni, przyczepność do podłoża 0,5 Mpa
.05	Płytki podłogowa gres 75x75,	Deklaracja zgodności z PN Gat. I, tolerancja wymiaru ( $\pm 0,5\%$ ) antypoślizgowość R10 kolor: szary wykończenie: mat
.06	Zaprawa do spoinowania płytek ceramicznych, płytek gresowych	Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą szer. spoiny 4mm, zużycie 0,62kg/m <sup>2</sup> , czas przydatności do użycia po zmieszaniu z wodą 2h, możliwość obciążenia po czasie 12-24h, masa mrozoodporna temperatura nakładania od +5°C do +35°C, kolor fug dobrać do koloru płytek.
<b>Wykończenie ścian</b>		
.01	Tynk cementowo-wapienny	Lekki tynk cementowo-wapienny – grubość warstwy 10mm. Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą, Wyrób zgodny z wymaganiami zawartymi w PN-EN-998-1:2004/AC luty 2006. Zaprawa tynkarska ogólnego przeznaczenia.
.02	Szpachlówka gipsowa z dodatkiem farby emulsyjnej	Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą Mieszanka gipsowa, zużycie 1kg/m <sup>2</sup> przy warstwie gr.1mm, dop. grubość warstwy-2mm, faktura gładka, kolor biały, Temp. nakładania +5°C do +25°C, pełne związanie po 5h, wytrzymałość na ściskanie nie mniej niż 5MPa
.03	Preparat gruntujący	Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą, atest PZH Wyłącznie preparatem przeznaczonym do gruntowania wzmacniającym słabo związane miejsca w powierzchni poprawiającym przyczepność kolejnych wymalowań
.04	farba lateksowa do powierzchni wewnętrznych – podłoży gipsowych i płyt gipsowych spoinowanych szpachlowanych z gruntowaniem	Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą, atest PZH do wymalowań wewnętrznych ścian i sufitów, farba lateksowa, ilość warstw 2, nietoksyczna i niepalna przechowywać w temperaturze powyżej +5°C kolor: biały
.05	Płytki ceramiczne ściennie - ściany aneksów kuchennych i toalet do wysokości 2 m	Deklaracja zgodności z PN Gat. I, tolerancja wymiaru ( $\pm 0,5\%$ ), Kolor – zgodnie z wyborem Inwestora

		Elementy dekoracyjne są podatne na ścieranie np. fugami. Zaleca się przed montażem i fugowaniem zabezpieczyć dekoracje taśmą oraz stosować fugi silikonowe lub akrylowe.
.06	Listwa do wykończenia okładzin z płytek ściennych narożne wewnętrzne i zewnętrzne, brzegowe, taśma uszczelniająca	Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą PCV – kolor dobrać do koloru płytek narożniki przy armaturze uszczelnione taśmą,
<b>Wykończenie sufitów</b>		
.01	Sufity podwieszane rastrowe 600x600mm	Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą Typ krawędzi : MicroLook Wymiary : 600MM X 600MM Grubość : 17 MM Kolor : Biały Reakcja na ogień : Euroklasa A2-s2,d0 Pochłanianie $\alpha_w$ : 0.15 (L) Izolacyjność Dncw(dB): 36 Odbicie światła (%): 90 Wilgotność względna (RH%): 70 Powierzchnia płyty gładka, malowana na biało.
.02	Ruszt / wieszaki do sufitu podwieszanego	Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą EI30 Zgodnei z wybranym systemem sufitowym

#### 2.6.4. SKŁADOWANIE, SPRZĘT I TRANSPORT

Środki transportu każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku, stosując się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów. Wielkogabarytowe elementy wykonywane w wytwórni przewozić w elementach o długości dostosowanej do możliwości przewozowych. Ładunek należy umieszczać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Składanie materiałów wg. asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Przy składowaniu materiałów zachować odległość od ogrodzenia 0,75m oraz 5,0m od stanowiska pracy. Pomiędzy składowanymi stosami zachować przejście dla ruchu pieszego oraz transportowego. Materiały drobnicowe układać w stosy wysokości maks.2m. Prefabrykaty powinny być układane zgodnie z instrukcją producenta, zwykle zgodnie z położeniem po wbudowaniu.

Materiały niebezpieczne magazynować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi przechowywania materiałów łatwopalnych.

Sprzęt do wykonania robót według możliwości wykonawcy.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Lp.	Materiał	Opis wymagań
<b>2.6.4.1. Budowa i izolacja fundamentów</b>		
.01	Fundamenty żelbetowe (ściany fundamentowe /ławy)	Zgodnie ze specyfikacją techniczną konstrukcji.
.02	Preparat gruntujący – emulsja bitumiczna	Wyrób przechowywać do 12 miesięcy od daty produkcji podanej na opakowaniu. Składować i transportować w suchych warunkach, na paletach, w fabrycznie zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach. Uwaga: chronić przed mrozem.
.03	Elastyczna, grubowarstwowa masa uszczelniająca	Masę uszczelniającą można składować w oryginalnie zamkniętych opakowaniach, w suchym miejscu, przez przynajmniej 9 miesięcy. Uwaga: chronić przed mrozem.

		W myśl przepisów jest w transporcie ładunkiem bezpiecznym
.04	Folia PE	<p>Folia powinna być zwijana na nieulegające odkształceniom rdzenie o średnicy nie mniejszej niż 50mm. Rolki powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru i zabezpieczone przed rozwijaniem się. Na każdej rolce powinna znajdować się nalepka zawierająca następujące dane: nazwę i adres producenta, identyfikację wyrobu, numer aprobaty technicznej, datę produkcji, identyfikację partii wyrobu, kolor wyrobu i jego wymiary, znak budowlany, podstawowe informacje dotyczące warunków stosowania, magazynowania i transportu materiału.</p> <p><b>Składowanie:</b> Rolki folii należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem, zgodnie z instrukcją producenta.</p> <p><b>Transport:</b> Rolki folii należy przewozić krytymi środkami transportowymi, zabezpieczone przed uszkodzeniem. Mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach. W czasie transportu należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa przewozowego.</p>
.05	Lepik asfaltowy do klejenia płyt ze styropianu	<p><b>Składowanie:</b> Przechowywać w oryginalnie zamkniętych opakowaniach, w temperaturze od +5oC do +35oC. Data ważności na opakowaniu.</p>
.06	Polistyren ekstrudowany	<p><b>Składowanie:</b> Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza. Należy je przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia.</p> <p><b>Transport:</b> Płyty należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.</p>
.07	Mata ochronno-drenująca	Składowanie w rolkach - rolki o szerokości 2,00 m i długości 20,00 m.
.08	Zaprawa wodoszczelna – klin przyścienny	<p><b>Transport:</b> Zaprawa powinna być dostarczana w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywana i transportowana zgodnie z instrukcją Producenta w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości techniczno-użytkowych. Do każdego opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca następujące dane: nazwę wyrobu, nazwę i adres producenta, masę netto, termin przydatności do użycia, przeznaczenie i zakres stosowania, numer aprobaty technicznej ITB AT-15-7578/2008, numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności, znak budowlany.</p>
.09	Podsypka piaskowa gr. 20cm	Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem oraz rozsegregowaniem. Transport kruszyw powinien odbywać się zgodnie z wymogami norm przedmiotowych.
<b>2.6.4.2. Roboty murarskie ścian</b>		
.01	Roboty murowe z pustaków ceramicznych – ściany zewnętrzne - Pustaki ceramiczne 25cm P+W kl. 15	<p>Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robot stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez inspektora nadzoru środki transportu:</p> <p>a) samochód ciężarowy skrzyniowy b) samochód dostawczy</p> <p>Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robot i właściwości przewożonych towarów.</p> <p>Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym</p>

		<p>jak i rzeczowym.</p> <p>Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.</p>
.02	Roboty murowe z pustaków ceramicznych - Pustaki ceramiczne 11,5cm P+W kl. 15	j.w.
.03	Zaprawa cementowo-wapienna	<p><b>Składowanie:</b> Można przechowywać 12 miesięcy od daty produkcji w szczelnie zamkniętych, oryginalnych i nieuszkodzonych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach (zalecane przechowywanie na paletach). Chronić przed wilgocią podczas transportu oraz składowania.</p> <p><b>Transport:</b> Suchą zaprawę w workach transportować samochodem, zabezpieczając worki przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.</p>
<b>2.6.4.3. Roboty budowlane stropodachu</b>		
.01	Strop żelbetowy	Zgodnie ze specyfikacją techniczną konstrukcji.
.02	Wylewka cementowa	<p><b>Przechowywanie:</b> Przechowywać w zamkniętych oryginalnych opakowaniach w suchych pomieszczeniach, najlepiej na paletach. Chronić przed wilgocią – produkt ulega nieodwracalnemu stwardnieniu pod wpływem wilgoci.</p> <p><b>Transport:</b> Produkt transportowany w oryginalnych opakowaniach nie stwarza zagrożenia podczas transportu. Nie wymaga szczególnego traktowania ani oznakowania w myśl obowiązujących przepisów transportowych.</p>
.03	Folia paroizolacyjna	<p><b>Składowanie:</b> Rolki folii należy chronić przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych, przechowywać i przewozić w pozycji poziomej.</p> <p><b>Transport:</b> Przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczając przed uszkodzeniami mechanicznymi i przemieszczaniem się podczas przewozu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.</p>
.04	Styropian EPS-100-038	<p>Płyty dostarczane są w paczkach w oryginalnym opakowaniu ułatwiającym ich transport oraz umożliwiającym rozpoznanie wyrobu. Płyty z polistyrenu ekspandowanego nie są odporne na działanie rozpuszczalników organicznych dlatego nie zaleca się ich składowania w bezpośrednim kontakcie z nimi oraz innymi materiałami łatwopalnymi. Płyty należy przechowywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i działaniem warunków atmosferycznych.</p>
.05	Membrana EPDM	<p>Należy zachować szczególną ostrożność podczas transportu, ładowania i rozładowywania membrany. Nieuwaga może spowodować uszkodzenie membrany. Rolki muszą być składowane na płaskiej i czystej powierzchni, wolnej od ostrych krawędzi. Wszystkie materiały należy przechowywać zgodnie z ich specyfikacją. Rolki należy przechowywać w opakowaniu producenta aż do momentu wykorzystania materiału. Jeżeli prace zostaną przerwane należy zabezpieczyć niewykorzystane rolki przed uszkodzeniami.</p> <p>Membrany EPDM nie wymagają szczególnej ochrony przed czynnikami atmosferycznymi. Jednakże, wszystkie akcesoria muszą być przechowywane w suchym i ciepłym miejscu (od 10°C do 25°C) oraz muszą być chronione przed warunkami pogodowymi.</p>
<b>2.6.4.4. Ocieplenie i wykończenie elewacji</b>		
.01	zaprawa klejąco szpachlowa do wykonywania warstwy zbrojnej	<p><b>Opakowanie jednostkowe:</b> Wiadro 25kg</p> <p><b>Opakowanie zbiorcze:</b> Paleta foliowana: 42 x 25kg</p> <p>W oryginalnych, nie uszkodzonych opakowaniach oraz suchych warunkach do 12 miesięcy od daty produkcji. Data produkcji,</p>

		asortyment i numer partii produkcyjnej podane są na opakowaniu.
.02	styropian fasadowy EPS 70-038	Płyty dostarczane są w paczkach w oryginalnych opakowaniach producenta. Na każdym opakowaniu znajdują się informacje: nazwa i adres producenta, nazwa wyrobu, data produkcji, deklarowane cechy techniczne produktu, numer Polskiej Normy PN-EN 13163:2004, znak CE.
.03	łączniki mechaniczne	Przechowywać w zamkniętych oryginalnych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze od 4°C do 38°C, maksimum 24 miesiące od daty produkcji podanej na opakowaniu. Opakowania chronić przed uszkodzeniami oraz bezpośrednim wpływem warunków atmosferycznych i wilgoci.
.04	siatka zbrojąca z włókna szklanego	wg zaleceń producenta Chronić przed wilgocią.
.05	preparat gruntujący pod tynk silikonowy	Okres przechowywania w pojemniku zamkniętym: 18 miesięcy od daty produkcji. Przechowywać w temp. +5 C do +30 C. Otwarcie opakowania może ten czas znacznie skrócić. Data produkcji, asortyment i numer partii produkcyjnej podane są na opakowaniu.
.06	silikonowa wyprawa z masy tynkarskiej	<b>Opakowanie jednostkowe:</b> Wiadro 25kg <b>Opakowanie zbiorcze:</b> Paleta foliowana: 20 x 25kg Okres przechowywania w pojemniku zamkniętym: 12 miesięcy od daty produkcji w temp. +5 C do +30 C. Otwarcie opakowania może ten czas znacznie skrócić. Data produkcji, asortyment i numer partii produkcyjnej podane są na opakowaniu.
.07	pianka montażowa poliuretanowa	Pojemniki przechowywać w pozycji pionowej w suchym i chłodnym pomieszczeniu w oryginalnym opakowaniu z daleka od ognia. - Dla zachowania najdłuższej ważności przechowywać puszki w temperaturze od +5°C do +30°C .
.08	silikon	<b>Narzędzia:</b> pistolet do wyciskania silikonu. Przechowywanie: w miejscu chłodnym i suchym.
.09	profil aluminiowy jako kapinos	Zabezpieczyć przed uszkodzeniami.
<b>2.6.4.5. Obróbki blacharskie</b>		
.01	Parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej	Przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach, oklejone folią.
.02	Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej	<b>Transport:</b> Transport blachy powinien odbywać się samochodem z czystą skrzynią ładunkową, tak aby nie dopuścić do dostania się piasku, cementu i innych materiałów sypkich pomiędzy arkusze. Podczas rozładunku i rozpakowywania nie wolno przeciągać arkuszy po podłożu i wzajemnie po sobie, ponieważ powoduje to zarysowanie powłoki zewnętrznej. Składowanie blachy na placu budowy przez okres dłuższy niż dwa tygodnie powinno być w miejscu zadaszonym lub dobrze przewietrzanym pomieszczeniu. Arkusze blachy powinny być umieszczone około 20 cm nad powierzchnią ziemi, z dala od rozpuszczalników, kwasów, ługów i innych materiałów żrących.
<b>2.6.4.6.. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej</b>		
.01	Ślusarka aluminiowa przeciwpożarowa okienna i drzwiowa do ścian wewnętrznych	<b>Przechowywanie:</b> Kształtowniki aluminiowe oraz gotowe wyroby powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok dekoracyjno-ochronnych. <b>Transport:</b> Kształtowniki aluminiowe i gotowe wyroby mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed zabrudzeniem, kurzem i możliwością uszkodzeń w czasie transportu.



.02	pianka poliuretanowa ciśnieniowa jednokomponentowa do montażu ościeżnic drzwiowych, okiennych, oraz rolet (montaż wspomagany łącznikami mech.)	Pojemniki przechowywać w pozycji pionowej w suchym i chłodnym pomieszczeniu w oryginalnym opakowaniu z daleka od ognia. - Dla zachowania najdłuższej ważności przechowywać puszki w temperaturze od +5°C do +30°C .
.03	pianka poliuretanowa ciśnieniowa uszczelniająca do wąskich szczelin	j.w.
.04	Ślusarka aluminiowa okienna zewnętrzna	<b>Przechowywanie:</b> Kształtowniki aluminiowe oraz gotowe wyroby powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok dekoracyjno-ochronnych. <b>Transport:</b> Kształtowniki aluminiowe i gotowe wyroby mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed zabrudzeniem, kurzem i możliwością uszkodzeń w czasie transportu.
.05	Stolarka drzwiowa wewnętrzna laminowana	<b>Transport:</b> Konieczne jest umocowanie wyrobów na środku transportu, zapobiegające ich przemieszczaniu się. Należy stosować przekładki np. z grubej tektury lub ze styropianu w miejscach styku przewożonych i składowanych wyrobów oraz ich mocowań. Wyroby składowane należy osłaniać, np. przy wykorzystaniu grubej tektury lub płyt: pilśniowych, OSB, wiórowych, gipsowych itp., przed przypadkowym uderzeniem lub uszkodzeniem m.in. podczas wykonywanych w bezpośrednim sąsiedztwie prac instalacyjnych - szczególnie podczas cięcia i spawania elementów metalowych.
.06	Pochwyty drzwiowe - antaba	<b>Przechowywanie:</b> opakowane, zabezpieczone przed uszkodzeniem, w suchym pomieszczeniu.
.07	Okucia ślusarki aluminiowej	j.w.
.08	Klamki drzwi wewnętrznych	j.w.
.09	Parapety wewnętrzne - płyta postformingowa laminowana	Przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach, oklejone folią.
.10	Ślusarka drzwiowa zewnętrzna stalowa	<b>Transport:</b> Konieczne jest umocowanie wyrobów na środku transportu, zapobiegające ich przemieszczaniu się. Należy stosować przekładki np. z grubej tektury lub ze styropianu w miejscach styku przewożonych i składowanych wyrobów oraz ich mocowań. <b>Przechowywanie:</b> Przechowywać oklejone folią zabezpieczającą, chronić przed uszkodzeniami.
.11	Ślusarka przeciwpożarowa drzwiowa zewnętrzna stalowa	j.w.
<b>2.6.4.7. Roboty wykończeniowe wewnętrzne</b>		
<b>Posadzki</b>		
.01	Wylewka cementowa	<b>Przechowywanie:</b> Przechowywać w zamkniętych oryginalnych opakowaniach w suchych pomieszczeniach, najlepiej na paletach. Chronić przed wilgocią – produkt ulega nieodwracalnemu stwardnieniu pod wpływem wilgoci. <b>Transport:</b> Produkt transportowany w oryginalnych opakowaniach nie stwarza zagrożenia podczas transportu. Nie wymaga szczególnego traktowania ani oznakowania w myśl obowiązujących przepisów transportowych.
.02	preparat gruntujący	<b>Przechowywanie i transport:</b> Emulsję należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w

		temperaturze dodatniej. Chronić przed przegrzaniem. Okres przydatności do użycia emulsji wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.
.03	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej	<b>Przechowywanie i transport:</b> Zaprawę należy chronić przed wilgocią, przewozić i przechowywać w suchych warunkach, na paletach, w szczelnie zamkniętych workach. Okres przydatności do użycia zaprawy wynosi 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.
.04	Zaprawa klejowa do płytek ceramicznych	<b>Przechowywanie i transport:</b> Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przechowywania materiału w warunkach zgodnych z podanymi wymaganiami wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu. <b>Sprzęt:</b> Wiertarka z mieszadłem, gładka i ząbkowana paca stalowa. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu.
.05	Płytki podłogowa gresowa 75x75cm	<b>Transport:</b> Płytki należy przewozić środkami transportu, ustawiając jednostki ładunkowe ściśle obok siebie w jednej warstwie. Wolne przestrzenie należy zabezpieczyć, uniemożliwiając przesuwanie się ładunku podczas transportu. Każdy typ płytek i kształtek pakuje się w oddzielne paczki. Paczki ustawiać na palecie stanowiącej jednostkę ładunkową. Piętrzenie jednostek ładunkowych do 3 warstw. <b>Składowanie:</b> Płytki należy przechowywać w pomieszczeniach chroniących je przed zawilgoceniem, a w przypadku płytek nie mrozoodpornych należy je chronić również przed temperaturą 0°C.
.06	Zaprawa do spoinowania płytek ceramicznych, płytek gresowych	<b>Przechowywanie:</b> w oryginalnych opakowaniach producenta.
<b>Wykończenie ścian</b>		
.01	Tynk cementowo-wapienny	<b>Składowanie:</b> Do 9 miesięcy od daty produkcji, przy składowaniu na paletach, w suchych warunkach i w oryginalnych, nie uszkodzonych opakowaniach.
.02	Szpachlówka gipsowa z dodatkiem farby emulsyjnej	<b>Składowanie:</b> W oryginalnym i nieuszkodzonym opakowaniu, w suchym pomieszczeniu i na drewnianych paletach okres składowania wynosi 9 miesięcy.
.03	Preparat gruntujący	<b>Składowanie:</b> Do 12 miesięcy od daty produkcji, przy składowaniu w chłodnych warunkach i w oryginalnych, nie uszkodzonych opakowaniach. Chronić przed mrozem!
.04	farba lateksowa do powierzchni wewnętrznych – podłoża gipsowych i płyt gipsowych spoinowanych szpachlowanych z gruntowaniem	<b>Składowanie:</b> w oryginalnych szczelnie zamkniętych opakowaniach producenta, z dala od źródła ognia.
.05	Płytki ceramiczne ściennie - toalet do wysokości 2 m	<b>Transport:</b> Płytki należy przewozić środkami transportu, ustawiając jednostki ładunkowe ściśle obok siebie w jednej warstwie. Wolne przestrzenie należy zabezpieczyć, uniemożliwiając przesuwanie się ładunku podczas transportu. Każdy typ płytek i kształtek pakuje się w oddzielne paczki. Paczki ustawiać na palecie stanowiącej jednostkę ładunkową. Piętrzenie jednostek ładunkowych do 3 warstw. <b>Składowanie:</b> Płytki należy przechowywać w pomieszczeniach chroniących je przed zawilgoceniem, a w przypadku płytek nie mrozoodpornych należy je chronić również przed temperaturą 0°C.
.06	Listwa do wykończenia okładzin z płytek ściennych narożne wewnętrzne i zewnętrzne, brzegowe,	Przechowywać w oryginalnych opakowaniach producenta.

	taśma uszczelniająca	
<b>Wykończenie sufitów</b>		
.07	Sufity podwieszane rastrowe 600x600mm	<b>Przechowywanie i transport:</b> Aby uniknąć uszkodzeń produktu przed instalacją wszystkie materiały powinny być transportowane i przechowywane w warunkach uniemożliwiających kontakt z wodą lub wilgocią. Materiały powinny być przechowywane w oryginalnych opakowaniach na płaskim czystym, suchym i zabezpieczonym terenie do momentu instalacji. Nie należy opakowań ustawiać na sobie powyżej 3 sztuk. Należy zachować szczególną ostrożność przy przenoszeniu opakowań. Elementy powinny być rozpakowywane w pomieszczeniach zamkniętych.
.08	Ruszt / wieszaki do sufitu podwieszanego	<b>Składowanie:</b> Opakowanie powinno być wystarczająco mocne oraz wykonane tak aby ułożone w nim okucia sufitów podwieszanych nie uległy uszkodzeniu. Każde opakowanie powinno być oznakowane w sposób umożliwiający identyfikację okuć. Okucia powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczających je przed wilgocią i substancjami powodującymi korozję.

## 2.6.5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST i przepisami BHP

Podczas prac należy stosować się do przepisów i wskazówek podawanych przez producentów materiałów budowlanych.

Lp.	Materiał	Opis wymagań
<b>2.6.5.1. Budowa i izolacja fundamentów</b>		
.01	Fundamenty żelbetowe (ściany fundamentowe /ławy)	Zgodnie ze specyfikacją techniczną konstrukcji.
.02	Preparat gruntujący – emulsja bitumiczna	Preparat może być stosowany na podłożu suchym i wilgotnym. Nanoszenie emulsji wykonuje się za pomocą pędzla malarskiego, a w przypadku większych powierzchni za pomocą szczotki lub miotły dekarckiej, względnie wałkiem. Należy tak dobrać czas nakładania emulsji, aby zdążył wyschnąć przed opadem deszczu. Przy ciepłej, suchej i wietrznej pogodzie emulsja wysycha już po kilku minutach. Natomiast w przypadku chłodnej i wilgotnej pory roku preparat gruntujący schnie godzinami. W zbiornikach zamkniętych i wilgotnych wyschnięcie emulsji należy umożliwić poprzez zapewnienie odpowiedniej wentylacji. Podłoża suche i chłonne należy najpierw zagruntować. W tym celu, w zależności od stopnia chłonności podłoża, należy wykonać we własnym zakresie rozcieńczenie emulsji wodą, tj. dodając 30-70% wody. Po wyschnięciu powierzchni zagruntowanej można wykonać jedno-, względnie dwukrotne pokrycie nierozcieńczoną emulsją. Jako powłokę gruntującą dla bitumicznych mas szpachlowych należy nakładać preparat rozcieńczony wodą w stosunku objętościowym 1 : 10. Jeżeli powłoka ma być wykonana zgodnie z normą DIN 18 195, część 4, to należy wykonać jedną warstwę gruntującą i 3 warstwy pokrywające. Co do jakości podłoża pod powłokę, DIN 18 195 mówi, że przed wykonaniem powłoki określone okładziny muru należy szczelnie zaspoinować. Natomiast w stosunku do powierzchni betonowej ww. norma niemiecka nakazuje, aby przed nałożeniem powłoki usunąć



		<p>nadlewki z betonu. Następnie, o ile to konieczne (np. ściany z materiału porowatego) należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Natomiast w przypadku muru, jego wyrównanie należy wykonać zaprawą cementową, względnie zaprawą wapienno-cementową. Dalej postępować jak w przypadku powierzchni betonowej.</p> <p>Uszczelnione ściany można obudowywać po całkowitym wyschnięciu emulsji. Uszczelnionych ścian nie wolno obsypywać gruzem, ani też grubym kruszywem. W przypadku nakładania emulsji metodą natrysku zaleca się wykonanie rozcieńczenia emulsji wodą tzn. dodając ok. 10-20% wody. Po pracy narzędzia należy splukać czystą wodą, a następnie wysuszyć. Zużycie emulsji jako warstwy ochronnej zależy od stopnia chłonności podłoża i w przypadku dwóch warstw nie powinno być mniejsze niż 400-500 g/m<sup>2</sup>.</p>
.03	Elastyczna, grubowarstwowa masa uszczelniająca	<p><b>Podłoże</b></p> <p>Podłoże musi być czyste, nośne, stabilne i wolne od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność.</p> <p>Z powierzchni betonowych usunąć mleczko cementowe. Stare powłoki smołowe bezwzględnie usunąć. Ponadto podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów i wtrąceń, jak również ubytków, spękań, raków itp. Istniejące uszczelnienia z bitumicznych mas KMB oraz roztworów lub emulsji bitumicznych (asfaltowych), np. nakładane na zimno lub gorąco nadają się, jako podłoże o ile ich wytrzymałość pozwala na wykonanie na nich hydroizolacji.</p> <p>Miękkie powłoki np. z kationowych emulsji bitumicznych lub bitumiczno-lateksowych mas uszczelniających nie nadają się na podłoże pod masę uszczelniającą.</p> <p>Masę uszczelniającą można stosować na suchym lub lekko wilgotnym, lecz chłonnym podłożu. Wilgotne podłoże wydłuża czas twardnienia. Przed wykonaniem powłoki hydroizolacyjnej podłoże należy odpowiednio przygotować. Usunąć (np. skuć) wystające resztki zaprawy, mleczko cementowe, zanieczyszczenia itp. Usunąć np. przez szlifowanie, zmywanie wodą pod ciśnieniem itp. Szczególnie starannie usunąć zanieczyszczenia ziemią i gruzem z obszaru styku ławy lub płyty fundamentowej ze ścianą fundamentową. Ubytki uzupełnić np. zaprawami naprawczymi, adekwatnie do rodzaju i miejsca uszkodzenia podłoża.</p> <p>Uwaga: w momencie wykonywania prac hydroizolacyjnych podłoże nie może być zamarznęte</p> <p><b>Gruntowanie</b></p> <p>Po oczyszczeniu podłoża wykonać gruntowanie odpowiednim preparatem. Roztwór gruntujący nanosić się szczotką lub pędzlem. Właściwą hydroizolację wykonać po wyschnięciu warstwy gruntującej.</p> <p>Uwaga: należy zapoznać się z kartą techniczną preparatów do gruntowania.</p> <p><b>Przygotowanie produktu</b></p> <p>Składnik płynny i proszkowy są dostarczone w odpowiednich proporcjach. Do składnika płynnego dodawać składnik proszkowy i mieszać za pomocą mieszarki lub wiertarki z mieszadłem łopatkowym aż do uzyskania jednordnej, homogenicznej masy. Tak przygotowany materiał należy zużyć w ciągu 1-2 godzin. Do pobierania z pojemnika gotowego do nałożenia produktu polecamy stosowanie kielni czerpakowej nr 1, natomiast do mieszania mieszadła nr 4.</p> <p><b>Aplikacja</b></p> <p>Warunki aplikacji: czas obróbki: 1-2 godziny w temperaturze +20°C</p>

		<p>temperatura aplikacji (powietrza i podłoża): od +1°C do +35°C  temperatura materiału podczas aplikacji: od +3°C do +30°C  sposób nanoszenia: gładka kielnia, paca  zalecana grubość warstwy hydroizolacji po wyschnięciu:  od 3 do 4 mm</p> <p><b><i>Szpachlowanie wypełniające (drapanie)</i></b>  Na powierzchniach z dużą ilością porów i niewielkich kawern oraz na powierzchni profilowanych pustaków, kamieni lub bloczków, aby zapobiec tworzeniu się pęcherzy lub w celu wyrównania powierzchni, konieczne jest wykonanie tzw. Szpachlowania wypełniającego (szpachlowania drapanego) z masy. Warstwa szpachlowania zamykającego (drapanego) musi wyschnąć, zanim będzie można rozpocząć następny etap pracy (wykonywanie właściwej powłoki hydroizolacyjnej). W przypadku nieotynkowanego muru z elementów drobnowymiarowych spoiny o szerokości nieprzekraczającej 5 mm mogą być wypełnione materiałem uszczelniającym. Puste spoiny o szerokości powyżej 5 mm jak również wyłomy czy ubytki należy uzupełnić (naprawić) odpowiednią zaprawą, np. szpachlówką uszczelniającą.</p> <p>Na powierzchni porowatych materiałów (np. bloczki betonowe lub z betonu komórkowego) przy projektowanej izolacji przeciwwodnej (obciążenie zalegającą wodą opadową oraz wodą pod ciśnieniem) należy wykonać cementowy tynk tradycyjny lub pocieniony ewentualnie szpachlowanie zamykające z zaprawy cementowej.</p> <p><b><i>Hydroizolacja powierzchni pionowych (ścian)</i></b>  Masę uszczelniającą nakładać przynajmniej w dwóch przejściach. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku wykonywania izolacji przeciwwodnej (obciążenie zalegającą wodą opadową oraz wodą pod ciśnieniem) w pierwszą warstwę masy (przed drugim procesem roboczym) zatopić wkładkę zbrojącą. Masa uszczelniająca osiąga swoje końcowe parametry po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero wtedy można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i/ lub termoizolacyjnych, do zasypywania wykopów fundamentowych</p> <p>czy czy zatrzymania pomp obniżających poziom wody gruntowej. Nie dopuszczać do sytuacji, żeby woda opadowa mogła wnikać w przegrodę i podchodziła pod warstwę hydroizolacji od strony podłoża. Nie zostawiać powłoki hydroizolacyjnej na zimę bez warstw ochronnych. Wykopów nie zasypywać stwardniałą gliną, gruzem czy gruboziarnistym żwirem itp. Materiałem mogącym uszkodzić powłokę hydroizolacyjną, jeżeli nie jest ona zabezpieczona przed mechanicznym uszkodzeniem np. za pomocą płyt ochronnych. W przypadku silnego nasłonecznienia roboty izolacyjne wykonywać zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki budowlanej, stosując siatki ochronne albo wykonywać prace wczesnym rankiem lub późnym wieczorem.</p> <p>Do ochrony powłoki hydroizolacyjnej proponujemy płyty ochronno-drenujące. Nadają się one do stosowania w przypadku obciążenia zarówno wilgocią jak i wodą.</p> <p>Dla przypadku z obciążeniem niezalegającą wodą opadową i drenażem może być stosowany do wykonania pionowych warstw drenująco-ochronnych. Alternatywnie można stosować polistyren ekstrudowany (XPS) oraz płyty Perimate DS lub DI. W czasie wykonywania warstw ochronnych należy uwzględniać wytyczne normy DIN 18195-10 wydanie 2000-08 „Bauwerksabdichtung”. Należy wykluczyć powstawania punktowych lub liniowych obciążeń.</p>
--	--	--

		Płyty faliste i jednowarstwowe membrany kubelkowe nie nadają się do ochrony uszczelnienia w czasie zasypywania wykopu. W przypadku stosowania płyt styropianowych (EPS) jako warstwy ochronnej przy zasypywaniu wykopów fundamentowych należy zwrócić uwagę, aby ich ewentualne przemieszczenia nie uszkodziły hydroizolacji. W wątpliwych przypadkach należy stosować płyty ochronno-drenujące.
.04	Folia PE	Podłoże nie powinno mieć wilgotności większej niż 3%. W przypadku nierówności przekraczających $\pm 5\text{mm}$ powinno być wyrównane. Powierzchnia powinna być gładka. Przed przyklejeniem folia powinna być rozwinięta na równym podłożu i pozostawiona na co najmniej kilka godzin, a następnie pocięta i dopasowana do zabezpieczanego podłoża oraz luźno zwinięta. Szerokość zakładów nie mniejsza niż 5cm, zgrzewane. Folia układana luzem. Izolacja powinna być odwinięta na ściany na wysokość 10cm.
.05	Lepik asfaltowy do klejenia płyt ze styropianu	<p><b>przygotowanie podłoża</b> Podłoże nie może być zmrożone, oszronione oraz musi być pozbawione zastoin wody. Usunąć luźne elementy, ostre krawędzie, zanieczyszczenia i pył, części metalowe odrzucić. Ubytki wyspoinować, powierzchnie porowate wyrównać zaprawą cementową. Podłoże zagruntować gruntem głęboko-penetrującym i poczekać do jego wyschnięcia.</p> <p><b>aplikacja</b> Przyklejanie płyt styropianowych - prace rozpocząć od dna wykopu. Lepik nakładać punktowo na płyty styropianowe. Płyty przykładать do podłoża i dociskać je ruchem kolistym. Czas wiązania wynosi ok. 3-5 dni. Stosować na zimno. Wykonywanie hydroizolacji - stosować na zimno. Po należyтым wyschnięciu gruntu nakładać masę pacą lub kielnią, starając się zachować jednakową grubość nakładanej warstwy (około 1mm). Grubość warstwy kontrolować przez sprawdzanie zużycia masy (<math>1,2 \text{ kg} / \text{m}^2</math>). Masę nałożyć w minimum 2 warstwach, każdą następną prostopadle do poprzedniej. Kolejne warstwy nakładać po należyтым wyschnięciu poprzedniej (warstwa o grubości 1mm schnie ok. 24 godziny w temp. <math>+23^{\circ}\text{C}</math>).</p>
.06	Polistyren ekstrudowany	Przyklejanie płyt izolacyjnych na wyschniętym uszczelnieniu zewnętrznych ścian piwnicznych. Na oczyszczone podłoże nakleja się lepikiem do styropianu 10 punktowo lub cało-powierzchniowo płyty izolacyjne do wyschniętej izolacji. W zależności od wielkości płyt rozmieszcza się równomiernie 6 do 8 punktów klejenia wielkości dłoni na odwrotnej stronie płyty. W przypadku wody wywierającej ciśnienie klejenie cało-powierzchniowe. Płyty są klejone pionowo. W rejonie wyobłąń należy je obciąć ukośnie. Należy uważać, żeby płyty stały mocno na występie fundamentowym. W części cokołowej przykleja się punktowo płyty izolacyjne ułożone poprzecznie. Powyżej gruntu umacnia się dodatkowo płyty izolacyjne za pomocą dybli talerzowych.
.07	Mata ochronno-drenująca	Folię wytłaczaną (membranę kubelkową) układa się wytłoczeniami skierowanymi w stronę ściany fundamentowej. W takim układzie folia separuje grunt od muru, zaś pustka powietrzna pozwala ścianie "oddychać". Folię mocuje się do podłoża gwoździami lub kołkami stosując podkładki uszczelniające. Miejscami mocowania folii są ich strefy wytłoczeń (punkty bezpośrednio przylegające do ściany).
.08	Zaprawa wodoszczelna – klin przyścienny	<p><b>przygotowanie podłoża</b> Podłoże należy oczyścić z wszelkich zabrudzeń, substancji, powłok malarskich i warstw o słabej przyczepności. Nawilżane betony narażone na zamrażanie powinny mieć mrozoodporność początkową minimum</p>

		<p>F100 lub ocieplone.</p> <p><b>aplikacja</b></p> <p>Zaprawę tynkarską nakłada się zwykle po minimum 7 dniach dojrzewania podłoża. Podłoże musi być czyste i głęboko nawilżone.</p> <p>Wykonanie klina uszczelniającego styk ściany i płyty posadzkowej zbrojonej: Po uszczelnieniu ścian i płyty posadzkowej należy wykonać klin przyścienny z zaprawy wodoszczelnej. Bok klina przylegający do ściany i bok przylegający do posadzki mogą mieć po około 4cm. Jeśli płyta posadzkowa była świeżo wylewana, to przed wykonaniem klina posadzka powinna dojrzewać w wilgoci 2-3 tygodnie i następnie być wysuszana przez około 10 dni. Wykonany klin zaleca się dodatkowo pokryć powłoką uszczelniającą.</p> <p>Dojrzewanie zaprawy w pierwszej dobie ma odbywać się w wilgoci przy temperaturze minimum 2°C.</p> <p>Związaną zaprawę należy utrzymywać w wilgoci minimum 4 dni, a warstwę tynku 7 dni w wilgotności &gt;90%. Wysoką wilgotność utrzymać przez nakrywanie folią i zraszanie wodą.</p>
.09	Podsypka piaskowa gr. 20cm	<p>Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II).</p> <p>Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.</p>
<b>2.6.5.2. Roboty murarskie ścian</b>		
.01	Roboty murowe z pustaków ceramicznych - Pustaki ceramiczne 25cm P+W kl. 15	<p>Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe.</p> <p>Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych. Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy.</p> <p>Ścianki działowe należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji. Pustaki ceramiczne POROTHERM układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Podczas murowania w okresie letnim, w wysokich temperaturach przed ułożeniem w murze pustaki ceramiczne POROTHERM należy obficie zraszać wodą. W przypadku stosowania zapraw tradycyjnych, cementowo - wapiennych dopuszcza się wykonywanie konstrukcji murowych w temp. poniżej 0°C pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zapobiegających zamarzaniu zapraw.</p> <p>W przypadku stosowania zapraw cienkospoinowych murowanie w temp. poniżej 0°C jest niedopuszczalne. W zakresie temperatur od 0°C do + 5°C stosuje się wersje zimowe zapraw cienkospoinowych. W temperaturze powyżej + 5°C stosuje się typowe wersje zapraw. W murach wykonywanych na tradycyjnych zaprawach jeśli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować grubość normową spoiny: 12 mm w spoinach poziomych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm.</p>

		Spoiny poziome powinny być dokładnie wypełnione zaprawą, spoiny pionowe pozostają niewypełnione. W murach wykonywanych na zaprawach cienkospoinowych grubość zaprawy należy przyjmować od 2 do 3 mm.
.02	Roboty murowe z pustaków ceramicznych – ściany działowe 12cm -- Pustaki ceramiczne 11,5cm P+W kl. 15	j.w.
.03	Zaprawa cementowo-wapienna	<p>Dla zapraw cementowych i cementowo-wapiennych proporcje objętościowe składników cement - piasek, cement - wapno - piasek, są następujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaprawa cementowo-wapienna klasy M10 - 1:0,5:4;</li> <li>- zaprawa cementowo-wapienna klasy M5 - 1:1:6;</li> </ul> <p>Zaprawę wymieszać ręcznie lub za pomocą powszechnie dostępnych wiertarek z mieszadłem śrubowym aż powstanie konsystencja przypominająca elastyczną masę. Zarobioną zaprawę należy zużyć w ciągu 2 godzin. Świeżą zaprawę chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak (mróz, porywiste wiatry, bezpośrednie promienie słoneczne oraz deszcz). Minimalna temperatura podłoża i otoczenia podczas prac wynosi +5°C.</p>
<b>2.6.5.3. Roboty budowlane stropodachu</b>		
.01	Strop żelbetowy	Zgodnie ze specyfikacją techniczną konstrukcji.
.02	Wylewka cementowa	<p>Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.</p> <p>Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.</p> <p>Podłoże pod wylewkę powinno być odpowiednio mocne, zwarte i pozbawione zanieczyszczeń. Wszelkie zabrudzenia, tłuste plamy po olejach, warstwy zwietrzałe i słabo przylegające należy usunąć. Powierzchnia powinna być starannie odkurzona. Nie usunięte zanieczyszczenia mogą wypłynąć na powierzchnię wylewki.</p> <p>Większe pęknięcia i ubytki podłoża należy zaszpachlować.</p> <p>Podłoża chłonne i pyłące należy zagruntować emulsją gruntującą. Emulsja redukuje chłonność podłoża, przez co zapobiega zbyt szybkiemu oddawaniu do niego wody i tworzeniu pęcherzy, ponadto wzmacnia je poprawiając przyczepność wylewanej masy. Emulsję rozprowadzamy pędzlem ławkowcem, względnie przy pomocy gąbkowanego wałka.</p> <p>Ustalenie docelowego poziomu wylewania przeprowadzamy w sposób indywidualny, np. używając niwelatora i łąty, schlauchwagi lub zwykłej długiej poziomicy. Wstępnie ustalony poziom przenosimy poprzez repery pośrednie rozmieszczone na całej powierzchni wylewania.</p> <p>Przy wykonywaniu tej czynności należy pamiętać o zalecanej przez producenta minimalnej grubości warstwy, która dla podkładu zespolonego z podłożem wynosi 5 mm.</p> <p>Jastrych należy mieszać z wodą w proporcji 2,5 - 3,0 l/25 kg (10 - 12%) lub innej w przypadku zaleceń producenta, uzyskując konsystencję półsuchą. Zaprawę mieszać i podawać w sposób mechaniczny przy użyciu urządzenia typu mixokret (min. 7,0 atm.). Przygotowywać porcje, które zostaną zużyte w ciągu 1 godziny. Nie dodawać więcej wody niż zaleca instrukcja, ponieważ obniży to wytrzymałość oraz zwiększy skurcz zaprawy.</p> <p>Niedopuszczalne jest "ulepszanie" wyrobu innymi dodatkami niż wymienione na ulotce informacyjnej producenta.</p> <p>Zaprawę układać na podłoże bezpośrednio po przygotowaniu, tak jak</p>



		tradycyjne jastrychy ("szlichty") cementowe. Zaprawę ściągać łatą np. przesuwaną po ustawionych wcześniej, wypoziomowanych prowadnicach (np. rurkach); prowadnice niezwłocznie usunąć a miejsca po nich wypełnić zaprawą i wygładzić pacą. Kolejne porcje zaprawy układać tak szybko, aby mogły połączyć się przed rozpoczęciem wiązania. Po wstępnym związaniu powierzchnię zatrzeć ręcznie pacą lub stosując zacieraczki mechaniczne. Do układania potrzeba co najmniej 3 osób. Zaprawę dylatować jak tradycyjne podkłady ("szlichty") cementowe, wykonując nacięcia przeciwskurczowe. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, stwardniałe usuwać mechanicznie.
.03	Folia paroizolacyjna	Podłoże nie powinno mieć wilgotności większej niż 3%. W przypadku nierówności przekraczających $\pm 5\text{mm}$ powinno być wyrównane. Powierzchnia powinna być gładka. Przed przyklejeniu folia powinna być rozwinięta na równym podłożu i pozostawiona na co najmniej kilka godzin, a następnie pocięta i dopasowana do zabezpieczanego podłoża oraz luźno zwinięta. Szerokość zakładów nie mniejsza niż 5cm, zgrzewane. Folia układana luzem. Izolacja powinna być odwinięta na ściany na wysokość 10cm.
.04	Styropian EPS-100-038	Roboty termoizolacyjne Należy wykonywać je w sposób zapewniający ochronę materiałów ocieplających przed działaniem wód deszczowych lub wody zarobowej. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodną z projektem. Powierzchnia położona pod izolację powinna być równa i czysta. Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.
.05	Membrana EPDM	Podkład: - Podkład winien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji budynku - Podkład musi mieć odpowiednie uformowanie w miejscach styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia W systemie mechanicznego mocowania stosujemy wielkogabarytowe arkusze membrany EPDM układając je luźno na odpowiednim podłożu. Membrana przy obwodzie budynku może być przyklejona do podłoża lub przymocowana mechanicznie zgodnie z wymaganiami technologicznymi. Na powierzchni dachu membrana mocowana jest za pomocą płaskownika, układanego na membranie i/lub w złączu sąsiednich arkuszy. Odległości między płaskownikami mogą być różne, w zależności od przewidywanej siły ssącej wiatru. Płaskowniki na arkuszach są zabezpieczone taśmą o szerokości 150 mm. Połączenia między arkuszami zawierają płaskownik w zakładzie minimalnym 200 mm, a pozostałe mają zakład o szerokości przynajmniej 100 mm. Wszystkie połączenia, są klejone za pomocą specjalnej taśmy klejącej, tworząc jednorodną wodoodporną membranę. Wszelkie wykończenie pokrycia na obrzeżach dachu i przy elementach wystających z konstrukcji dachu powinny być wykonane zgodnie ze specyfikacją firmy dostarczającej membranę.
<b>2.6.5.4. Ocieplenie i wykończenie elewacji</b>		
.01	zaprawa klejąco szpachlowa do wykonywania warstwy	Podłoże musi być nośne, zwarte, suche oczyszczone z kurzu, brudu, wykwitów solnych, resztek organicznych (oleje, tłuszcze, itp.). Występujące algi i grzyby należy bezwzględnie usunąć

	zbrojnej	<p>(postępować zgodnie z wytycznymi zawartymi w tabeli poniżej). Podłoża mineralne niejednorodne lub o zwiększonej chłonności zagruntować odpowiednio rozcieńczonym preparatem.</p> <p><b>Przygotowanie zaprawy klejącej:</b>  Zawartość opakowania (25 kg) wsypać do ok. 6,2-6,7 l czystej wody i intensywnie wymieszać do uzyskania jednorodnej masy. Ilość dodawanej wody zależy od warunków atmosferycznych i chłonności podłoża. Zaprawa uzyskuje pełne właściwości robocze po upływie 5 minut oraz ponownym wymieszaniu. Czas przydatności rozrobionej z wodą zaprawy uzależniony jest od warunków otoczenia i wynosi minimum 60 min.</p> <p><b>Przyklejanie płyt styropianowych:</b>  Klej na obrzeżach płyty styropianowej należy rozkładać pasami o szerokości 3-4 cm, na pozostałej powierzchni kilkoma plackami o średnicy 8-12 cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy powinna obejmować co najmniej 40% powierzchni styropianu. Tak przygotowane płyty styropianowe niezwłocznie przyłożyć do ściany i dociskać aż do uzyskania równej powierzchni z płytami wcześniej przyklejonymi. Klej zachowuje swoje parametry robocze jeszcze ok. 15 minut od momentu przyklejenia do ściany, nie poruszać, nie poprawiać ustawienia płyt po upływie tego czasu. Kołkowanie powierzchni można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu kleju to jest min. po 2 dniach od jej wykonania.</p> <p><b>Zatapianie siatki:</b>  Do wykonania warstwy zbrojonej siatką na powierzchni płyt styropianowych można przystąpić po upływie min. 2 dni od ich przyklejenia i uprzednim przeszlifowaniu całej wykonanej powierzchni. Klej nanosić pacą stalową na grubość ok. 2mm pionowymi pasami rozpoczynając od góry ściany o szerokości siatki zbrojącej. Następnie niezwłocznie wtopić siatkę zbrojącą wciskając ją w klej przy pomocy packi. W kolejnym etapie nanieść warstwę wyrównawczą kleju o grubości do 1 mm do całkowitego pokrycia siatki. Całkowita grubość warstwy zbrojącej powinna wynosić od 3 do 4 mm. Należy stosować ok. 10 cm zakłady z siatki w miejscach jej łączenia.</p>
.02	styropian fasadowy EPS 70-038	<p>Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt styropianowych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyłeń od płaszczyzny i w razie konieczności podłożyć odpowiednio przygotować (patrz pkt 5.1.). Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt.</p> <p>Każdą z nałożoną zaprawą klejącą należy przyciskać do ściany i lekko ją przesuwając w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.</p> <p>Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno nastąpić jej ugięcie.</p> <p>Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm – w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych - do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających. W celu</p>

		<p>uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniu kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.</p> <p><u>UWAGA:</u> klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt. Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm.</p> <p><u>UWAGA:</u> niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.</p> <p>Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.</p> <p>Łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju</p> <p><u>Wymagana długość łączników</u></p> <p>Zależna jest od budowy ściany oraz od grubości płyt termoizolacyjnych. Istniejący tynk należy traktować jako nienośne podłoże, dlatego wymaganą głębokość kotwienia łączników należy liczyć od poziomu właściwej, nośnej ściany i powinna ona odpowiadać co najmniej długość strefy rozprężnej.</p> <p>Ilość łączników nie może być mniejsza niż 6 szt./ 1m<sup>2</sup> powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku w tzw. „strefie narożnej” wymagane jest zwiększenie ilości łączników (według zaleceń producenta). W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić w przypadku ściany murowanej co najmniej 10 cm, a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5 cm.</p> <p>Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący zostaje wkręcony za pomocą wiertarki z wkręćkami (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbity (w łącznikach wbijanych).</p> <p>Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główna łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych wypadkach może wystawać max. 1 mm ponad płaszczyznę płyt).</p>
.03	łączniki mechaniczne	<p>Długość zakotwienia w ścianie powyżej 6cm. Ilość kołków 6 szt./m<sup>2</sup> w strefie środkowej, natomiast w pasie 1,5m od naroża budynku 8szt./m<sup>2</sup>. Należy zastosować łączniki z trzpieniem z tworzywa sztucznego. Do kołkowania styropianu można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 h od przyklejenia płyt. Należy zwrócić szczególną uwagę aby kołki mechaniczne nie wystawały ponad płaszczyznę styropianu. Nie mogą również być wbite zbyt głęboko w materiał ociepleniowy, ponieważ niszczą jego strukturę pogarszając właściwości nośne i termoizolacyjne. Kołek mechaniczny powinien minimalnie kryć się w strukturze płyty termoizolacyjnej. Po zakończeniu montażu kołków należy ich zewnętrzną część zaszpachlować klejem.</p> <p>W przypadku kołkowania styropianu o grubości powyżej 7cm, można za pomocą specjalnego frezu wykonać gniazda pod kołki, zamontować kołki i wkleić tzw. zaślepki. Wykonanie prac w ten sposób eliminuje</p>



		powstawanie mostków termicznych w miejscach kołkowania.
.04	siatka zbrojąca z włókna szklanego	<p>Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy/masy klejącej wraz z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu.</p> <p>Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości kilku cm (dokładną szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje systemodawca w specyfikacji technicznej systemu), względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy.</p>
.05	preparat gruntujący pod tynk silikonowy	<p>Podłoże musi być nośne, zwarte, suche oczyszczone z kurzu, brudu, wykwitów solnych, resztek organicznych (oleje, tłuszcze, itp.). Występujące algi i grzyby należy bezwzględnie usunąć (postępować zgodnie z wytycznymi zawartymi w tabeli poniżej). Podłoża mineralne niejednorodne lub o zwiększonej chłonności zagruntować odpowiednio rozcieńczonym preparatem. W przypadku podciągania kapilarnego należy zadbać o izolację przeciwwilgociową. Informacje szczegółowe co do typu i sposobu przygotowania podłoża podano w tabeli karty technicznej produktu.</p> <p>Do właściwych prac malarskich można przystąpić po odpowiednim przygotowaniu podłoża oraz całkowitym jego wyschnięciu. Przed rozpoczęciem malowania farbą należy dokładnie wymieszać przy pomocy wolnoobrotowej mieszarki. Farbę nanosi się za pomocą pędzla lub metodą natryskową przy pomocy agregatu tynkarskiego równomiernie nakładając ją na podłoże.</p>
.06	silikonowa wyprawa z masy tynkarskiej	<p>Podłoże musi być nośne, zwarte, suche oczyszczone z kurzu, brudu, wykwitów solnych, resztek organicznych (oleje, tłuszcze, itp.) oraz innych substancji utrudniających przyczepność. Występujące algi i grzyby należy bezwzględnie usunąć (postępować zgodnie z wytycznymi zawartymi w tabeli poniżej). Podłoża mineralne niejednorodne lub o zwiększonej chłonności zagruntować odpowiednio rozcieńczonym preparatem. W przypadku podciągania kapilarnego należy zadbać o izolację przeciwwilgociową. Informacje szczegółowe co do typu i sposobu przygotowania podłoża podane w tabeli poniżej.</p> <p>Powierzchnie na które będzie nakładany tynk muszą być zagruntowane farbą podkładową w kolorze zgodnym z kolorem tynku (szczegóły w karcie technicznej farby podkładowej).</p> <p>Przygotowanie tynku: Wykonanie warstwy tynkarskiej: Przed rozpoczęciem nakładania masy należy dokładnie wymieszać przy pomocy wolnoobrotowej mieszarki. W zależności od rodzaju podłoża i warunków aplikacji (temperatury, wilgotności powietrza, chłonności podłoża, itp.). Producent dopuszcza dodanie niewielkiej ilości preparatu (nie więcej niż 0,20 l na opakowanie). Aby uniknąć różnic w kolorze tynku i jego fakturze, ilość dodawanego preparatu UX powinna być jednakowa dla każdego opakowania. Do właściwych prac tynkarskich można przystąpić po odpowiednim przygotowaniu podłoża oraz całkowitym jego wyschnięciu (można to sprawdzić przez zarysowanie warstwy ostrym narzędziem, jasny kolor świadczy o wyschniętej warstwie podłoża). Tynk nanosi się na grubość ziarna trzymaną pod kątem pacą ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy zebrać do opakowania. Do</p>

		<p>fakturowania można przystąpić po czasie, kiedy masa nie klei się do narzędzi i jednocześnie daje się formować. Czas ten zależy od rodzaju podłoża i panujących w trakcie aplikacji warunków atmosferycznych. Żądaną fakturę osiąga się wykorzystując pacę z tworzywa sztucznego, którą należy prowadzić po fakturowanej powierzchni jednakowymi, kolistymi ruchami. Nie dopuszczać do powstania miejsc z nierównomiernie rozłożoną masą (przetarcia, nawisy, zlepy itp.) ponieważ defekty te są nie do usunięcia po wyschnięciu tynku. Przerwanie prac należy zaplanować wcześniej w miejscach gdzie ewentualne połączenie będzie mało widoczne (dylatacje, rynny, fragmenty architektoniczne itp.) W celu uzyskania jednolitej struktury oraz koloru tynku, prace na ścianie tworzącej jedną płaszczyznę należy prowadzić w sposób ciągły, bez przerw stosując materiał z jednej partii produkcyjnej.</p>
.07	<p>pianka montażowa poliuretanowa</p>	<p>Butlę należy przed użyciem silnie wstrząsnąć kilkanaście razy celem odpowiedniego wymieszania składników pianki w butli. Jeżeli przerwa w pracy trwała ponad 5 minut, butlę z pianą należy przed użyciem ponownie wstrząsnąć. Butlę przed użyciem przechowywać w temperaturze pokojowej. Przed nakręceniem butli na pistolet zaleca się nasmarować gwint wazeliną lub spryskać sprayem teflonowym. Nakręcić butlę na pistolet. W czasie pracy pistolet z butlą trzymać w pozycji pionowej. W ciągu 30-60 minut pianka zwiększy swoją objętość o ok. 20-50% w stosunku do objętości początkowej, zatem zaleca się wypełniać szczelinę roboczą w ok. 65% (75% w przypadku większych szczelin). Po zakończeniu pracy pistolet wyczyścić za pomocą czyścika do pianki. Spoiny szersze niż 4 cm i głębsze niż 5 cm powinny być wypełniane warstwowo. Przed nałożeniem kolejnej warstwy odczekać 15-25 minut i ponownie zwilżyć powierzchnię wodą.</p> <p>Nie stosować w miejscach pozbawionych dostępu powietrza, narażonych na ciągłe oddziaływanie wody i bezpośredni wpływ promieni słonecznych (osłonić powierzchnię pianki).</p> <p>Po całkowitym utwardzeniu nadmiar pianki można odciąć ostrym narzędziem. Utwardzoną piankę można malować, kleić, szlifować, wiercić lub pokryć kitem ogniochronnym silikonowym lub akrylowym, tynkiem, gipsem.</p>
.08	<p>silikon</p>	<p>Przygotowanie podłoża-podłoże musi być czyste, suche, bez resztek starych spoin, luźnych drobin, tłuszczu itp. Resztki starego silikonu po starych spoinach, których bez uszkodzenia powierzchni nie da się usunąć mechanicznie (wyciąć), należy zmiękczyć preparatem do usuwania silikonu (np. Tytan Remover firmy SELENA czy Środek do usuwania silikonu firmy Soudal) i dopiero wtedy usunąć plastikową szpatułką i następnie zmyć wodą.</p> <p>Granice wypełnienia można zaznaczyć taśmą malarską, która zabezpieczy też sąsiadujące z nią powierzchnie przed zabrudzeniem silikonem. Taśmę usuwa się natychmiast po nałożeniu i wygładzeniu wypełnienia.</p> <p>Nakładanie silikonu-wzdłuż oczyszczonej i suchej szczeliny wyciska się z kartusza silikon, starając się wypełnić szczelinę jednym pociągnięciem i z niewielkim nadmiarem. W tym celu końcówkę kartusza trzeba przedtem ściąć pod takim kątem, aby uzyskać pasmo pożądanej grubości.</p> <p>Formowanie spoiny. Natychmiast po nałożeniu pasemka silikonu, a jeszcze przed wytworzeniem się na nim naskórka (5-10 minut), silikon zwilża się wodą z dodatkiem mydła i profiluje specjalną szpachelką, końcówką pisaka lub po prostu palcem. Przed ostatecznym uformowaniem spoiny można usunąć nadmiar silikonu.</p>

.09	profil aluminiowy jako kapinos	Prostowanie blach cienkich przez wyprężenie –nie powinny występować rysy i pęknięcia. Cięcia blach wykonywać jako dokładne, starannie usuwać ostrość i zadziory.
<b>2.6.5.5. Obróbki blacharskie</b>		
.01	Parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej	Parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej o gr. 0,60 mm należy obsadzić ze spadkiem na zewnątrz okna. Parapety zewnętrzne winny być montowane ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%). Kapinos parapetu powinien być oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 3 cm (zalecane 4 cm). Montaż na stalowych elementach mocujących. Krawędzie parapetu muszą być zakończone zakończeniami PCV montowane na klej montażowy metal –PCV. Niedopuszczalne jest mocowanie zakończeń parapetów na silikon. Występowanie krawędzi ostrych jest niedopuszczalne.
.02	Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej	Warunkiem prawidłowego wykonania robót blacharskich jest posiadanie odpowiednich narzędzi i maszyn. Wykonując w widocznych miejscach podwójny rąbek stojący bez wykorzystania maszyn lub specjalnych narzędzi trzeba liczyć się z możliwością powstania na powierzchni blachy garbów, śladów uderzeń młotka itp. Blachę można formować na wiele sposobów tzn. zginać, giąć rolkowo, wijać, wywijać, rozklepywać, wyciągać, wciągać, wklepywać, tłoczyć głęboko i wyoblać. Najszybsze techniki łączenia to łączenie na rąbek i lutowanie miękkie. Dzielenie materiału następuje przez cięcie i wycinanie. Układanie materiału na podłożach zwilżonych wodą deszczową lub w czasie opadów deszczu nie stanowi niebezpieczeństwa o ile podłoża te nie chłoną wody lub istnieje możliwość ich późniejszego wysuszenia.
<b>2.6.5.6. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej</b>		
.01	Ślusarka aluminiowa przeciwpożarowa okienna i drzwiowa do ścian wewnętrznych – np.	Ościeżnice powinny być zamocowane stalowymi kołkami rozporowymi $\varnothing 10\text{mm}$ przy zastosowaniu uchwyty $E1002$ lub $\varnothing 8$ przy zastosowaniu uchwyty $E1012$ w odstępach nie większych niż 600mm. Szczeliny montażowe o szerokości 10-20mm powstałe między oknem a murem należy wypełnić niepalną wełną mineralną lub innym ogniochronnym wypełniaczem np. pianką montażową, a następnie zamknąć niepalnym materiałem (np. płytą gipsowo-kartonową, masą ognioodporną, obróbką blacharską lub tynkiem cementowo-wapiennym).
.02	pianka poliuretanowa ciśnieniowa jednokomponentowa do montażu ościeżnic drzwiowych, okiennych, oraz rolet (montaż wspomagany łącznikami mech.)	Butlę należy przed użyciem silnie wstrząsnąć kilkanaście razy celem odpowiedniego wymieszania składników pianki w butli. Jeżeli przerwa w pracy trwała ponad 5 minut, butlę z pianą należy przed użyciem ponownie wstrząsnąć. Butlę przed użyciem przechowywać w temperaturze pokojowej. Przed nakręceniem butli na pistolet zaleca się nasmarować gwint wazeliną lub spryskać sprayem teflonowym. Nakręcić butlę na pistolet. W czasie pracy pistolet z butlą trzymać w pozycji pionowej. W ciągu 30-60 minut pianka zwiększy swoją objętość o ok. 20-50% w stosunku do objętości początkowej, zatem zaleca się wypełniać szczelinę roboczą w ok. 65% (75% w przypadku większych szczelin). Po zakończeniu pracy pistolet wyczyścić za pomocą czyścika do pianki. Spoiny szersze niż 4 cm i głębsze niż 5 cm powinny być wypełniane warstwowo. Przed nałożeniem kolejnej warstwy odczekać 15-25 minut i ponownie zwilżyć powierzchnię wodą. Nie stosować w miejscach pozbawionych dostępu powietrza, narażonych na ciągłe oddziaływanie wody i bezpośredni wpływ promieni słonecznych (osłonić powierzchnię pianki). Po całkowitym utwardzeniu nadmiar pianki można odciąć ostrym narzędziem. Utwardzoną piankę można malować, kleić, szlifować, wiercić lub pokryć kitem ogniochronnym silikonowym lub akrylowym,

		tynkem, gipsem.
.03	pianka poliuretanowa ciśnieniowa uszczelniająca do wąskich szczelin	j.w.
.04	Ślusarka aluminiowa okienna zewnętrzna	<p>W sprawdzone i przygotowane wcześniej ościeże wstawić i wypoziomować ramę stolarki na podkładkach lub listwach. Osadzić na trwałe elementy kotwiące. Powiesić na zawiasach skrzydła okienne. Sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny działać swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu docisnąć skrzydła do ościeżnicy. Wypełnić szczeliny w ościeżach pianką montażową przy zamkniętych skrzydłach okiennych. Producent okien dostarcza szczegółową instrukcję wbudowywania tych wyrobów, zawierającą między innymi zasady łączenia okien w zestawy. Przy wbudowywaniu stolarki należy zachować odpowiednie luzy na rozszerzenia okien pod wpływem temperatury. Do wbudowania okien należy zastosować min. następujące materiały: kotwy stalowe długie według zaleceń producenta i rodzaju ściany, silikon budowlany mrozoodporny, pianka poliuretanowa. Stosowane do montażu i uszczelniania materiały powinny mieć atest Państwowego Zakładu Higieny.</p>
.05	Stolarka drzwiowa wewnętrzna laminowana	<p>Do wbudowania ościeżnic w ściany przystąpić podkładów podłogowych. Ościeża czekające na wmontowanie ościeżnic powinny pozostać nieotynkowane. Przy osadzaniu ościeżnic wykuć gniazda na wąsy kotwiące, a następnie po ustawieniu i wypionowaniu stojaków zaklinować ościeżnice silnie w murze. Zalać zaprawą cementową od góry przez płaskie lejki. Po zamocowaniu ościeżnicy gniazda i bruzdy wypełnić zaprawą cementową, po związaniu zaprawy otynkować. Po zamocowaniu ościeżnicy i wykończeniu prac wykańczających ościeża zawiesić skrzydło drzwiowe. Dla kuchni i pokoi drzwi podciąć dół skrzydła aby luz nad progiem wynosił 1cm. Sprawdzić działanie skrzydła. Dopuszczalny luz między skrzydłami a ościeżnicą powinien wynosić nie więcej niż 1mm.</p> <p>Uwaga: Wykonawca przed przystąpieniem do wykonawstwa jest zobowiązany do zatwierdzenia proponowanych rozwiązań technicznych i materiałowych u inwestora i projektanta, wraz z przygotowaniem próbek materiału w celu uzyskania akceptacji co do wyglądu i jakości wykonania, zatwierdzić podziały modularne oraz sposób montażu, na podstawie wykonanych przez siebie rysunków projektu wykonawczego i montażowego.</p>
.06	Pochwyt drzwiowy - antaba	Mocowanie systemowe zgodnie z zaleceniami producenta.
.07	Okucia ślusarki aluminiowej	Mocowanie systemowe zgodnie z zaleceniami producenta.
.08	Klamki drzwi wewnętrznych	Mocowanie systemowe zgodnie z zaleceniami producenta.
.09	Parapety wewnętrzne - płyta postformingowa laminowana	<p>Parapet wewnętrzny powinien mieć możliwość termicznych przemieszczeń, dlatego przy końcach parapetu należy zostawić po około 5 mm luzu przerwy dylatacyjnej. Osadzany jest poziomo na pasie podokiennym (murze) od wewnętrznej strony okna. Powierzchnia muru powinna być równa, gładka i sucha. Parapet wewnętrzny przyklejamy na całej powierzchni muru za pomocą kleju montażowego.</p> <p>Klej nakładamy grzebieniem dołączonym do opakowania. Parapet powinien być wsunięty pod ościeżnicę okna na głębokość minimum 15-20 mm i ściśle do niego przylegać. Styk parapetu i ościeżnicy uszczelniamy masą uszczelniającą (silikon). Parapet nie powinien wystawać poza mur więcej niż 100 mm. Po zamontowaniu parapetu i</p>

		<p>wykonaniu mokrych robót budowlanych niezwłocznie usuwamy z niego folię zabezpieczającą. Montaż parapetów wewnętrznych może zostać wykonany wyłącznie przez firmę montażową dysponującą specjalistycznym wyposażeniem i siłą roboczą posiadającą odpowiednie kwalifikację, np. przez montażystów stolarki okiennej.</p>
.10	Ślusarka drzwiowa zewnętrzna stalowa	<p>Przed przystąpieniem do montażu ślusarki należy sprawdzić:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rodzaje i wymiary przekrojów składanych elementów</li> <li>• wymiary gotowego wyrobu</li> <li>• prawidłowość wykonanych połączeń</li> <li>• powłoki malarskie</li> </ul> <p>Przy montażu ślusarki należy przestrzegać zasad podanych w normie BN-65/8841-11 Roboty ślusarskie budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzenie miejsc mocowania ślusarki</li> <li>• sprawdzenie wymiarów na budowie</li> <li>• zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu</li> <li>• wykonanie montażu na placu budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia</li> <li>• wykonanie otworów kotwiących</li> <li>• montaż i kotwienie ślusarki</li> <li>• naprawy drobnych uszkodzeń powłoki</li> <li>• usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażowych</li> </ul> <p>Konstrukcję ślusarską należy wykonać w wyspecjalizowanej wytwórni dysponującej wykwalifikowanymi pracownikami i odpowiednim oprzyrządowaniem. Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Konstrukcje ślusarskie powinny być zabezpieczone w wytwórni wymaganymi powłokami. Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzanie elementów składowych.</p> <p>Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników.</p> <p>Kotwienie nie może być wykonane w wierzchniej warstwie konstrukcji mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji obiektu.</p> <p>Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia dla osób postronnych.</p> <p>Konstrukcje ślusarskie przed wysyłką z wytwórni powinny być próbnie zmontowane i odebrane w obecności wykonawcy montażu. W przypadku poważniejszych uszkodzeń elementy konstrukcji należy naprawić w wytwórni. Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzanie elementów składowych.</p> <p>Montaż przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz instrukcją producenta systemu.</p>
.11	Ślusarka przeciwpożarowa drzwiowa zewnętrzna stalowa	j.w.
<b>2.6.5.7. Roboty wykończeniowe wewnętrzne</b>		



Posadzki		
.01	Wylewka cementowa	<p>Wykreślanie wylewki: Za pomocą długich listew, które posłużą jako prowadnice przy tworzeniu pokrywy, dzielimy powierzchnię podłogi na równoległe płaszczyzny, o szerokości ok. 1-1,5 m. Mocujemy listwy prowizorycznie na grudach zaprawy tak, by ich górny poziom odpowiadał grubości wylewki. Sprawdzamy dokładnie wypoziomowanie listew za pomocą poziomicy, ustawionej na długiej desce. Pozostawiamy aż zaprawa wyschnie. Należy przewidzieć miejsce na poprowadzenie przewodów elektrycznych, telefonicznych, RTV etc. Układamy drewniane listwy o grubości odpowiadającej wymiarom kanałów dla poprowadzenia instalacji i pozostawiamy je aż wylewka wyschnie. Przewody prowadzimy w dodatkowych izolacjach (korytko, rurka peszel) Należy przestrzegać norm PN.</p> <p>Zaprawa cementowa: Obliczamy potrzebną ilość zaprawy cementowej do wykonania wylewki, mnożąc powierzchnię podłogi przez grubość pokrywy (L x l).</p> <p>Doliczamy ok. 10% na ewentualne straty.</p>
.02	preparat gruntujący	<p><u>przygotowanie podłoża</u></p> <p>Podłoże powinno być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku. Wszystkie luźne, nie związane właściwie z podłożem warstwy należy przed zastosowaniem emulsji usunąć.</p> <p>Preparat gruntujący produkowany jest jako emulsja gotowa do bezpośredniego użycia. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami ani zagęszczać, dopuszczone jest rozcieńczanie w proporcji 1:1.</p> <p><u>aplikacja:</u></p> <p>Emulsję gruntującą najlepiej nanosić na podłoże w postaci nie rozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach, do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą w proporcji 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczenia. Użytkowanie powierzchni, czyli wylewanie posadzek lub podkładów, przyklejanie płytek itp., należy rozpocząć po wyschnięciu emulsji, czyli po około 2 godzinach od jej nałożenia.</p>
.03	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej	<p><u>przygotowanie podłoża :</u></p> <p>Podłoże powinno być oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, substancji bitumicznych, resztek farby itp. Luźne elementy oraz fragmenty podłoża o słabej wytrzymałości należy usunąć mechanicznie, np. skuć. Wszystkie stykające się z podkładem elementy stalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Dylatacje pośrednie nie są konieczne w przypadku wylewania jastrychu na powierzchniach do 50 m<sup>2</sup> i takich, których przekątna nie przekracza 10 m. Z uwagi na niebezpieczeństwo wypływania wylewki, podłoże powinno mieć charakter wannowy. Jastrych należy oddzielić od ścian i innych elementów znajdujących się w polu wylewania profilem dylatacyjnym lub cienkimi paskami styropianu.</p> <p><u>przygotowanie masy:</u></p> <p>W przypadku wylewania maszynowego przygotowanie masy polega na wsypaniu suchej mieszanki do kosza w agregacie mieszająco-pompującym i odpowiednim ustawieniu stałego poziomu dozowanej wody, pozwalającego osiągnąć prawidłową konsystencję masy wypływającej z węża. Gdy masa wylewana będzie ręcznie przygotowujemy ją poprzez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 5,7÷6,0 l wody na opakowanie 30 kg) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę</p>

		<p>należy wykonać mechanicznie, najlepiej za pomocą wiertarki z mieszadłem. Masa nadaje się do użycia natychmiast po wymieszaniu i zachowuje swoje właściwości przez około 30 minut.</p> <p><u>Sposób użycia:</u></p> <p>Masę wylewa się maszynowo - przy użyciu agregatu mieszająco-pompującego z ciągłym, przepływowym dozowaniem wody. Zaprawa może być również wylewana ręcznie, ale tylko na powierzchniach podzielonych na pola technologiczne o wielkościach pozwalających na wylanie każdego z nich w ciągu 30 min. Przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć w pomieszczeniach przyszłą grubość podkładu (na ścianach i w polu wylewania). Możemy tego dokonać np. za pomocą poziomnicy i przenośnych reperów wysokościowych. Przygotowaną masę rozlewa się równomiernie do ustalonych wysokości, unikając przerw. Założone pole technologiczne należy wykonać w czasie ok. 30 min. Bezpośrednio po wylaniu każdego pola należy materiał odpowietrzyć, stosując np. wałek odpowietrzający lub szczotkę z długim, twardym włosiem. Po tych czynnościach materiał poziomuje się samoczynnie. Podczas prowadzenia prac należy kontrolować stopień wymieszania i konsystencję masy. W czasie pierwszych dwóch dni dojrzewania jastrychu należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Jeżeli pojawił się biały nalot powierzchniowy należy go usunąć mechanicznie przez zeszlifowanie, a następnie całą powierzchnię odkurzyć. Szlifowanie jastrychu przyspiesza proces jego schnięcia. Czas wysychania jastrychu anhydrytowego zależy od grubości warstwy oraz warunków ciepłno-wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu. Prace okładzinowe, w zależności od warunków dojrzewania, wilgotności, rodzaju i przepuszczalności okładziny, można rozpocząć średnio po 2÷3 tygodniach. Przed rozpoczęciem tego typu prac, wyschniętą powierzchnię jastrychu zaleca się zagruntować emulsją</p>
.04	Zaprawa klejowa do płytek ceramicznych	<p>Podłoże powinno być suche, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy zaprawy (2 do 10 mm), należy korygować używając materiałów zalecanych do tego typu prac. Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować, stosując emulsję gruntującą.</p> <p>W przypadku konieczności klejenia płytek na słabych podłożach, o nośności trudnej do określenia (np. pylących, trudnych do oczyszczenia), zaleca się wykonać próbę przyczepności, polegającą na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach.</p> <p>Zaprawę przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 0,20÷0,23 l wody na 1 kg suchej zaprawy) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tą najlepiej wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia po upływie 5 minut i po ponownym wymieszaniu. Przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 4 godzin.</p> <p>Zaprawę stosuje się w cienkowarstwowej metodzie układania płytek. Należy nanieść ją na przygotowane podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym kierunku), używając pacy ząbkowanej. Nie należy jednorazowo nakładać zaprawy na zbyt dużą powierzchnię, ponieważ po rozprowadzeniu zachowuje właściwości klejące przez około 10÷30 minut (w zależności od parametrów podłoża i otoczenia). Aby sprawdzić</p>

		<p>czy możliwe jest jeszcze przyklejanie płytek, zaleca się przeprowadzić test polegający na przyciśnięciu palców ręki do nałożonej wcześniej zaprawy. Jeżeli klej pozostaje na palcach, wówczas można przyklejać płytki. Gdy palce są czyste, należy usunąć starą warstwę kleju i nanieść nową. Po rozprowadzeniu zaprawy, należy przyłożyć płytkę i dokładnie docisnąć ją do podłoża. Ilość zaprawy nanoszonej na podłoże powinna być tak dobrana, aby po dociśnięciu płytki powierzchnia jej styku z klejem była równomierna i możliwie jak największa (min. 2/3 powierzchni płytki). W przypadku płytek układanych na podłogach oraz okładzin wykonywanych na zewnątrz zaleca się, aby powierzchnia sklejenia była całkowita. Czas korygowania położenia płytki wynosi około 10 minut od momentu jej dociśnięcia. Jeżeli zaplanowano fugowanie okładziny, to w trakcie wykonywania prac należy ze spoin na bieżąco usuwać nadmiar zaprawy klejącej, pojawiającej się przy dociskaniu płytek. Użytkowanie posadzki lub fugowanie okładziny można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy, nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek. Wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po upływie 3 dni.</p> <p>Nie należy moczyć płytek przed klejeniem!</p>
.05	Płytki podłogowe gres 75x75,	<p>Posadzkę z płytek można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy. w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C.</p> <p>Podłoże powinno być suche, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy zaprawy (2 do 5 mm), należy korygować używając ZAPRAWY WYRÓWNUJĄCEJ. Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować, stosując emulsję gruntującą. Zaprawę przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tą najlepiej wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawę stosuje się w cienkowarstwowej metodzie układania płytek. Należy nanieść ją na przygotowane podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym kierunku), używając pacy ząbkowanej. Nie należy jednorazowo nakładać zaprawy na zbyt dużą powierzchnię. Aby sprawdzić czy możliwe jest jeszcze przyklejanie płytek, zaleca się przeprowadzić test polegający na przyciśnięciu palców ręki do nałożonej wcześniej zaprawy. Jeżeli klej pozostaje na palcach, wówczas można przyklejać płytki. Gdy palce są czyste, należy usunąć starą warstwę kleju i nanieść nową. Po rozprowadzeniu zaprawy, należy przyłożyć płytkę i dokładnie docisnąć ją do podłoża. Ilość zaprawy nanoszonej na podłoże powinna być tak dobrana, aby po dociśnięciu płytki powierzchnia jej styku z klejem była równomierna i możliwie jak największa (min. 2/3 powierzchni płytki). W przypadku płytek układanych na podłogach oraz okładzin wykonywanych na zewnątrz zaleca się, aby powierzchnia sklejenia była całkowita. Czas korygowania położenia płytki wynosi około 10 minut od momentu jej dociśnięcia. Jeżeli zaplanowano fugowanie okładziny, to w trakcie wykonywania prac należy ze spoin na bieżąco usuwać nadmiar zaprawy klejącej, pojawiającej się przy dociskaniu płytek. Użytkowanie posadzki lub fugowanie okładziny można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy, nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek. Wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po upływie 3 dni.</p>



		Nie należy moczyć płytek przed klejeniem!. Średnio zużywa się 1,5 kg zaprawy na 1 m <sup>2</sup> , na każdy 1 mm grubości warstwy sklejania
.06	Zaprawa do spoinowania płytek ceramicznych, płytek gresowych	<p>Przed spoinowaniem upewnić się, czy materiał wykończeniowy został prawidłowo ułożony i czy płytki są idealnie związane z podłożem. Wykonywać spoiny wyłącznie na suchym podłożu. Podciąganie wody lub wilgoci może powodować osadzanie się soli na powierzchni spoiny lub zmiany koloru. Szczeliny należy oczyścić z pyłu i kruchych fragmentów za pomocą odkurzacza.</p> <p>Zaprawę nakłada się na powierzchnię w sposób równomierny za pomocą pacy lub rakli z twardą gumą. Wypełniać kompletnie szczeliny wykonując ruchy po przekątnej płytek. Czyszczenie rozpocząć w momencie, kiedy spoina zaczyna tężeć. Kolistymi ruchami zetrzeć z powierzchni płytek pozostałą cienką powłokę zaprawy i wykończyć powierzchnię spoiny. Podczas czyszczenia powierzchni zwilżać ją równomiernie wodą w celu uniknięcia zróznicowania spoin.</p> <p>Używać zawsze czystej wody, stosując odpowiednie naczynie z kratką i wałkami do czyszczenia gąbki.</p>
<b>Wykończenie ścian</b>		
.01	Tynk cementowo-wapienny	<p><b>Przygotowanie podłoża:</b> Tynk cementowo-wapienny można stosować na nośne, zwarte, suche, mocne, wolne od kurzu i innych środków zapobiegających przyleganiu podłoża. Do wykonywania tynków przystąpić po okresie osiadania, skurczu i schnięcia murów i ścian. Dla ścian murowanych czas dojrzewania trwa od 2 do 3 miesięcy a dla ścian i elementów betonowych od 4 do 6 miesięcy. Silnie i średnio chłonne podłoża jak i gładkie podłoża betonowe należy obrzutką cementowo-wapienną.</p> <p><b>Zarabianie zaprawy:</b> Ręcznie zgodnie z wytycznymi producenta. Należy uważać aby zaprawa miała jednolitą konsystencję. Z uwagi na chłonność podłoża i warunki atmosferyczne dokładną ilość dodawanej wody należy ustalić doświadczalnie. Kolejne partie zaprawy muszą być przygotowane z taką samą ilością wody.</p> <p><b>Nanoszenie zaprawy:</b> Tynk cementowo-wapienny nakładać na podłoże za pomocą agregatu tynkarskiego (np. PFT G5, przestrzegać instrukcji użytkowania urządzenia) lub kielnią tynkarską jednowarstwowo na grubość od 10 do 25 mm. Gdy tynk lekko stężeje, wyrównać powierzchnię łata trapezową. Wyglądzenie i otrzymanie odpowiedniej faktury wykonać pacą poliuretanową lub z filcem.</p> <p><b>Wytyczne stosowania:</b> Nie przerabiać przy temperaturze poniżej + 5°C i powyżej + 25°C, nie mieszać z innymi zaprawami, nakładanie następnej warstwy tynkarskiej dopiero po min. 24 godzinach, przy temperaturze +20°C i wilgotności względnej powietrza 50%. Przy obniżonej temperaturze i podwyższonej wilgotności czas ten ulega wydłużeniu. Narzędzia pracy po użyciu natychmiast umyć wodą, świeży tynk należy chronić przed mrozem i szybkim wyschnięciem. Zastosować odpowiednie osłony w warunkach niesprzyjających dla prac tynkarskich, poprzez zmiany konsystencji oraz wpływy warunków atmosferycznych może być zróznicowana wytrzymałość i przyczepność następnej warstwy np. tynku podkładowego.</p>
.02	Szpachlówka gipsowa z dodatkiem farby emulsyjnej	Przygotować wg instrukcji producenta
.03	Preparat gruntujący	<p><u>Przygotowanie podłoża:</u> Podłoża, na których stosowany będzie preparat, nie mogą być pokryte</p>

		<p>szronem, lodem ani śniegiem. Podłoża, muszą być równe, zwarte, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność: tłuszczów, bitumów, pyłów itp. Zabrudzenia i warstwy o słabej wytrzymałości trzeba usunąć.</p> <p>Istniejące powłoki z farb klejowych lub wapiennych należy usunąć. Uszkodzenia oraz ubytki tynków należy wypełnić szpachlówką.</p> <p>Nasiąkliwe podłoża, np. tynki gipsowe, płyty wiórowe, nieimpregnowane płyty gipsowo-kartonowe, należy zagruntować preparatem Ceresit CT 17 i pozostawić do wyschnięcia przez ok. 4 godziny.</p> <p><u>Wykonanie:</u></p> <p>Wymieszać zawartość opakowania. Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi. Należy nakładać wałkiem lub pędzlem, równomiernie i jednokrotnie. Czas schnięcia preparatu wynosi ok. 12 godzin. Narzędzia i świeże zachłapania myć wodą.</p>
.04	farba lateksowa do powierzchni wewnętrznych – podłoża gipsowych i płyt gipsowych spoinowanych z szpachlowanych z gruntowaniem	<p>Malowanie ścian i sufitów po ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych z wyjątkiem montażu armatury sanitarnej, oświetleniowej. Po wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe, po dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej. Drugie malowanie można wykonać po białym montażu po ułożeniu posadzek (za wyjątkiem PCV).</p> <p>Podłoże przeznaczone do malowania powinno być równe, gładkie, spójne, oczyszczone z pyłu i innych zanieczyszczeń. Tynki nowe można malować po co najmniej 4 tygodniowym sezonowaniu.</p> <p>Nie wykonywać robót malarskich przy temp. niższej niż 10°C i wilgotności powietrza wyższej niż 80%. Świeża powłoka malarska nie może być w czasie schnięcia narażona na działanie kurzu i deszczu. Na dwie godziny przed zachodem słońca przerwać wszelkie roboty malarskie. Nie należy malować elementów wystawionych na działanie promieni słonecznych, gdy ich temp. przekracza 40°C.</p> <p>Z farby przeznaczonej do malowania dostarczanej w opakowaniu dokładnie usunąć błonkę. Przed użyciem wyrób należy dokładnie wymieszać. W przypadku gdy osad nie daje się rozproszyc choćby w części, farba nie może być użyta do wykonania powłoki.</p> <p>Rozcieńczenie materiału malarskiego do lepkości określonej przez producenta może być wykonywane w razie takiej potrzeby jedynie rozcieńczalnikami przewidzianym w instrukcji producenta dla danego materiału malarskiego. Kolejne warstwy farby można nakładać pędzlem lub pistoletem po wyschnięciu warstw poprzednich. Okres czasu do nakładania następnej warstwy jest zależny od rodzaju farby. Praktycznie nie powinien być krótszy niż 24 godziny. Wszystkie warstwy, łącznie z pierwszą, mogą być nakładane za pomocą pistoletu natryskowego o ile rodzaj farby i jej lepkość są do tego dostosowane. Powietrze do zasilania pistoletu nie może zawierać oleju i wody (należy sprawdzić działanie odolejacza i odwadniacza przy sprężarce). Pokrywanie powierzchni farbą powinno być krzyżowe. Nakładanie materiału malarskiego należy wykonywać od góry ku dołowi, z tym, że najpierw powinny być natryskiwane krawędzie i naroża strumieniem okrągłym. Powierzchnie płaskie należy natryskać krzyżowo strumieniem płaskim. Należy przestrzegać równomiernego pokrywania farbą wszystkich miejsc oraz nie dopuszczać do powstawania zacieków i przerw między poszczególnymi pasami. Dla pierwszej warstwy dopuszcza się niewielkie prześwity podłoża, dla warstwy drugiej prześwit jest niedopuszczalny.</p>
.05	Płytki ceramiczne ściennie - toalet do wysokości 2 m	<p>Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której układane będą płytki oraz przygotować</p>

		<p>kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta. Zaprawę klejącą trzeba rozprowadzić pacą ząbkowaną ustawioną pod kątem około 50°. Zaprawa powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą zaprawy klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 15 minut.</p> <p>Po nałożeniu zaprawy klejącej układamy płytki warstwami poziomymi, poczynając od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę, trzeba ją lekko przesunąć po ścianie (ok. 1-2cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4 + 6 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar zaprawy klejącej ze spoin między płytkami. Po związaniu zaprawy klejami należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.</p>
.06	Listwa do wykończenia okładzin z płytek ściennych narożne wewnętrzne i zewnętrzne, brzegowe, taśma uszczelniająca	Montować po zakończeniu montażu płytek ściennych.
<b>Wykończenie sufitów</b>		
.01	Sufity podwieszane rastrowe 600x600mm	<p>Montaż można rozpocząć kiedy wszelkie prace budowlane (tynki, instalacje techniczne, elektryczne, hydrauliczne) zostały zakończone a względna wilgotność powietrza nie przekracza 90% i temperatura otoczenia nie jest niższa niż 7°C</p> <p>Podczas montażu i użytkowania sufitów podwieszanych należy przestrzegać kilku zasad:</p> <p>należy sprawdzić równoległość ścian i kąty narożników,</p> <p>3 przy planowaniu miejsc zamocowania trzeba brać pod uwagę wymiary płyt i kasetonów i starać się, aby wąskie elementy nie znajdowały się przy ścianach.</p> <p>Nie wolno mocować konstrukcji do stropu za pomocą plastikowych kołków rozporowych - w razie pożaru kołki stopią się, a sufit ulegnie zerwaniu.</p>
.02	Ruszt / wieszaki do sufitu podwieszanego	<p>Nie dopuszcza się mocowania okuć na wbetonowanych łatach drewnianych.</p> <p>Montaż okuć zaleca się wykonywać po ukończeniu wszystkich mokrych prac budowlanych, gdy pomieszczenia zostały wysuszone oraz zamocowano stolarkę okienną i drzwiową. W okresie obniżonej temperatury ogrzewanie powinno być uruchomione aby utrzymać stałą temperaturę w pomieszczeniu co najmniej +15°C. Względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu nie powinna przekraczać 90%. Do montażu stosować należy elementy złączone zabezpieczone antykorozyjnie co najmniej w tej samej klasie odporności co okucia.</p>

## 2.6.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
  - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych w budownictwie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
  - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, itp.,
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
  - sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom

### **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 jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostaną one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### **Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

## **Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## **Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia mu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie zostaną przez Wykonawcę.

## **Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby, które:

1. Posiadają oznakowanie CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź polską specyfikacją techniczną uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi na podstawie Dyrektywy 89/106 EWG.
2. Umieszczone zostały w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
3. Oznakowany jest znakiem budowlanym „B” w przypadku wyrobów dla których nie ma jeszcze zharmonizowanych specyfikacji technicznych a objęte są krajowymi regulacjami do powszechnego stosowania wyrobów na podstawie krajowej deklaracji zgodności.

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

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

Dopuszcza się wyroby umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istniejącego znaczenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Jakkolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **Dokumenty budowy**

### **(1). Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie §45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego DP,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w DP,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczeń robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadza,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## (2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub ST.

## (3). Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1-3 następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- korespondencję na budowie.

## (4). Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidywanej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

Lp.	Materiał	Opis wymagań
<b>2.6.6.1. Budowa i izolacja fundamentów</b>		
.01	Fundamenty żelbetowe (ściany fundamentowe /ławy)	Zgodnie ze specyfikacją techniczną konstrukcji.
.02	Preparat gruntujący – emulsja bitumiczna	Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót – zgodnie ze specyfikacją techniczną ST. Kontrola jakości robót związana z wykonaniem robót izolacyjnych powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10260:1969. Kontrola obejmuje następujące badania: - daty przydatności materiałów do użycia, - stanu opakowań, - przygotowania podłoża pod izolację, - temperatury prowadzenia robót, pomiaru grubości powłoki.
.03	Elastyczna,	Kontrolę grubości nakładanej warstwy w stanie świeżym należy



	grubowarstwowa masa uszczelniająca	<p>wykonywać poprzez określenie zużycia materiału na jednostkową i/lub wydzieloną powierzchnię oraz poprzez pomiar grubości świeżo nałożonej powłoki. Pomiar grubości wilgotnej jeszcze warstwy uszczelniającej, należy wykonać w co najmniej 20 punktach na danym obiekcie lub na każdych 100 m<sup>2</sup> uszczelnianej powierzchni.</p> <p>Kontrolę wyschnięcia powłoki przeprowadza się w sposób niszczący na próbce referencyjnej poprzez przecięcie powłoki. Próbkę referencyjną wykonywana jest na identycznym podłożu i w identycznych warunkach jak właściwe uszczelnienie. Należy ją przechowywać w wykopie.</p> <p>Zaleca się dokumentować wyniki kontroli grubości nakładanej warstwy.</p>
.04	Folia PE	<p>Nie dopuszcza się łączenia izolacji pionowych i poziomych, odrębnego pod względem materiałowym oraz różnej klasy odporności –zaprawy wodoszczelnej i materiałów rolowanych jako równorzędnych zabezpieczeń.</p> <p>Izolacje powinny ściśle przylegać do podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień i wybrzuszeń.</p> <p>2 warstwy z przesunięciem sklejone lepikiem asfaltowym w sposób ciągły na grubość 1,0-1,5mm. Szerokość zakładów papy min. 10cm.</p> <p>Pozioma izolacja powinna wystawać co najmniej 1cm z każdej strony ściany.</p> <p>Folia PE klejona lub zgrzewana złączeniem na zakład 3-5cm. Pod izolacje z folii powierzchnia podkładu równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta odtłuszczona i odpylona również gładka. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3cm.</p>
.05	Lepik asfaltowy do klejenia płyt ze styropianu	Wszelkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
.06	Polistyren ekstrudowany	<p>Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.</p> <p>Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.</p> <p>Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.</p> <p>W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.</p> <p>Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).</p> <p>Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.</p>
.07	Mata ochronno-drenująca	<p>Kontroli jakości robót podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Prace należy wykonywać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem technicznym według wymagań Prawa budowlanego. Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych prac. W tym celu konieczne jest, aby spełnione zostały następujące warunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykonawca powinien posiadać odpowiednio przeszkolony personel.</li> <li>- Wykonawca powinien posiadać odpowiedni sprzęt do czyszczenia</li> </ul>

		<p>powierzchni, przygotowania, nakładania, pielęgnacji stosowanych materiałów. Sprzęt ten musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym.</p> <p>Każda dostarczona partia materiału musi być zaopatrzona w deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia wystawioną przez upoważnioną jednostkę. W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących jakości materiału należy przeprowadzić niezbędne badania.</p> <p>W czasie prac musi być prowadzona kontrola jakości wykonywanych prac i ich etapów zgodnie z odpowiednimi normami i specyfikacją.</p> <p>Wykonawca powinien prowadzić bieżący zapis realizowanych prac, badań jakościowych i warunków atmosferycznych w odpowiednio przygotowanych i uzgodnionych dziennikach. Kopia tej dokumentacji powinna być częścią dokumentacji powykonawczej.</p>
.08	Zaprawa wodoszczelna – klin przyścienny	<p>Kontrolą jakości i odbiorem należy objąć przede wszystkim całość prac zanikowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na poprawność wykonania wszystkich uszczelnień.</p> <p>Materiały: Należy dołączyć deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne dla wszystkich zastosowanych materiałów.</p> <p>Jakość wykonania: Należy dokonać oceny zgodności wykonania z kartami technicznymi materiałów.</p> <p>.09</p> <p>Podsypka piaskowa gr. 20cm</p> <p><u>Wilgotność mieszanki</u></p> <p>Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.</p> <p>Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.</p> <p><u>Zagęszczenie podbudowy, nawierzchni</u></p> <p>Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy, nawierzchni należy sprawdzać według BN-77/8931-12.</p> <p><u>Równość podbudowy, nawierzchni</u></p> <p>Nierówności podłużne podbudowy, nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy, nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.</p>
<b>2.6.6.2 Roboty murarskie ścian</b>		
.01	Roboty murowe z pustaków ceramicznych – ściany zewnętrzne - Pustaki ceramiczne 25cm P+W kl. 15	<p><u>Badania kontrolne</u></p> <p>Bieżące badania kontrolne obejmują sprawdzenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kształtu i wymiarów</li> <li>- Uszkodzeń</li> <li>- Gęstości objętościowej w stanie suchym i w stanie wilgotności wysyłkowej</li> <li>- Średniej wytrzymałości na ściskanie</li> <li>- Cechowanie</li> </ul> <p>Bieżące badania kontrolne powinny być wykonane dla każdej przedstawionej od odbioru partii wyrobów.</p> <p><u>Tolerancja wymiarów</u></p> <p>Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny należy wykonać za pomocą szablonu i przyrządów pomiarowych z dokładnością do 1 mm.</p> <p>Kształt – wg Normy BN990/66745901</p> <p>Dopuszczalne wady kształtu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odchylania od kąta prostego sąsiednich powierzchni (nieprostokątność) [mm] 9 &lt; 1</li> <li>- odchylenia powierzchni od płaszczyzny [mm] 9 &lt; 1</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- dopuszczalne uszkodzenia 9 wg Normy BN990/6745901</li> <li>- uszkodzenia (odbicia, odpryski) na powierzchni 9 nie więcej niż 1 szt. o powierzchni <math>&lt;1000 \text{ mm}^2</math></li> <li>- uszkodzenia krawędzi 9 nie więcej niż 1 szt. o szer. <math>&lt;20 \text{ mm}</math> i dł.</li> <li>- rysy, pęknięcia technologiczne 9 nie więcej niż 1 szt. o rozwarości <math>&lt;0,5 \text{ mm}</math> i dł. <math>&lt;1000 \text{ mm}^2</math></li> <li>- ogólne uszkodzenia w ilości elementów stanowiącej <math>&lt;6,5 \%</math> ilości elementów w palecie.</li> </ul> <p>Wymiary – wg Normy BN990/7645901  Błoczki [mm] – dł.9599, wys.9199, szer.9365, 300, 150;  <u>Badanie innych właściwości technicznych</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych – wg instrukcji ITB nr 234/95</li> <li>- Gęstość objętościowa w stanie suchym – wg Normy B N989/B906258</li> <li>- Średnia wytrzymałość na ściskanie R [MPa] – wg Normy BN989/B906258 <math>R&gt;6,0</math> (błoczki), <math>R&gt;4,5</math> (nadproża)</li> <li>- Blokowa wytrzymałość na ściskanie [MPa] – wg Normy BN990/6745901</li> <li>- Zmiany wymiarów – skurcz – wg Normy BN989/B906258</li> <li>- Wilgotność sorpcyjna w warunkach <math>t = 23^\circ\text{C}</math>, <math>\phi = 80\%</math> [% masy] – wg Normy BN989/B9 06258 <math>9 &lt; 4</math></li> <li>- Wilgotność ustabilizowana (stan powietrzno9suchy) [% masy] – wg Normy BN989/B906258 <math>9 &lt; 8</math></li> <li>- Wilgotność „wysyłkowa” [% masy] – wg Normy BN989/ B906258 <math>9 &lt; 30</math></li> <li>- Gęstość objętościowa w stanie wilgotności „wysyłkowej” [<math>\text{kg/m}^3</math>] – 780 (błoczki), 650 (nadproża)</li> <li>- Współczynnik przenikania pary wodnej <math>10^{-4} [\text{g}/(\text{mThThPa})]</math> - <math>&lt;180</math> (błoczki), <math>&lt;225</math> (nadproża)</li> <li>- Deklarowana przewodność cieplna [<math>\text{W}/(\text{mTK})</math>] – wg ISO 8301:1991, ISO 8302:1991, ISO 10456:1997 <math>&lt;0,16</math> (błoczki), <math>&lt;0,13</math> (nadproża)</li> <li>- Mrozoodporność – po 15 cyklach zamrażania i odmrażania – wg Normy BN989/B906258</li> <li>- Ubytek masy [%] <math>9 &lt; 4</math> (błoczki), <math>&lt;4,5</math> (nadproża)</li> <li>- Spadek wytrzymałości na ściskanie <math>9 &lt; 15</math></li> </ul> <p><u>Cechowanie</u> – na każdej palecie w dowolnej warstwie stosu elementy powinny być cechowane przez naniesienie plamy pasa w kolorach – niebieski– sprawdzenie przez oględziny.</p>
.02	Roboty murowe z pustaków ceramicznych – Pustaki ceramiczne 11,5cm P+W kl. 15	j.w.
.03	Zaprawa cementowo-wapienna	<p>Badania kontrolne obejmują sprawdzenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wyglądu suchej mieszanki</li> <li>- Maksymalne średnice ziaren wypełniacza</li> <li>- Gęstości nasypowej</li> <li>- Wyglądu świeżej zaprawy</li> <li>- Konsystencji</li> <li>- Zmiany objętości</li> <li>- Bieżące badania powinny być wykonane dla każdej przedstawionej do odbioru partii suchej mieszanki</li> </ul> <p>W przypadku, gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować jej konsystencję i markę, zgodnie z PN-B-14501. Badanie konsystencji zaprawy budowlanej przeprowadza się wg PN-B-04500. Badanie polega na określeniu głębokości zanurzenia stożka</p>

		<p>pomiarowego w zaprawie.</p> <p>Badanie marki zaprawy budowlanej przeprowadza się zgodnie z PN-B-04500. Badanie polega na pomiarze wytrzymałości na ściskanie w MPa na próbkach w formie beleczek o wymiarach 4x4x16cm.</p>
<b>2.6.6.3 Roboty budowlane stropodachu</b>		
.01	Strop żelbetowy	Zgodnie ze specyfikacją techniczną konstrukcji.
.02	Wylewka cementowa	<p>Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:</p> <p>Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.</p> <p>Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,</p> <p>w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej.</p> <p>Na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.</p> <p>Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.</p> <p><u>Badania w czasie odbioru</u></p> <p>Badania podkładów wyrównawczych i spadkowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)</li> <li>- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,</li> <li>- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.</li> </ul> <p>Prawidłowości wykonania podkładów przez sprawdzenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- równości płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łąty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 2mm.</li> <li>- odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm długości łąty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,</li> </ul> <p><u>Ocena wyników badań</u></p> <p>Wszystkie materiały muszą spełniać określone w SST wymagania. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.</p>
.03	Folia paroizolacyjna	<p>Odbiór podłoża:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża,</li> </ul> <p>Odbiór końcowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sprawdzenie jakości paroizolacji</li> <li>-czy nie wystąpiły zmarszczenia, pęcherze i czy izolacja jest jednolita</li> <li>-prawidłowość wykonania zakładów poszczególnych arkuszy</li> <li>-czy izolacja jest dobrze zespolona z podłożem</li> <li>-jakość wykonania izolacji w załamaniach powierzchni, narożach</li> </ul>
.04	Styropian EPS-100-038	Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

		<p>Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.</p> <p>Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości</p> <p>wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.</p> <p>Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.</p>
.05	Membrana EPDM	<p>Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta 1 powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.</p>
<b>2.6.6.4 Ocieplenie i wykończenie elewacji</b>		
.01	zaprawa klejąco-szpachlowa do wykonywania warstwy zbrojonej	<p>Kontrola wykonania warstwy zbrojonej- zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili.</p>
.02	styropian fasadowy EPS 70-038	<p>Wszystkie stosowane materiały muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz dokumentów odniesienia (aprobata technicznych lub norm) i posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta.</p> <p>Sprawdzeniu podlegają terminy przydatności wydrukowane na opakowaniach, przeterminowane należy zdyskwalifikować.</p> <p>Kontrola jakości wykonania robót odbywa się na bieżąco po zakończeniu każdego etapu robót ociepleniowych i polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz poleceniami inspektora nadzoru.</p> <p><u>Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego.</u></p> <p>Wykończona powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości &gt; 3 m.</p> <p><u>Kontrola wykonania ocieplenia</u></p> <p>Kontrola podłoża:</p> <p>Sprawdzeniu i ocenie podlegają:</p>

		<p>- wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzanego wg zaleceń dostawcy BSO;</p> <p>- odchyłki geometryczne podłoża.</p> <p><u>Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO:</u></p> <p>kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.</p> <p>Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.</p> <p>Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.</p> <p>Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników).</p>
.03	łączniki mechaniczne	<p>Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej SST.</p> <p>Kontrola wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią)</p>
.04	siatka zbrojąca z włókna szklanego	<p>Siatka powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę tynkarską. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3mm i nie więcej niż 6mm.</p> <p>Sąsiednie pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 100mm w pionie i poziomie.</p> <p>Narożniki otworów okiennych i drzwiowych, naroży ścian powinny być wzmocnione przez wtopienie fragmentów siatki zbrojącej o wymiarach 20x35m (pod kątem 45° do poziomu).</p> <p>Siatka zbrojąca przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika- należy ją wywinąć na sąsiednią ścianę pasem o szer. ok. 15cm, w taki sam sposób należy wywinąć siatkę na ościeżnice okienne i drzwiowe.</p> <p>W celu zwiększenia odporności warstwy elewacyjnej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych oraz narożnikach ościeży okiennych, drzwi wejściowych należy przed przyklejeniem siatki wstawić perforowane kątowniki wzmocniające.</p>
.05	preparat gruntujący pod tynk silikonowy	Kontrola wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojnej- sprawdzenie zakresu wykonania
.06	silikonowa wyprawa z masy tynkarskiej	<p>Kontrola wykonania warstwy wykończeniowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tynku- pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury</li> <li>- malowania- pod względem jednolitości i koloru</li> </ul>
.07	pianka montażowa poliuretanowa	Kontrola szczelności wypełnienia pianki poliuretanowej
.08	silikon	Kontrola spoin wypełnionych silikonem.
.09	profil aluminiowy jako kapinos	Kontrola montażu profili

<b>2.6.6.5 Obróbki blacharskie</b>		
.01	Parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej	Wszelkie obróbki blacharskie (dokładność osadzenia okapników), jakość osadzenia i uszczelnienia parapetów nie mogą budzić żadnych zastrzeżeń. Kontrola: -sprawdzenie spadków -sprawdzenie występu poza lico ściany - sprawdzenie mocowania
.02	Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej	Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie)
<b>2.6.6.6 Montaż stolarki okiennej i drzwiowej</b>		
.01	Ślusarka aluminiowa przeciwpożarowa okienna i drzwiowa do ścian wewnętrznych	Kontrola wykonania: -sprawdzenie dokładności wykonania ościeży –dopuszczalne odchyłki według robót murowych –max. 3mm -dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu ustawionego okna nie więcej niż 2mm -sprawdzenie miejsc zamocowania i sposobu osadzenia elementów - uszczelnienie przestrzeni między ościeżami i wbudowanym elementem pod względem cieplnym i przed przenikaniem wody opadowej -stan i wygląd wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją -sprawdzenie prawidłowości działania elementów ruchomych -szczelności wbudowanego elementu na infiltracje powietrza i przenikanie wody opadowej
.02	pianka poliuretanowa ciśnieniowa	jednokomponentowa do montażu ościeżnic drzwiowych, okiennych, oraz rolet (montaż wspomagany łącznikami mech.) Sprawdzenie jakości estetycznej wykonania oraz aprobaty i deklaracji zgodności z aprobatą produktu.
.03	pianka poliuretanowa ciśnieniowa uszczelniająca do wąskich szczelin	j.w.
.04	Ślusarka aluminiowa okienna zewnętrzna	Kontrola wykonania: -sprawdzenie dokładności wykonania ościeży –dopuszczalne odchyłki według robót murowych –max. 3mm -dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu ustawionego okna nie więcej niż 2mm -sprawdzenie miejsc zamocowania i sposobu osadzenia elementów - uszczelnienie przestrzeni między ościeżami i wbudowanym elementem pod względem cieplnym i przed przenikaniem wody opadowej -stan i wygląd wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją -sprawdzenie prawidłowości działania elementów ruchomych -szczelności wbudowanego elementu na infiltracje powietrza i przenikanie wody opadowej
.05	Stolarka drzwiowa wewnętrzna laminowana	- sprawdzenie zgodności z zestawieniem stolarki - sprawdzenie zgodności położenia otworów drzwiowych - zamknięte skrzydła drzwi nie powinny przy poruszaniu za klamkę wykazywać żadnych luzów
.06	Pochwyty drzwiowe - antaba	Kontrola wykonania, zastosowania właściwych materiałów i jakości estetycznej wykonania.
.07	Okucia ślusarki aluminiowej	j.w.
.08	Klamki drzwi	j.w.



	wewnętrznych	
.09	Parapety wewnętrzne - płyta postformingowa laminowana	<p>Przed rozpoczęciem montażu parapetów należy sprawdzić pod względem zachowania pionu i poziomu miejsc montażu.</p> <p>Dostarczane parapety należy sprawdzić czy nie są uszkodzone, czy są kompletne, i czy kolor dostarczonych parapetów jest zgodny z zamówieniem.</p> <p>Do każdej partii dostarczonych elementów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie</p> <p>Należy sprawdzić jakość zamocowania i walory estetyczne montażu.</p>
<b>2.6.6.7. Roboty wykończeniowe wewnętrzne</b>		
<b>posadzki</b>		
.01	Wylewka cementowa	<p>Odbiór po przygotowaniu podłoża:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sprawdzenie równości, czystości i stanu wilgotności podłoża</li> <li>-sprawdzenie jakości paroizolacji</li> <li>-sprawdzenie grubości i ciągłości warstwy izolacyjnej</li> </ul> <p>Odbiór podkładu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w 3 dowolnych miejscach, metoda przekłuwania z dokładnością do 1mm</li> <li>-sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskania i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych w czasie wykonywania podkładu</li> <li>-sprawdzenie równości podkładu 2m łata kontrolna z dokładnością do 1mm</li> <li>-sprawdzenie odchyłeń od płaszczyzny poziomej 2m łata kontrolna z dokładnością do 1mm</li> <li>-sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych</li> <li>-jakość mieszanek pod względem zagęszczenia i jednorodności</li> <li>-prawidłowość wykonywanych spadków</li> </ul>
.02	preparat gruntujący	<p>Kontrola podłoża - powinno być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku.</p> <p>Kontrola Aprobata i Deklaracji zgodności z aprobatą.</p>
.03	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej	<p>Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów). Ponadto wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.</p> <p>W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować warunki atmosferyczne.</p> <p>Kontroli podlegają:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• materiał (opakowania, termin przydatności do użycia),</li> <li>• sprzęt w zakresie sprawności technicznej,</li> <li>• obróbka i wykonanie prac,</li> <li>• udokumentowana kompetencja osób wykonujących posadzkę.</li> </ul> <p>Jakość wykonanej posadzki należy sprawdzić po czasie zakończenia jej „dojrzwania” poprzez badanie wytrzymałości na odrywanie, ściskanie, rozlewność czy skurcz liniowy. Jeżeli wszystkie wyniki badań mieszczą się w normie podanej np. aprobacie technicznej ITB to znaczy, że posadzka została wykonana z powodzeniem.</p>
.04	Zaprawa klejowa do płytek ceramicznych	<p>Wymagania dotyczące klejów do płytek ceramicznych dotyczą takich właściwości jak poślizg, czas otwarty, przyczepność do płytek ceramicznych i do betonu „korygowalność” określana przyczepnością</p>

		do płytek ceramicznych w warunkach powietrzno-suchych. Wymagane wielkości powinny być zgodne z wymaganiami sprecyzowanymi w normie EN-12004. Kontrolę przyczepności płytek należy prowadzić po upływie 48 godzin gdyż wcześniejsze próby nie są miarodajne w związku z trwającym procesem wiązania zaprawy klejowej.
.05	Płytki podłogowa gresowa 75x75cm	Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości fizykochemicznych zastosowanych materiałów, stanu podłoża oraz prawidłowości wykonania poszczególnych czynności w trakcie układania płytek. <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzenie podłoża odbywa się poprzez stwierdzenie właściwej, jakości i prawidłowego ukształtowania powierzchni podłoża</li> <li>• sprawdzanie materiałów przeprowadzić na podstawie opisów oraz zaświadczeń</li> <li>• sprawdzenie styków, szerokości spoin i prawidłowości ich wypełnienia należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz pomiaru z dokładnością do 0,5 mm</li> <li>• sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków lub spoin należy przeprowadzić przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych poziomych spoin na całą ich długość i pomiar odchyłań z dokładnością do 1 mm;</li> </ul>
.06	Zaprawa do spoinowania płytek ceramicznych, płytek gresowych	Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i Warunkami technicznymi. Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny poziomej nie powinno przekraczać 3 mm na długości 2 m. i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki. Spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m. i 3 mm na długości całej okładziny.
<b>Wykończenie ścian</b>		
.01	Tynk cementowo-wapienny	-badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem -badania wyglądu powierzchni tynku przez potarcie dłonią -badanie wykończenia tynków przy narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych wzrokowo oraz przez pomiar -badanie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku łata kontrolną dług. 2m z dwukierunkową poziomą (dopuszczalne odchyłki wg. normy, nie więcej niż 10mm na wys. jednej kondygnacji oraz 30mm na wysokości całego budynku).
.02	Szpachlówka gipsowa z dodatkiem farby emulsyjnej	Kontrola jakości estetycznej wykonania.
.03	Preparat gruntujący	Sprawdzenie jakości i rodzaju preparatu.
.04	farba lateksowa do powierzchni wewnętrznych – podłoża gipsowych i płyt gipsowych spoinowanych szpachlowanych z gruntowaniem	Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować: <ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdzenie wyglądu powierzchni,</li> <li>– sprawdzenie wsiąkliwości,</li> <li>– sprawdzenie wyschnięcia podłoża,</li> <li>– sprawdzenie czystości,</li> </ul> Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

		<p>Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania (nie wcześniej niż po 7 dniach).</p> <p>Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.</p> <p>Badania powinny obejmować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,</li> <li>– sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,</li> <li>– dla farb olejnych i syntetycznych:</li> <li>– sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia,</li> <li>– sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.</li> </ul> <p>Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.</p>
.05	Płytki ceramiczne ściennie - ściany toalet do wysokości 2 m	<p>Sprawdzenie wykonania robót okładzinowych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST.</p> <p>W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a/ sprawdzenie przygotowania powierzchni podłoża</li> <li>b/ sprawdzenie styków oraz szerokości spoin i prawidłowego ich wypełnienia</li> <li>c/ sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków lub spoin</li> <li>d/ sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni płytek</li> <li>e/ sprawdzenie przylegania do podłoża- charakterystyczny głuchy dźwięk przy opukiwaniu świadczy o nieprzyleganiu okładziny. /wg normy PN-75/B-10121/</li> </ul>
.06	Listwa do wykończenia okładzin z płytek ściennych narożne wewnętrzne i zewnętrzne, brzegowe, taśma uszczelniająca	Kontrola jakości estetycznej wykonania.
<b>Wykończenie sufitów</b>		
.01	Sufity podwieszane rastrowe 600x600mm	<p>Kontrola w zakresie zgodności z dokumentacją, sztuką budowlaną, poprawności montażu, kompletności wyposażenia itp.</p> <p>Wszystkie materiały muszą posiadać świadectwa dopuszczalności do stosowania na terenie R.P., oraz niezbędne aprobaty, certyfikaty, deklaracje zgodności, gwarancje, atesty higieniczne i p.poż.</p>
.02	Ruszt / wieszaki do sufitu podwieszanego	<p>Sprawdzenie poprawności wykonania:</p> <p>Właściwe wypoziomowanie, Kontrola wizualna czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń.</p>

## 2.6.7. ODBIÓR ROBÓT

### Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak 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.

### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych częściowo robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót ustalonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **Odbiór ostateczny (końcowy)**

#### **(1) Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót 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, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

#### **(2) Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z ST i programem zapewnienia jakości PZJ
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

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

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „odbioru ostateczny robót”.

Odbiory należy wykonywać dla każdej operacji wykonywanej osobno jako odbiory częściowe, przy czym sporządza się jeden protokół odbioru końcowego odbioru po jej całkowitym wykonaniu.

W protokole należy odnotować fakt dokonania poprawek lub elementów dodatkowych.

Podstawą do odbioru robót są badania obejmujące:

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie dostarczonych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót.

Do odbioru robót wykonanych wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:

- świadectwa dostaw materiałów,
- protokół odbiorów częściowych,
- zapisy w dzienniku budowy.

Odbiór dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową.

## 2.6.8. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

### Izolacje budowlane

PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-24006:1997	Masa asfaltowo-kauczukowa
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN -89/B27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
PN-B-20130	Styropian
PN-EN 13163:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

### Roboty murarskie

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-97/B-30003	Cement murarski 15
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25
PN-86/B-30020	Wapno
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-B-12066	Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo - wapienne
PN-65/B-14504	Zaprawy budowlane cementowe

### Roboty blacharskie i dekarские

PN-61/B - 10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej
	Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Własności materiałowe blachy cynkowo-tytanowej
PN EN 988	Specyfikacja dla produktów cynkowych oraz ze stopów cynku w budownictwie
PN EN ISO 9001:2000	Systemy zarządzania jakością - wymagania
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
PN-EN 1452:2001	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

## **Roboty tynkarskie okładzinowe i malarskie**

PN-65 /B-14503	Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane
PN-70 /B-10100	Roboty tynkowe tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-65 /B-10101	Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN -998-1	Wymagania dotyczące zapraw do murów część1: Zaprawa tynkarska (od 01.02.2005)
PN-EN ISO 12944-2:2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2. Klasyfikacja środowisk
PN-ISO 15184:2001	Farby i lakiery. Oznaczanie twardości powłok metodą ołówkową.
PN-91/B-10102	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania przy odbiorze.

## **Stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa**

PN-B-05000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-88/B-10085/A2	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (zmiana A2)
PN-EN 1026:2001	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania
PN-87/B-02151.03	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
PN-EN 12400:2004	Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja
PN-EN 1027:2001	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania
PN-EN 12208:2001	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja
PN-EN 12210:2001	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja
PN-EN 1192:2001	Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
PN-EN 1294:2002	Skrzydła drzwiowe. Określenie zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach
PN-EN ISO 2360:2004	Powłoki nieprzewodząca na podłożach niemagnetycznych przewodzących elektrycznie. Pomiar grubości powłok.
PN-EN ISO 2808:2000	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.
PN-EN 12365-1:2004	Wymagania dotycząca uszczelek z kauczuku syntetycznego EPDM
DIN 1725 T1	Kształtowniki aluminiowe ślusarki okiennej fasadowej
DIN 17615 T1	Szkło budowlane bezpieczne
PN-B-13083:1997	Szkło budowlane bezpieczne.
PN-B-02100	Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.
PN-B-05000	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-91000	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.
PN-EN 26927	Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.
PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.

## **2.7 OGRODZENIE**

### **2.7.1 RODZAJ ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ**

45342000-6 – Wznoszenie ogrodzeń  
45340000-2 – Instalowanie ogrodzeń  
45442100-8 – Roboty malarskie  
28822000-0 - Ogrodzenia

### **2.7.2 ZAKRES ROBÓT**

Roboty, których dotyczy SST obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

- wykonanie robót ziemnych pod fundamenty słupków ogrodzenia;
- zabetonowanie słupów ogrodzenia;
- montaż siatki ogrodzeniowej;
- montaż furtek w ogrodzeniu.

1.MATERIAŁY: Ogrodzenie z paneli zgrzewanych. Panele ogrodzeniowe o wysokości 1200[mm] wykonane z drutu stalowego o średnicy 4 mm, zgrzewane oporowo w formie kraty o oczku 5x20 mm..

Panel z dwoma poziomymi przegięciami usztywniającymi. System montażu paneli na słupach o profilu zamkniętym 60x40[mm] za pomocą listwy montażowej. Rozstaw osiowy słupków 2,5[m]. Słupki utwierdzone w monolitycznym fundamencie betonowym.

Elementy stalowe ogrodzenia zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkową, przez proces cynkowania ogniowego zgodnie z normą EN\_ISO 1491 [DIN 50976] i lakierowane proszkowo w kolorze RAL 7003.

2. SRZĘT: Wykonawca może używać dowolnego sprzętu pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót i dotrzymania terminów umownych.

3. TRANSPORT: Transport dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zapewnienia realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB oraz umową.

4. WYKONANIE ROBÓT: Wykonanie dołów pod fundamenty słupków. Wymiary fundamentów zgodne z dokumentacją projektową. Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości po 2,50[m] dla ogrodzenia panelowego.

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem B20. Następnie osadzić podmurówkę systemową.

Montaż paneli – prace montażowe wykonywać zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu ogrodzeń z zachowaniem wymiarów opisanych dokumentacji projektowej.

#### 5. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT:

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń. W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia,
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków,
- prawidłowość wykonania ogrodzenia (wysokość ogrodzenia, prawidłowość montażu paneli),
- rozstaw słupków i ich zabetonowanie

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

Wszystkie elementy robót nawierzchniowych lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień STWiORB zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

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.

#### 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, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów

BN-78/9224-04 Faszyna i kołki faszynowe

## 2.8. ZAGOSPODAROWANIE ZIELENI

### 2.8.1 RODZAJ ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

45112710-5 – Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

45112711-2 – Roboty w zakresie kształtowania parków

77211500-7 – Usługi pielęgnacji drzew

77211400-6 – Usługi wycinania drzew

77211600-8 – Sadzenie drzew

45112000-5 – Roboty w zakresie usuwania gleby

45112300-8 – Rekultywacja gleby

45112710-5 – Zieleń.

## 2.8.2. ZAKRES ROBÓT

W projekcie nie przewiduje się wycinki istniejących drzew. W I etapie projektu przewiduje się jedynie wysiew traw w części działki, która nie zostanie zagospodarowana, natomiast w II etapie projektu przewiduje się następujące nasadzenia:

- drzewa wysokie – Brzozy ( 8 sztuk) i Tulipanowce (2 sztuki)
- drzewa niskie – wiśnia osobliwa 'Umbraculifera' szczepiona na 2,5m (8 sztuk)
- krzewy (zgodnie z rysunkiem projektu):
- Tawuła szara 'Grefsheim' – sadzonki co 80cm (56 sztuk)
- Tawuła japońska 'Walbura - Magic Carpet' – sadzonki co 50cm (70 szt.)

Zakres robót obejmuje:

1. Zabezpieczenie istniejących drzew
2. Sadzenie drzew i krzewów
3. Zakładanie / pielęgnacja trawników
4. Wykonanie kwietników

### 2.8.2.1 Zabezpieczenie istniejących drzew

1. MATERIAŁY: Przy zabezpieczeniu drzew na okres wykonywania robót drogowych zostaną użyte następujące materiały:

- deski,
- gwoździe budowlane okrągłe gołe,
- maty słomiane,
- woda.

Wszystkie materiały powinny spełniać wymagania odpowiednich norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Zmiany w zastosowanych materiałach mogą być dokonywane w uzgodnieniu z Projektem.

2. SPRZĘT: Przy wykonaniu opisanych w niniejszej ST prac zostanie użyty następujący sprzęt:

- samochód do transportu materiałów;
- ręczny sprzęt do prac ziemnych;
- sprzęt do montażu systemu nawadniającego i wentylującego glebę,
- sprzęt do podlewania

3. TRANSPORT: Transport dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zapewnienia realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB oraz umową.

### 4. WYKONANIE ROBÓT:

Zabezpieczenie drzew na okres wykonywania robót obejmuje:

- zabezpieczenie pni drzew obudową z desek do wysokości 2 m, określonej jednak indywidualnie dla każdego drzewa, aby nie uszkodzić najniższych konarów;
- podlanie wodą w ilości ok. 20 dm<sup>3</sup> na 1 szt. drzewa;
- przykrycie korzeni matami słomianymi w ilości ok. 4 m<sup>2</sup> na 1 szt. drzewa.

Do obowiązków Wykonawcy należy także dopilnowanie, aby w zasięgu strefy korzeniowej zabezpieczanych drzew:

- nie były sytuowane place składowe i drogi dojazdowe,
- nie zaszły zmiany poziomu gruntu,
- czasowe wykopy na instalacje prowadzone były ręcznie i w możliwie krótkim okresie czasu.

Należy też zwrócić uwagę, aby nawierzchnia chodnika w bezpośrednim sąsiedztwie chronionych drzew nie była spoinowana, tzn. ułożona na 20 cm warstwie grubego piasku, lub żwiru lub tłuczni bez zaprawy cementowej.

#### Demontaż zabezpieczenia

Demontaż zabezpieczenia drzew po zakończeniu robót obejmuje:

- rozebranie obudowy,
- usunięcie mat słomianych,
- delikatne spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzew.

## 5. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT:

Kontrola jakości zabezpieczenia drzew na okres wykonywania robót polega na sprawdzeniu, czy obudowa spełnia warunki zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi, stopnia zaopatrzenia drzew w wodę i powietrze oraz czy zachowane są warunki omówione w punkcie 2.11.2.1.4. (powyżej).

Kontrola jakości robót przy odbiorze robót związanych z zabezpieczeniem drzew przed podwyższeniem poziomu gruntu obejmuje sprawdzenie, czy:

- w wyniku prowadzonych robót drogowych korzenie, pień i konary chronionych drzew nie uległy uszkodzeniom mechanicznym lub termicznym, czy korzenie nie uległy zatruciu lub zaduszeniu w stopniu większym, niż wymagało tego wykonanie urządzeń zabezpieczających drzewo,
- uprzątnięto teren wokół drzewa po zakończeniu prac,
- jakości posadzonego materiału.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### 2.8.2.2 Sadzenie drzew i krzewów

#### 1. MATERIAŁY:

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryła korzeniowa, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

2. SPRZĘT: Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki), a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:
- pił mechanicznych i ręcznych,
- drabin,
- podnośników hydraulicznych.

3. TRANSPORT: Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

#### 4. WYKONANIE:

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- pora sadzenia - jesień lub wiosna,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość wskazana w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu drewniany palik,
- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów.

##### Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

#### 5. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewka i krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 [2] i PN-R-67023 [3],
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesień,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania wymienione powyżej dały wyniki pozytywne

**PRZEPISY ZWIĄZANE:**

PN-G-98011 Torf rolniczy

PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

PN - 86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN – B-04452:2002 - Geotechnika. Badania polowe

PN - 88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów

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

PN – B-10736:1999 - Przewody podziemne. Roboty ziemne.