

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST.00.00**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz z przebudową budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1. Zakres opracowania stanowi II etap rozbudowy zespołu szkół w Poczesnej według opracowania koncepcji funkcjonalno-przestrzennej.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót pt.: dokumentacji projektowo-kosztorysowej „Budowa Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum z przebudową budynku Gimnazjum w Poczesnej”.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót ST:

<b>ST.01.00</b>	<b>Roboty Rozbiórkowe I Wyburzeniowe CPV 45110000-1</b>
<b>ST.02.00</b>	<b>Roboty Związane Z Zagospodarowaniem Terenu CPV 45111291-4</b>
<b>ST.02.01</b>	<b>Zdjęcie Warstwy Humusu I/Lub Darniny CPV 45112210-0</b>
<b>ST.02.02</b>	<b>Rozbiórka Elementów Dróg, Ogrodzeń CPV45111100-9</b>
<b>ST.02.03</b>	<b>Wykonanie Wykopów w Gruntach Nieskalistych CPV 45111200-0</b>
<b>ST.02.04</b>	<b>Wykonanie Nasypów CPV 45111120-0</b>
<b>ST.02.05</b>	<b>Koryto Wraz Z Profilowaniem I Zagęszczaniem Podłoża CPV 45233220-7</b>
<b>ST.02.06</b>	<b>Warstwy Odsączające I Odcinające CPV 45233220-7</b>
<b>ST.02.07</b>	<b>Podbudowa Z Kruszywa Łamanego Stabilizowanego Mechanicznie CPV 45233220-7</b>
<b>ST.02.08</b>	<b>Krawężniki Betonowe CPV 45233252-0</b>
<b>ST.02.09</b>	<b>Betonowe Obrzeża Chodnikowe CPV 45233253-7</b>
<b>ST.02.10</b>	<b>Chodniki, Opaska, Drogi, Ciąg Pieszo-Jezdny, Zjazdy Na Teren, Inwestycji, Miejsca Parkingowe Z Kostki Betonowej CPV 45233253-7</b>
<b>ST 02.11</b>	<b>Humusowanie I Obsianie Trawą Skarp I Zieleńcy CPV 45112720-5</b>

ST 02.12	Odtworzenie Trasy I Punktów Wysokościowych CPV 45220000-5
ST 03.00	Roboty Ziemne CPV 45100000-8
ST 04.00	Roboty Konstrukcyjne Żelbetowe CPV 45223500-1
ST 05.00	Roboty Konstrukcyjne Stalowe CPV 45262400-5
ST 06.00	Zabezpieczenie Antykorozyjne Konstrukcji Stalowych CPV 45262400-5
ST 07.00	Roboty Murarskie CPV 45262500-6
ST 08.00	Roboty Z Prefabrykatów Gipsowych CPV 45421141-4 CPV 45421146-9
ST 09.00	Roboty Tynkarskie I Malarskie CPV 45410000-4 CPV 45442100-8
ST 10.00	Roboty Ciesielskie I Dekarskie CPV 45261000-4 CPV 45261210-9
ST 11.00	Podłogi I Posadzki CPV 45432100-5
ST 12.00	Stolarka Budowlana CPV 45421100-5
ST 13.00	Izolacje Przeciwwilgociowe I Przeciwwodne CPV 45260000-7
ST 14.00	Izolacje Termiczne CPV 45323000-3

#### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. **Budynek** - budowla, w której za pomocą przegród budowlanych wydzielone są pomieszczenia przeznaczone na pobyt stały lub czasowy ludzi, zwierząt lub na przechowywanie surowców

1.4.2. **Plomba budowlana** - budynek wznoszony w zwartej zabudowie między istniejącymi już budynkami.

1.4.3. **Kubatura** - objętość bryły budynku liczona po jego zarysach zewnętrznych. W kubaturze uwzględnia się również pomieszczenia niemieszkalne jak np.: garaż, kotłownia itp.

1.4.4. **Powierzchnia całkowita** - łączna powierzchnia wszystkich kondygnacji budynku liczona po jego zarysach zewnętrznych ( z uwzględnieniem grubości ścian).

1.4.5. **Powierzchnia użytkowa** - powierzchnia wszystkich pomieszczeń użytkowych w budynku ustalana na podstawie ich wymiarów wewnętrznych. Podczas obliczeń

uwzględniana jest wysokość pomieszczeń. W zależności od niej wlicza się 100%, 50% lub 0% powierzchni do sumy końcowej.

1.4.6. **Powierzchnia zabudowy** - obszar jaki zajmuje budynek wraz z elementami towarzyszącymi jak schody, tarasy itp.

1.4.7. **Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

1.4.8. **Inżynier/Kierownik projektu** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.9. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.10. **Książka obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.4.11. **Laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.12. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

1.4.13. **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.14. **Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

1.4.16. **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.17. **Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.18. **Ślepy kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.19. **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.20. **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Organizacja i zabezpieczenie placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu organizacji placu budowy. Dla celów realizacji przedmiotowego zadania przyjmuje się następujące uwarunkowania:

- Po wykonaniu robót rozbiórkowych należy zweryfikować geodezyjnie stan istniejący zespołu budynków z dokumentacją projektową.
- Zaplecze Wykonawcy zlokalizowane na działce inwestycyjnej. Przewidywane zamknięcie połówkowe ul. Szkolnej. Zajęcie pasa drogowego oraz projekt organizacji ruchu należy uzgodnić z zarządcą drogi.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania lub odtworzenia istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót ( w przypadku zajęcia pasa drogowego dla potrzeb placu budowy ) Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

W przypadku braku konieczności wydzielenia placu budowy z istniejącego pasa drogowego wjazdu i wyjazdu z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów i składowisk,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać na terenie budowy, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

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.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze 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.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający

nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

#### **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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych

chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

#### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

#### **1.5.14. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

***Dopuszcza się możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach o ile zastosowany materiał posiada te same właściwości techniczne jak określone w dokumentacji projektowej i kosztowej.***

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

### **2.6. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

***Dopuszcza się możliwość wariantowego użycia sprzętu w stosunku do przyjętego w dokumentacji projektowej, o ile jego użycie zapewni założony zakres i jakość wykonywanych robót***

Wybrany sprzęt nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

***Dopuszcza się możliwość wariantowego użycia środków transportu w stosunku do przyjętych w dokumentacji projektowej, o ile ich użycie zapewni założony zakres i jakość wykonywanych robót***

Wybrane środki transportu nie mogą być później zmieniane bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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 ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót,

rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

#### **a) część ogólną opisującą:**

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi projektu;

#### **b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:**

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie 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, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/ Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier/Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia 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 ponosi Wykonawca.

### **6.3. 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.

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Na zlecenie Inżyniera/Kierownika projektu 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.

#### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu.

#### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu**

Inżynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

- Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
  - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
    - Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1
    - i które spełniają wymogi ST.

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

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

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy**

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

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/ Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu 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 Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

- 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 szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowy z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## **(2) Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

## **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera/Kierownika projektu.

## **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

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

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

## **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

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

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

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

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

#### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie

przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

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

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu 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 SST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST.00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł, utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

– Polskie Normy i Normy Branżowe – Aprobaty Techniczne

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.
- Kodeks Cywilny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ST.01.00**

**CPV 45110000-1**

**ROBOTY ROZBIÓRKOWE I WYBURZENIOWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyburzeniem obiektów kubaturowych na działce inwestycyjnej 110/4 przewidzianej dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

- Wyburzenie budynków starej Szkoły Podstawowej
- Wyburzenia ścian w miejscach połączeń pomiędzy budynkami istniejącymi a projektowanym budynkiem
- Demontaż stropodachu nad rozbudowywaną częścią Gimnazjum
- Wyburzenia części ścian oraz otworów okiennych i drzwiowych określonych w dokumentacji projektowej w obrębie rozbudowywanej części Gimnazjum

### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST .00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów**

Do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów budowlanych należy stosować:  
- spycharki,

- ładowarki,
- dźwigi,
- młoty pneumatyczne,
- łomy, kilofy, oskardy, młoty,
- łopaty, szufle, wiadra, taczki,
- piły do metalu i drewna,
- wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania systemowe, pomosty wewnętrzne.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Czynności wstępne**

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów budowlanych i części budynków, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Obiekty znajdujące się w obrębie robót, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

### **5.3. Roboty rozbiórkowe**

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej obiektów przewidzianych do rozbiórki, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której będzie określony przewidziany odzysk materiałów.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inżyniera.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) po usuniętych obiektach budowlanych lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły, w miejscach gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu określonego rzędnymi projektowanymi lub otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 02.00.01 „Roboty ziemne”.

Jeżeli obiekty budowlane przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (mosty, estakady, tunele itp.) Wykonawca może przystąpić do robót rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

#### **5.4. Usunięcie kamieni i bloków skalnych**

Duże kamienie i bloki skalne powinny być usunięte z powierzchni pasa robót ziemnych w obrębie wykopów.

Doły (wykopy) po usuniętych kamieniach i blokach skalnych powinny być zabezpieczone lub wypełnione zgodnie z zasadami określonymi w niniejszej ST.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **6.2. Kontrola jakości robót wyburzeniowych**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia resztek budynków i budowli, gruzu, kamieni i bloków skalnych oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych kamieniach, blokach skalnych lub obiektach budowlanych powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST.02.00.00 „Roboty ziemne”.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wyburzonych obiektów budowlanych, usuniętych kamieni i/lub bloków skalnych.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m<sup>3</sup> robót obejmuje:

- rozebranie i wyburzenie obiektów budowlanych,
- odwiezienie materiału z rozbiórki,
- sortowanie i przymywanie odzyskanych materiałów,
- ewentualne zasypanie i zagęszczenie gruntu w dołach (wykopach) po usuniętych obiektach,
- usunięcie kamieni i bloków skalnych,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. I Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 – Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ST.02.00**

**CPV 45111291-4**

**ROBOTY ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM  
TERENU**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu w obrębie inwestycji związanej z budową Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudową budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

- wykonanie nowego ciągu pieszo-jezdnego po wschodniej i południowej stronie budynku projektowanego, w skład którego wchodzi pas jezdni (drogi przeciwpożarowej wewnętrznej) szer. 4,0m oraz ciąg komunikacji pieszej – chodnik szer. 1,0m po zachodniej i północnej stronie drogi,
- chodniki – dojścia do budynku o zmiennej szerokości obramowane obrzeżem 8x30cm,
- 17szt. stanowisk parkingowych głębokości 5,0m i szerokości po 2,30m oraz jedno stanowisko głębokości 5,0m i szer. 3,6m dla osoby niepełnosprawnej,
- wykonanie dwóch zatok autobusowych szer. 3,0m wzdłuż drogi pożarowej
- opaska wokół budynku szer. 0,5m z kostki betonowej gr.8cm, obramowanej od strony trawnika obrzeżem zatopionym 8x30cm - powierzchnia 113,0m<sup>2</sup>
- wjazdy na teren inwestycji – istniejącymi zjazdami z ul. Szkolnej, które zostały poszerzone do 5,0 m. Przy zjazdach na teren inwestycji należy wykonać murki betonowe po obu stronach zjazdu w celu montażu przepustu rurowego z rur betonowych  $\phi$  400 dł. 8,4m oraz  $\phi$ 400 dł. 12,4m. Na zjazdach zamontować korytka EcoDrain na całej szerokości jezdni (5,0m każde) z odprowadzeniem wód wpustem do rowu.
- dokumentacja zawiera wszystkie branże
- wykonanie pełnego uzbrojenia terenu wg dokumentacji (kanalizacji deszczowej, sanitarnej itp., elektrycznej) powinno wyprzedzać roboty drogowe.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność wykonanych robót z warunkami przyjętymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 1.5.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ST.02.01**

**CPV 45112210-0**

**ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I/LUB DARNINY**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu gr. 15 cm, wykonywanym w ramach robót przygotowawczych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” .

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” .

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny**

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować: łopaty i szpadle.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport humusu**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu i/lub darniny.

## **5.2. Zdjęcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami ST lub wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub sypcharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, ST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” .

### **6.2. Kontrola usunięcia humusu**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**D.02.02**

**CPV 45111100-9**

**ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów drogowych i odwodnienia i innych obejmując:

- rozebranie nawierzchni asfaltowych i betonowych na istniejących placach
- rozebranie elementów ogrodzeń i istniejących bram wjazdowych i ponowny montaż
- odwóz materiałów z rozbiórek na odległości przyjęte w dokumentacji kosztowej

### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują, lub ponowny montaż materiałów uprzednio zdemontowanych.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- koparki.

## **4. TRANSPORT**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy elementów dróg zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanymi przez Inżyniera. Elementy ogrodzeń ponownie zamontować zgodnie z dokumentacją w nowej lokalizacji.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Wykonawca powinien przewieźć materiały do powtórnego wykorzystania na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Wykonanie robót rozbiórkowych obejmuje:

- Rozbiórka warstw bitumicznych będzie wykonana frezarką, piłą tarczową i młotami pneumatycznymi. Pozostałe warstwy podbudowy głównie z tłucznia kamiennego należy rozebrać zrywarką oraz przy pomocy młotów pneumatycznych.

- Załadunek gruzu przy pomocy ładowarki.

Materiały pochodzące z rozbiórki są własnością zamawiającego i będą odwiezione na składowisko wskazane przez inspektora nadzoru.

Materiały rozbiórkowe z warstwy bitumicznej nie powinny być mieszane z innymi materiałami rozbiórkowymi.

- Oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym powinno być zgodne z Instrukcją stanowiącą załącznik nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 06.06.1990 r. z późniejszymi zmianami.

## 6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej (wykonania robót) obejmuje:

a) dla rozbiórki warstw nawierzchni jezdni, chodników i wjazdów:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

b) dla rozbiórki krawężników, obrzeży:

- odkopanie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ew. ław,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

c) dla rozbiórki ław betonowych:

- odkopanie ław,
- rozkucie ław,
- sortowanie i przyzbowanie odzyskanych materiałów,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- zasypanie dołów (wykopów) gruntem z zagęszczeniem do uzyskania  $I_s \geq 1,00$  wg BN-77/8931-12,
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

d) dla rozbiórki znaków drogowych:

- odkopanie i wydobycie słupków,
- zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania  $I_s \geq 1,00$  wg BN-77/8931-12 [9],
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki;

## 7. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania
PN-H-74220	Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
PN-H-93401	Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
PN-H-93402	Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ST.02.03**

**CPV 45111200-0**

**WYKONANIE WYKOPÓW  
W GRUNTACH NIESKALISTYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1 .

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują:

- wykonanie wykopów spycharkami,
- wykonanie wykopów koparkami podsiębiernymi,
- ręczne plantowanie powierzchni gruntu,
- wykonanie wykopów związane z budową i przebudową uzbrojenia podziemnego.
- Wykopy związane z usunięciem istniejącego nasypu na długości drogi

## **2. MATERIAŁY (grunty)**

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych powinien charakteryzować się grupą nośności  $G_1$ . Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności  $G_1$  zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Szczegółową ocenę gruntu nasypu przeprowadzi w trakcie robót geolog, który określi ewentualną konieczność miejscowego doziarnienia czy dogęszczenia nasypu.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST roboty ziemne pkt. 3.

## **4. WYKONANIE ROBÓT**

### **Wykopy:**

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów prowadzone będą ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych zaakceptowanego przez inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem wykonania wykopów należy zdjąć i zmagazynować warstwę ziemi urodzajnej.

Transport gruntu odbywać się będzie samowładowczymi środkami transportu, na odkład w miejsce wskazane przez inspektora nadzoru.

### **4.1. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu**

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ), podanego w tabelicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ , podanych w tabelicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tabelicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w ST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1 cm. Pochylenie skarp wykopów nie może różnić się od projektowanych pochyleń więcej jak o 10 %. Powierzchnie skarp nie mogą mieć większych wklęsłości jak 10 cm.

#### 4.2. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

#### 5. PRZEPISY ZWIĄZANE:

- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane
- BN-72/8932-01 - Roboty drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
- PN-70/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ST.02.04**

**CPV 45111120-0**

**WYKONANIE NASYPÓW**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasypów dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1 .

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmują mechaniczne wykonanie nasypów z gruntu przemieszczonego z wykopów. Specyfikacją objęta jest także wymiana istniejącego nasypu pod drogą na nowy grunt dowożony.

### 1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w OST punkt. 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 1.5.

## 2. MATERIAŁY (GRUNTY)

### 2.1. Grunty i materiały do nasypów

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 :1998.

Grunty i materiały do budowy nasypów podaje tablica 1.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 :1998

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starzych zwalów (nowyżej 5	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem

	<p>starych zwałów (powyżej 5 lat)</p> <p>6. Łupki przywęglowe przepalone</p> <p>7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%</p>	5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności $w_L$ od 35 do 60%	do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%
		9. Iłolupki przywęglowe nieprzepalone	gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużłowe	gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	<p>1. Żwiry i pospółki</p> <p>2. Piaski grubo i średnio-ziarniste</p> <p>3. Iłolupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm</p> <p>4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom</p>	1. Żwiry i pospółki gliniaste 2. Piaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% 5. Mieszaniny popiołowo-żużłowe z węgla kamiennego 6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $>2\%$	pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		7. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne	drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1%
		8. Piaski drobnoziarniste	o wskaźniku nośności $w_{nos} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątliwe i wysadzinowe	gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

### 3. SPRZĘT

Dobór sprzętu zagęszczającego:

W tabelicy 2 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Tablica 2. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego wg

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyny
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły gliny, ropy		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [ m ]	liczba przejeńc n ***	grubość warstwy [ m ]	liczba przejeńc n ***	grubość warstwy [ m ]	liczba przejeńc n ***	
Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8	0,1 do 0,2	4 do 8	0,2 do 0,3	4 do 8	1)
Walce statyczne okółkowane *	-	-	0,2 do 0,3	8 do 12	0,2 do 0,3	8 do 12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2 do 0,5	6 do 8	0,2 do 0,4	6 do 10	-	-	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8	0,2 do 0,4	3 do 4	0,3 do 0,6	3 do 5	4)
Walce wibracyjne okółkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)
Ubijaki szybkouderzające	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucane z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0 do 5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

\*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

\*\*) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości  $\geq 15$  cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

\*\*\*) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi:

- 1) Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywałowania) gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie.
- 2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.
- 3) Mało przydatne w gruntach spoistych.
- 4) Do gruntów spoistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.
- 5) Zalecane do piasków pylastych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych.
- 6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów

### 4. WYKONANIE ROBÓT

#### Nasypy:

Materiałami stosowanymi do nasypów będą grunty dowożone ewentualnie dopuszczone przez inspektora grunty z istniejącego nasypu po określeniu ich przydatności.

Przydatność materiałów na nasyp należy określić po wykonaniu następujących badań:

- uziarnienie odpowiadające normie PN-86/B-02480

- wskaźnik różnoziarnistości > 5
- wskaźnik piaskowy > 35
- wodoprzepuszczalność  $K > 8$  m/dobę

Kwalifikacja gruntu nastąpi w oparciu o:

- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- BN-75-8931-03 - Pobieranie próbek gruntu
- BN-76/8950-03 - Obliczenie współczynnika filtracji

Wyniki badań gruntu powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Do wykonania nasypów będzie wykorzystany następujący sprzęt:

- koparka wieloczynnościowa
- spycharka na podwoziu ogumionym
- szybko uderzające ubijaki 1a nasypów 20 ÷ 40 cm
- płyty wibracyjne lekkie dla nasypów 20 ÷ 40 cm
- płyty wibracyjne ciężkie dla nasypów 30 ÷ 60 cm

Grunty z wykopów nieprzydatne do wykonania nasypów powinny być odwiezione na odkład.

Przed przystąpieniem do wykonania nasypów należy zakończyć roboty przygotowawcze i zdjąć warstwę ziemi urodzajnej.

Bardzo ważną sprawą jest należyte zagęszczenie nasypów.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wskaźnik ten jest mniejszy od określonego w poniższej tabeli, należy podłoże dogęścić tak aby osiągnąć wymagane wartości.

Minimalne wartości  $I_s$  dla:

Nasypy o wysokości	Autostrady i drogi ekspresowe	Inne drogi	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Do 2 metrów	1,0	0,97	0,95
Ponad 2 metry	0,97	0,97	0,95

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy:

- grunty o różnorodnych właściwościach układać warstwami jednakowej grubości na całej szerokości nasypu,
- górną warstwę nasypu o grubości co najmniej 0,5 m wykonać z materiału o wskaźniku wodoprzepuszczalności  $K > 8$  m/dobę.

Szerokość korony nie powinna się różnić od szerokości projektowanej, więcej niż o 10 cm, a krawędź korony nie powinna mieć widocznych załamania.

Pochylenie skarp i nasypów nie może różnić się od projektowanych pochyłości więcej niż o 10 %. Powierzchnie skarp nie powinny mieć wklęśnięć większych niż 10 cm. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu w nasypach podaje norma BN-77/8931-12 i powinien on wynosić:

- w górnej warstwie o grubości 1,2 m > 1,00 m
- w niżej leżących warstwach > 0,97

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Gdy wilgotność gruntu jest mniejsza od 0,8 wilgotności optymalnej, należy zagęszczaną warstwę polewać wodą. Gdy wilgotność jest większa niż 1,1 wilgotności optymalnej, grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub przez dodanie wapna palonego. Wilgotność optymalna gruntu i jego gęstość należy określić wg normy PN-88/B-04481.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu w nasypie oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej należy określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyn.

Orientacyjne grubości warstw zagęszczanego gruntu w nasypie:

- przy stosowaniu szybko uderzających ubijaków 20 ÷ 40 cm
- przy zagęszczaniu płytami wibracyjnymi lekkimi 20 ÷ 40 cm
- przy zagęszczaniu płytami wibracyjnymi ciężkimi 30 ÷ 60 cm

Przy wykonaniu zasyпки należy przestrzegać zasadę, aby wykonana była równomiernie warstwami grubości około 10 cm i zagęszczona starannie do wskaźnika 1,0 (wg BN-72/8932-1). Grunt zasyпки powinien być niewysadzinowy, możliwie jednolity o grubości ziaren nie przekraczającej średnicę 30 mm.

## 5. PRZEPISY ZWIĄZANE:

- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- BN-75-8931-03 - Pobieranie próbek gruntu
- BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe
- BN-75/8931-03 - Pobieranie próbek gruntu
- BN-76/8950-03 - Obliczenie współczynnika filtracji gruntów niespoistych
- PN-70/B-06050 - Roboty zimne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ST.02.05**

**CPV 45233220-7**

**KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM  
I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

### **1.4. Określenia podstawowe**

są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

### **1.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **1.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST robót ziemnych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca może przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z odwodnieniem i urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym.

W wykonanym korycie nie może odbywać się ruch budowlany niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Następnie należy sprawdzić czy istniejące rzędne terenu umożliwiają

uzyskanie projektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż rzędne projektowane.

Jeżeli występują zaniżenia poziomu w podłożu, należy podłoże spulchnić, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości niezbędnej dla uzyskania wymaganych rzędnych i zagęścić warstwę do uzyskania właściwego wskaźnika zagęszczenia.

Jeżeli występują zaniżenia poziomu w podłożu, należy podłoże spulchnić, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości niezbędnej dla uzyskania wymaganych rzędnych i zagęścić warstwę do uzyskania właściwego wskaźnika zagęszczenia.

Jeżeli rzędne podłoża nie wymagają wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 ÷ 4 przejściami średniego walca stalowego.

Zagęszczanie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481 (metoda I lub II).

Wskaźnik zagęszczenia podaje norma BN-77/8931-12. Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia podano w poniższej tabeli.

Minimalna wartość  $I_s$

<b>Strefa korpusu</b>	<b>Ruch ciężki i bardzo ciężki</b>	<b>Ruch mniejszy od ciężkiego</b>
Górna warstwa o grub. 20 cm	1,00	1,00
Na głębokości od 20 ÷ 50 cm	1,00	0,97

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej więcej niż 20 %.

Jeżeli po wykonaniu profilowania i zagęszczenia podłoża nastąpi przerwa w robotach i wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstwy nawierzchni, to powinien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym nawilgoceniem np. przez rozłożenie folii. Jeżeli podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

## 6. PRZEPISY ZWIĄZANE:

- BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
- PN-87/S-02201 - Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane
- BN-64/8931-02 - Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia
- BN-75/8931-03 - Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntu
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni
- BN-70/8931-05 - Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu
- BN-77/8931-12 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ST.02.06**

**CPV 45233220-7**

**WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odcinających i odsączających z piasku, o grubościach podanych w dokumentacji projektowej, stanowiących część podbudowy pomocniczej.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,

### **2.2. Wymagania dla kruszywa warstwy odsączającej**

Materiały na warstwę odsączającą powinny zapewnić nie przenikanie gruntu podłoża do warstwy podbudowy, tj. spełniać warunek:

$$\frac{d_{15}}{d_{85}} < 5$$

- w którym  $d_{15}$  - wymiar ziarna warstwy zabezpieczanej przed przenikaniem odpowiadający na krzywej składu ziarnowego 15 % zawartości  
 $d_{85}$  - wymiar ziarna podłoża gruntowego lub materiału ziarnistego warstwy zabezpieczającej przed przenikaniem odpowiadający na krzywej składu ziarnistego 85 % zawartości.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Sprzęt do wykonania robót**

Do profilowania podłoża i ułożenia warstw należy stosować równiarki samojezdne i spycharki gąsienicowe. Natomiast do zagęszczenia walec gładki, walec wibracyjny i płytę wibracyjną.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport kruszywa**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa**

Warstwę odsączającą należy ułożyć i zagęścić w jednej warstwie, a wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy od 1,0.

Wilgotność materiału zagęszczanej warstwy powinna mieścić się w przedziale  $0,8 \div 1,2$  wilgotności optymalnej.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

### **5.2. Zagęszczenie warstwy**

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

**6. PRZEPISY ZWIĄZANE:**

- BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
- BN-72/8932-12 - Drogi samochodowe. Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia
- IDDiM - Wykonanie i odbiór robót ziemnych

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ST.02.07**

**CPV 45233220-7**

**PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO  
STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie dla budowy dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odcinających i odsączających z piasku, o grubościach podanych w dokumentacji projektowej, stanowiących część podbudowy pomocniczej.

### 1.4. Określenia podstawowe

#### 1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Podbudowa z tłucznia - część konstrukcyjna jezdni składająca się z jednej lub więcej warstw z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (z tłucznia i klinca kamiennego). Stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi do wykonania podbudowy są:

- tłuczeń 31,5/63 odpowiadający warunkom normy BN-84/6774-02
- kliniec 20/31,5 odpowiadający warunkom normy BN-84/6774-02.

#### Wymagania dotyczące tłucznia i klinca do podbudów

Lp.	Właściwości	Ruch bardzo ciężki i ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
1.	Ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN-79/B-06714/42 a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy nie większej niż: - w tłuczniu - w klincu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35 40	50 50

		30	35
2.	Nasiąkliwość wg PN-77/B-06714/18 %, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	2,0 3,0	3,0 5,0
3.	Odporność na działanie mrozu wg PN-78/B-06714/19, % ubytku masy nie więcej niż: a) dla kruszy ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	4,0 5,0	10,0 10,0
4.	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej wg PN-78/B-06714/19 i BN-84/6774-02, % ubytku masy nie więcej niż; - w kłińcu, - w tłuczniu	30 nie bada się	nie bada się nie bada się

**Wymagania dotyczące tłucznia i kłińca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej**

Lp.	Właściwości	Ruch bardzo ciężki i ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
1.	Uziarnienie wg PN-91/B-06714 a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm odsianych na mokro, % nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu b) zawartość frakcji podstawowej, % nie mniej niż: - w tłuczniu i kłińcu c) zawartość podziarna, % nie więcej niż: - w tłuczniu i kłińcu d) zawartość nadziarna, % nie więcej niż: - w tłuczniu i kłińcu	3 4 75 15 15	4 5 65 25 20
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-77/B-06714/12, % nie więcej niż: - w tłuczniu i kłińcu	0,5	0,3

3.	Zawartość ziaren nieforemnych wg PN-77/B-06714/12, % nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu	40 nie bada się	45
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych barwa cieczy wg PN-78/B-06714/26 - w tłuczniu i kłińcu	Barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa	

### 3. SPRZĘT

Do rozścielenia tłucznia na warstwy podbudowy tłuczniowej będą użyte: równiarka lub układarka kruszywa. Zagęszczenie podbudowy będzie gładkim walcem stalowym, wibracyjnym, dwuwałowym, ciężkim.

Stosowane walce muszą być wyposażone w:

- system zwilżania wałów wodą w celu niedopuszczenia do przyklejania się kłińca otoczonego bitumem,
- wskaźnik amplitudy i częstotliwości drgań oraz siły wymuszającej (dla walców wibracyjnych),
- balast umożliwiający zmianę obciążenia, jeżeli to było przewidziane przez producenta sprzętu.

### 4. WYKONANIE ROBÓT

Podbudowa tłuczniowa w miejscach rozbiórki istniejącej nawierzchni wykonana będzie ręcznie z zagęszczeniem płytą wibracyjną.

Tłuczeń przeznaczony na podbudowę powinien odpowiadać wymaganiom BN-84/6774-2.

Rozścielenie warstwy tłucznia odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tłuczniowe o grubości 20 cm wykonywane będą jednowarstwowo.

Podbudowy tłuczniowe o grubości 40 cm wykonane będą w dwóch warstwach - dolna warstwa 25 cm, górna 15 cm.

Zagęszczenie warstwy podbudowy z tłucznia będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym, ciężkim. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą.

Zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem, przejścia walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego i grubości wałowanej warstwy. Zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi jezdni. Należy najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem.

Prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna, w granicach 2 ÷ 4 km/h na początku i 4 ÷ 6 km/h w dalszej fazie wałowania.

Wałowanie na odcinku łuku poziomego o jednostronnej przechyłce poprzecznej, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze.

Walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań 33 ÷ 35 Hz.

Zagęszczanie podbudowy wykonywanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej.

Podbudowa z tłucznia, po zawałowaniu, powinna osiągnąć nośność zależnościami od kategorii ruchu.

w

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
	Pierwotny	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i b. ciężki	100	200

Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

Tolerancja równości w kierunku podłużnym i spadków poprzecznych podbudowy tłuczniowej w stosunku do projektu:

- równość w kierunku podłużnym - górna warstwa podbudowy 15 mm, dolna warstwa 20 mm,
- spadki poprzeczne - górna warstwa 0,5 %, dolna warstwa 1 %.

Po przewalowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie w celu zaklinowania kruszywa grubego przy użyciu walca wibracyjnego o masie jednostkowej co najmniej 18 kg/cm<sup>2</sup>, albo płytową zagęszczarkę wibracyjną o masie jednostkowej co najmniej 0,16 kg/cm<sup>2</sup>.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami, tak aby ziarna kruszywa grubego wystawały od 3 ÷ 6 mm nad powierzchnie.

Następnie warstwa powinna być przewalowana walcem statycznym gładkim o masie jednostkowej nie mniejszej niż 50 kg/cm<sup>2</sup> lub walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

## 5. PRZEPISY ZWIĄZANE

- BN-83/6774-02 - Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- PN-65/C-96170 - Przetwory naftowe. A

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ST.02.08**

**CPV 45233252-0**

**KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych dla budowy dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników:

- betonowych na ławie betonowej z oporem o wymiarach 15 x 30 i 20 x 30
- 

### 1.4. Określenia podstawowe

#### **Krawężniki betonowe**

- prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

#### **Pozostałe określenia podstawowe**

są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe 15x30cm,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

### 2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01.

Typy

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych:

**U - uliczne,**

**D - drogowe.**

Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje krawężników betonowych:

- prostokątne ścięte - rodzaj „a”,  
Odmiany

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,  
Gatunki

W zależności od dopuszczalnych wad, uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,

Przykład oznaczenia krawężnika betonowego ulicznego (U), prostokątnego (b), jednowarstwowego (1) o wymiarach 12 x 15 x 100 cm, gat. 1: Ub-1/12/15/100 BN-80/6775-03/04.

Nasiąkliwość betonu w krawężniku nie powinna być większa niż 4 %.

Krawężnik betonowy typu ciężkiego 15 x 30 cm gatunek I powinien odpowiadać następującym normom:

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

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

## 2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Podsypkę pod krawężnik należy wykonać cementowo-piaskową 1:4.

Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełniania spoin:

- cement portlandzki wg normy PN-88/B-30000 „Cement portlandzki”,
- piasek należy stosować drobny, ostry; na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom wg normy PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-79/B-06711 „Kruszywo naturalne. Piasek do zapraw budowlanych”,
- woda wg normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”.

## 2.5. Materiały na ławy

Ława pod krawężnik oraz opór wykonane będą z betonu klasy B-15 wg normy PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.

## 3. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### 3.1. TRANSPORT

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

## 4. WYKONANIE ROBÓT

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawianiu krawężników betonowych na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej z oporem i obejmują:

- ustawienie krawężnika betonowego typu ciężkiego 15 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie oraz ławie betonowej z oporem,

Roboty ziemne, wykonania ław i ustawienia krawężnika będą wykonywane ręcznie.

Roboty ziemne związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem będą wykonywane ręcznie.

Geometria wykopu oraz głębokość zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” karta 03.11 i dokumentacja projektowa.

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę z oporem wykonawca przygotowuje recepturę na beton. Receptura zostanie opracowana przez laboratorium w oparciu o PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.

Ława betonowa z oporem wykonana będzie z betonu B-15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym.

Podsypkę cementowo-piaskową pod krawężnik w proporcji 1:4 ułożyć na ławie ręcznie zgodnie z KPED – karta 03.11.

Krawężnik na ławie betonowej z oporem należy ustawić ręcznie w okresie od 1 kwietnia do 15 października przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C.

Należy przestrzegać wytyczonej trasy krawężnika oraz projektowanych wysokości. Dopuszczalne odstępstwa od dokumentacji projektowej to  $\pm 5$  cm w usytuowaniu poziomym .

Spoiny między krawężnikami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo - piaskową przy użyciu 300 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> piasku.

## 5. PRZEPISY ZWIĄZANE:

- PN-88/B-30000 - Cement portlandzki.
- BN-80/6775-03 - Prefabrykaty z betonu. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6755-03 - Prefabrykaty z betonu. Krawężniki i obrzeża.

- PN-88/B-06250 - Beton zwykły.
- PN-79/B-06711 - Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.
- PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-64/8845-02 - Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

- BN-77/8931-12 - Drogi samochodowe. Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo –  
Badawcze Dróg i Mostów, Warszawa.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ST.02.09**

**CPV 45233253-7**

**BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego 6x20cm i 8x30cm dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych 8x30 cm na podsypce piaskowej jako obramowanie chodników.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Obrzeża chodnikowe

- prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## **2. MATERIAŁY**

Obrzeża betonowe powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy dróg, ulic i parkingów. Krawężniki i obrzeża chodnikowe”.

Piasek na podsypkę wg PN-79/B-06711 „Kruszywa naturalne”. Piasek, zaprawa cementowa do wypełnienia spoin .

## **3. SPRZĘT**

Wykonanie koryta gruntowego pod obrzeża będzie ręcznie.

## **4. WYKONANIE ROBÓT**

Szerokość i głębokość wykopu podano w „Katalogu Szczegółów Drogowych, Ulic, Placów i Parków Miejskich” zgodnie z kartą 01.17 i 01.18.

Grunt w podłożu koryta należy zagęścić do 0,97 wg BN-77/8931-12 „Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu”.

Dopuszczalne odchylenie głębokości koryta  $\pm 1$  cm, a projektowanej niwelety nie powinny przekraczać 0,5 %.

Wykonanie podsypki ręcznej, polega na rozścieleniu w korycie gruntowym warstwy piasku jak w KSDUiDM karta 01.18.

Wbudowane obrzeża należy obsypać gruntem od strony przeciwnej niż wykonywany chodnik.

Wypełnienie spoin między obrzeżami zaprawą cementowo-piaskową jak w rozdziale XV „Krawężniki betonowe”.

#### **5. PRZEPISY ZWIĄZANE:**

PN-88/B-30000 - „Cement portlandzki”

BN-80/6774-03 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Wspólne wymagania i badania

BN-80/6775-03 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki i obrzeża

PN-79/B-06711 - Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych

BN-77/8931-12 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

Katalog Szczegółów Drogowych, Ulic, Placów i Parków Miejskich - Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ST.02.10**

**CPV 45233253-7**

**CHODNIKI, OPASKA, DROGI, CIĄG PIESZO-JEZDNY,  
ZJAZDY NA TEREN, INWESTYCJI, MIEJSCA  
PARKINGOWE Z KOSTKI BETONOWEJ**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika i opaski z brukowej kostki betonowej gr. 8 cm koloru czerwonego oraz ciągu pieszo –jezdnego i miejsc parkingowych z kostki koloru szarego.

Przewiduje się wykonanie chodników, opaski wokół budynku, zjazdów na teren inwestycji i miejsc parkingowych z kostki betonowej grub. 8 cm. Kostkę betonową na chodnikach i opasce należy ułożyć na podsypce piaskowej grub. 5 cm, ciągi kołowe i pieszo-jezdny na podbudowie grub. 15 cm i podsypce grubości 3cm, a na miejscach parkingowych na podbudowie grub. 20 cm i podsypce 4cm wg warunków podanych w rozdziale VII.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Materiały - wymagania**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni są:

- Kostka betonowa drobnowymiarowa grub. 8 cm o jakości odpowiadającej niemieckim normom DIN.
- Piasek na podsypkę cementowo-piaskową, średnio lub gruboziarnisty wg PN-79/B-06711 „Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- Cement portlandzki marki 35 wg PN-88/B-30000 lub PN-88/B-30001.
- Piasek do pielęgnacji nawierzchni, bez domieszek gliny w ilościach przekraczających 5 %.

Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej**

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

### **4. TRANSPORT**

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót**

Prowadzenie robót przy układaniu kostki betonowej drobnowymiarowej na podsypce obejmują:

- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej,
- profilowanie i zagęszczenie podłoża pod kostkę,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej.

#### ***Uwaga:***

Przy pozostałej konstrukcji nawierzchni obowiązuje specyfikacja:

- Koryto i zagęszczenie podłoża
- Warstwa odsączająca
- Podbudowa z tłucznia kamiennego

Rozścielenie podsypki i pielęgnacja nawierzchni będą wykonywane ręcznie. Układanie kostki przy użyciu narzędzi brukarskich i spalinowego wibratora powierzchniowego.

Wyznaczenie odcinków wykonywanego chodnika należy wykonać w oparciu o geodezyjne wyznaczenie punktów głównych i dodatkowych domiarów sytuacyjnych, niezbędnych do wykonania robót w oparciu o dokumentację projektową.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie chodnika, na którym prowadzone są roboty odpowiedzialny jest wykonawca. Miejsca prowadzenia robót należy oznakować zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” - stanowiącą zał. nr 1 do Zarządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw wewnętrznych nr 184 z dnia 6.06.1990 r. z późniejszymi zmianami.

Podsypkę piaskową na odpowiednio przygotowanym podłożu należy rozścielić ręcznie.

Do wykonania chodnika przewidziano kostki brukowe prasowane.

Kostki będą układane na uprzednio przygotowanej podbudowie na warstwie piasku przy pomocy narzędzi brukarskich. Należy je układać z zachowaniem projektowanych podłużnych i poprzecznych pochyłeń zgodnie z dokumentacją projektową.

Pochylenie poprzeczne na chodniku powinno wynosić 2 %.

Wybór kostki wykonawca uzgodni z Inżynierem, przy zachowaniu koloru czerwonego na chodnikach i opasce, szarego na ciągach kołowych i czarnego na zjazdach na parcele oraz szarego z czerwonymi pasami na parkingach. Układanie kostki na łukach o promieniu ponad 15 cm należy wykonać tak aby spoiny poszerzały się wachlarzowo.

Kostki na łukach o promieniu do 15 cm powinny być układane w odcinkach prostych łączonych z kostek odpowiednio docinanych. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego, kostki odpowiednio przycięte należy układać w jednym poziomie regulując uzbrojenia do poziomu chodnika. Powierzchnie przy obudowie urządzeń naziemnych uzbrojenia należy zalać zaprawą cementowo-piaskową.

Spoiny między kostkami po oczyszczeniu należy wypełnić zasypką piaskową. Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,2 cm, a na łukach zależnie od potrzeby 0,3 cm.

Po ułożeniu, powierzchnie kostki należy pokryć warstwą piasku o grub. 1 ÷ 1,5 cm, zwilżyć wodą i zacierać przez zamiatanie bądź zgarnianie ręczne. W przypadku stwierdzenia po jednokrotnym wykonaniu w/w czynności występowania miejsc wykazujących brak wypełnienia spoin należy ponowić zatarcie do uzyskania całkowitego efektu na pełnej powierzchni.

## 6. PRZEPISY ZWIĄZANE:

- BN-80/6775-03 art. 01 i art. 03 - Prefabrykaty budowlane z betonu nawierzchni dróg, ulic i parkingów. Wspólne wymagania i badania.
- PN-59/B-0449 - Oznaczenie wilgotności optymalnej i maksymalnego ciężaru objętościowego szkieletu gruntowego.
- PN-79/B06711 - Kruszywo naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.
- BN-80/6775-03.02. Elementy nawierzchni dróg, ulic i parkingów. Płyty chodnikowe.
- BN-64/8845-01 - Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- PN-88/B-30000 - Cement portlandzki.
- PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym.

Załącznik nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z 6.06.1990 r. z późniejszymi zmianami.

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych - Centralne biuro Badawcze Dróg i Mostów.

B-0231-000100 - Nawierzchnie drogowe z kostki betonowej na podbudowie filtracyjnej.

- B-0231-000200 - Nawierzchnie drogowe z kostki betonowej na podsypce piaskowej.
- B-0231-000300 - Chodniki z kostki brukowej.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 02.11**

**CPV 45112720-5**

**HUMUSOWANIE I OBSIANIE TRAWĄ SKARP  
I ZIELEŃCY**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z humusowaniem i założeniem i pielęgnacją zieleni niskiej dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowie budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy robót:

- plantowanie poboczy i skarp nasypów i wykopów,
- humusowanie i obsianie zieleńcy nasionami trawy.

Zakres robót polega na ręcznym wykonaniu:

- profilowania powierzchni, skarp, poboczy przez ścięcie nierówności,
- rozścielenie ziemi (warstwa humusowa powinna być lekko zagęszczona do grubości przewidzianej w projekcie),
- wysianie nasion uniwersalnej mieszanki traw w ilości co najmniej 40 kg/ha stosując obsiew ręczny na sucho.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- **ziemia rodzima** - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości,
- **ziemia pozyskana** w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

### 2.2. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacz, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekaliowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011.

### **2.3. Materiał roślinny sadzeniowy**

### **2.4. Nasiona traw**

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

### **2.5. Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej**

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej 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),

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Trawniki**

Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 5 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>, chyba że ST przewiduje inaczej,

- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>, chyba że ST przewiduje inaczej,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w ST.

#### Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

#### 6. 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-R-67030	Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
BN-73/0522-01	Kompost fekaliowo-torfowy
BN-76/9125-01	Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 02.12**

**CPV 45220000-5**

**ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW  
WYSOKOŚCIOWYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych przy budowie Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowie budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wyznaczenie punktów sytuacyjnych i wysokościowych dla:

- części drogowej,
- kanalizacji deszczowej,
- kanalizacji sanitarnej,
- części elektrycznej,
- roboczych punktów wysokościowych.

## **2. MATERIAŁY**

Dla wyznaczenia w/w punktów potrzebne będą:

- paliki drewniane o średnicy 15 ÷ 20 cm i długości 1,5 ÷ 1,7 m oraz o średnicy 5 ÷ 8 cm i długości 0,5 m,
- łupki betonowe,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczenia punktów na jezdni).

## **3. SPRZĘT**

Prace związane z zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonuje się przy zastosowaniu następującego sprzętu:

Roboty związane ze stabilizacją i oznakowaniem elementów trasy i punktów wysokościowych będą wykonywane ręcznie.

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt geodezyjny:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

#### **4. TRANSPORT**

Podczas transportu, należy dostosować się do ograniczeń wymiarowych, narzuconych głównie zdolnościami ładunkowymi środków transportowych. Do transportu wykorzystane zostaną samochody dostawcze do 3,5t.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Jeżeli na terenie robót ziemnych napotka się na nie przewidziane w dokumentacji obiekty Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z instrukcjami G.U.G.iK.

Zamawiający zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć wykonawcy szkice wyłączenia trasy, wykaz punktów wysokościowych oraz szkic wyłączenia skrzyżowań dróg. Przyjęcie tych punktów powinno być wykonane w obecności Inżyniera.

W oparciu o materiały dostarczone przez zamawiającego, wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do wytyczenia robót.

Tyczenie osi chodnika należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inżyniera.

Wyznaczone punkty na osi nie powinny być przesunięte więcej jak o 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wyznaczyć co około 250m i umieszczać je poza granicami budowli, a rzędne ich określać z dokładnością do 0,5cm.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje:

- wyznaczenie przekrojów nasypów i wykopów na powierzchni terenu,
- wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu nasypów i wykopów w przekrojach poprzecznych.

Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległości między palikami powinny odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych podanych w dokumentacji projektowej.

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub kontroli geodezyjnej, które wykonawca przedkłada Inżynierowi.

#### **6. PRZEPISY ZWIĄZANE:**

Instrukcja techniczna 0-1 -Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3 -Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK 1979.

Instrukcja techniczna G-3 -Geodezyjna osnowa pozioma GUGiK – 1978.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 03.00**

**45100000-8**

**ROBOTY ZIEMNE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

- Wykonanie wykopów pod płyty fundamentowe
- Zabezpieczenie pionowych ścian wykopów
- Zabezpieczenie ścian budynków sąsiednich
- Przygotowanie podłoża pod konstrukcję płyt fundamentowych
- Ustalenie głębokości posadowienia łąw fundamentowych z którymi będzie się łączył projektowany budynek
- weryfikacja pozyskanych rzędnych łąw fundamentowych istniejących budynków z dokumentacją projektową

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**1.4.2. Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**1.4.3. Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**1.4.4. Grunt nieskalisty** - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.5 jako grunt skalisty.

**1.4.5. Grunt skalisty** - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

**1.4.6. Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.

**1.4.7. Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, ( $\text{Mg/m}^3$ ),

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, ( $Mg/m^3$ ).

**1.4.8. Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

- $d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
- $d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

**1.4.9. Wskaźnik odkształcenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

- $E_1$  - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,
- $E_2$  - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998.

**1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność wykonanych robót z warunkami przyjętymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne pkt 2

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- do odspajania i wydobywania gruntu – narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, itp.
- do transportu mas ziemnych – samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.
- do zagęszczania – sprzęt zagęszczający (ubijaki, płyty wibracyjne, lekkie walce wibracyjne itp.)

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Jeżeli na terenie robót ziemnych napotka się na nie przewidziane w dokumentacji obiekty podziemne lub materiały takie jak:

- urządzenia i przewody instalacyjne (wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne);
- kanały, dreny;
- resztki konstrukcji;

wówczas roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia dalszego postępowania

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych lub niewypałów – niewybuchów i innych pozostałości wojennych, należy niezwłocznie przerwać roboty, zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, a miejsce zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt.

##### **5.1. Wykonanie wykopu i przygotowanie podłoża pod płyty fundamentowe**

###### **5.1.1. Roboty przygotowawcze**

Roboty ziemne winny być poprzedzone zabezpieczeniem ścian budynków sąsiadujących oraz wykonaniem ścianek szczelnych na granicy poszczególnych etapów robót

###### **5.1.2. Dokumentacja robót**

Dokumentacja robót ziemnych powinna obejmować:

- projekt robót ziemnych wykonany w parciu o przyjęty przez wykonawcę robót model technologii i organizacji robót, dokumentację geotechniczną oraz postanowienia Specyfikacji Technicznej,
- wyniki kontrolnych badań gruntów i materiałów użytych w robotach ziemnych,
- wyniki badań laboratoryjnych i dokonane na ich podstawie korekty projektu robót ziemnych,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych robót,
- operaty geodezyjne
- książkę obmiarów

Projekt robót ziemnych powinien mieć taki zakres, aby rozwiązywał wszystkie problemy warunkujące bezpieczne i prawidłowe wykonanie robót ziemnych. Należy przeanalizować bezpieczeństwo projektowanej konstrukcji i budowli ziemnej oraz konstrukcji i urządzeń

istniejących . Metoda wykonania wykopu powinna być dobrana przy uwzględnieniu zakresu robót, rodzaju, rozmiaru i głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu, występujących wód gruntowych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Należy uwzględnić uwarunkowania organizacji robót podane w ST 00.00.00. Wymagania ogólne, dotyczące organizacji placu budowy i etapowania robót.

Przyjęte metody wykonania wykopu oraz zabezpieczenia wykopu przed napływem wód gruntowych nie mogą spowodować zmiany właściwości geotechnicznych posadowienia istniejących budynków, elementów oraz instalacji.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane bezpośrednio przed wykonaniem przewidzianych w nich robót i możliwie szybko zlikwidowane przez ich zasypanie po wykonaniu przewidzianych prac.

Nie wolno dopuszczać do spływu wód opadowych do wykopu z otaczającego terenu. W tym celu należy zapewnić odpowiednie wyprofilowanie terenu otaczającego wykopu.

Wykop należy wykonywać stopniami (piętarami) z tym, że z każdego stopnia powinien być urządzony wyjazd dla środków transportowych oraz przewidziane odprowadzenie wody uniemożliwiające spływanie jej na stopnie położone niżej.

Jeżeli przewiduje się ruch ludzi wzdłuż górnej krawędzi wykopu, należy ukształtować podłużne pasy szerokości co najmniej 0,6 m, na których nie powinien znajdować się ukopany grunt ani inne przeszkody.

Należy w odstępach zapewnić wyjścia z wykopów przy użyciu np. drabin lub schodków.

Ściany wykopów należy tak kształtować i obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu; należy przy tym uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszyć stateczność gruntu.

Stateczność ścian lub skarp winna być zachowana w każdych warunkach atmosferycznych. Ściany wykopu nie mogą być podkopywane; powstałe nawisy, jak również odsłonięte przy wydobywaniu gruntu resztki budowli, nawierzchni drogowych itp., które mogą spaść lub ześlizgnąć się, należy niezwłocznie usunąć.

Należy ocenić wpływ drgań i ciężaru przekazywanych przez maszyny budowlane wykorzystywane przy pracach ziemnych na podłoże gruntowe.

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do:

- wymiarów fundamentów w planie,
- głębokości wykopu,
- zakresu i technologii robót, które mają być wykonywane w wykopie (izolacje, wymiana gruntu, deskowanie, betonowanie),
- przyjętego sposobu zabezpieczenia ścian wykopu,
- szerokości potrzebnej przestrzeni roboczej,

Szerokość przestrzeni roboczej w wykopach nie powinna być mniejsza niż 0,8 m (zaleca się 1,2 do 2m od krawędzi fundamentu).

W celu ochrony gruntu w dnie wykopu należy wykonać wykopy o głębokości mniejszej od projektowanej, co najmniej o 30 cm. Pozostawiona warstwa winna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

Przy wykonywaniu wykopów nie obudowanych należy wykonywać skarpy o bezpiecznym nachyleniu. Nachylenie skarp wykopu należy przyjmować na podstawie obliczeń statycznych.

W przypadku wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być spełnione wymagania:

- w pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej szerokości trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu,
- podnóże skarpy winno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi,
- naruszenia stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz, itp.)

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren, co najmniej 10 cm dla ochrony przed wpadnięciem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- wykop zabezpieczyć i oznakować w sposób zabezpieczający przed wpadnięciem pracowników, osób postronnych oraz maszyn i sprzętu budowlanego,
- z wykopu należy zapewnić awaryjne wyjścia według warunków podanych wcześniej,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty,
- stateczność obudowy powinna być zapewniona w każdym stadium robót, od rozpoczęcia i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy,
- rozbiórka obudowy ścian lub skarpy wykopów powinna być przeprowadzona etapowo, w miarę zasypywania wykopu, poczynając od dna wykopu,
- obudowę ścian wykopu można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż 0,3 m,
- pozostawienie obudowy w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadku braku technicznych możliwości jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementu zagraża bezpieczeństwu pracy lub konstrukcji wykonywanego lub sąsiedniego obiektu – winno to zostać zaakceptowane przez Inwestora oraz Projektanta.

Kopany urobek powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypywania wykopu po jego zabudowaniu.

W przypadku konieczności wykonania odkładów ziemnych powinny być one wykonywane w postaci nasypów o wysokości do 1,5 m., pochyleniu skarp i ze spadkiem korony od 2 do 5%.

Odległość podnóża skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójną jego głębokość i nie mniej niż 3 m.

Zасыpywanie wykopu winno odbywać się w pierwszej kolejności przy wykorzystaniu gruntu uprzednio wydobytego z wykopu.

Do zasypania wykopu zaleca się użyć gruntów składających się z piasków średnich i grubych. Materiał winien być wolny od zanieczyszczeń typu: ostre korzenie, darnina, odpadki budowlane, okruchy kamienne, gruz, stare fragmenty nawierzchni itp.

Materiał nie powinien być zamrożony.

Zасыpywanie wykopu należy wykonywać warstwami, które po ułożeniu należy zagęszczać mechanicznie lub ręcznie. Mięszczość warstwy zasyпки winna być dobrana w zależności od przyjętej metody zagęszczenia. Stopień zagęszczenia  $I_D = \sim 0,63$ .

Jeżeli wskutek wadliwego działania zabezpieczeń wykopu przed wodą opadową / gruntową w poziomie posadowienia grunt zostanie naruszony, to należy go usunąć i zastąpić odpowiednim rodzajem gruntu.

Przy mechanicznym wykonywaniu robót ziemnych należy zapewnić stałą i bezawaryjną pracę oraz przestrzegać następujących zasad:

- stała kontrola dróg technologicznych
- unikanie wydobywania gruntu na pochyłych powierzchniach,
- zabezpieczenie maszyn i urządzeń przed stoczeniem się,
- utrzymywanie stanowiska roboczego w stanie suchym,
- prawidłowy dobór pojemności naczynia roboczego,
- transport gruntu powinien być tak zorganizowany, aby nie tamował dowozu materiałów przeznaczonych na budowę
- ruch maszyn powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu

## **5.2. Wykonanie wykopu i przygotowanie podłoża pod płyty fundamentowe**

Podczas wykonywania robót, w przypadku stwierdzenia, iż rzeczywisty rodzaj i stan gruntu lub inne czynniki odbiegają od parametrów założonych w projekcie należy zweryfikować przyjęte rozwiązania konstrukcyjne posadowienia, opracowany projekt robót ziemnych oraz postanowienia niniejszych Specyfikacji Technicznych.

Zakres prac zamiennych, ich harmonogram oraz przyjętą technologię i organizację robót należy uzgodnić z Inżynierem Kontraktu

## **5.3. Roboty przygotowawcze.**

Roboty ziemne winny być poprzedzone robotami przygotowawczymi określonymi w ST.01.00.01.

Dokumentacja robót ziemnych powinna obejmować:

- projekt robót ziemnych wykonany w oparciu o przyjęty przez wykonawcę robót model technologii i organizacji robót, dokumentację geotechniczną oraz postanowienia Specyfikacji Technicznej,
- wyniki kontrolnych badań gruntów i materiałów użytych w robotach ziemnych,
- wyniki badań laboratoryjnych i dokonanie na ich podstawie korekty projektu robót ziemnych

- dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych robót
- operaty geodezyjne
- książkę obmiarów

Projekt robót ziemnych powinien mieć taki zakres, aby rozwiązywał wszystkie problemy warunkujące bezpieczne i prawidłowe wykonanie robót ziemnych. Należy przeanalizować bezpieczeństwo projektowanej konstrukcji i budowli ziemnej oraz konstrukcji i urządzeń istniejących .

Metoda wykonania wykopu powinna być dobrana przy uwzględnieniu zakresu robót, rodzaju, rozmiaru i głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu, występujących wód gruntowych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Ze względu na poziom wód gruntowych, bliskie sąsiedztwo istniejących budynków i sieci zewnętrznych oraz ograniczenia terenowe, zaleca się , aby wykop w obrysie miał jak najmniejszą powierzchnię.

Stąd też wykop zaleca się realizować o ścianach pionowych, obudowanych np. ściankami szczelnymi lub dowolną inną metodą gwarantującą prawidłowe, zgodne z normami, postanowieniami niniejszej Specyfikacji Technicznej, oraz zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót ziemnych.

Roboty ziemne w rejonie przewodów uzbrojenia podziemnego oraz przy ścianach istniejących budynków należy prowadzić ręcznie, tak aby nie uszkodzić izolacji, konstrukcji budynku oraz przewodów podziemnych i nie naruszać ich warstw ochronnych.

Przyjęte metody wykonania wykopu oraz zabezpieczenia wykopu przed napływem wód gruntowych nie mogą spowodować lokalnego obniżenia poziomu wód gruntowych i zmiany właściwości geotechnicznych posadowienia istniejących sąsiednich budynków, elementów oraz instalacji.

Jeżeli w trakcie prac nastąpi utrata stateczności istniejących konstrukcji bądź innych elementów prace należy niezwłocznie przerwać a obiekty zabezpieczyć.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane bezpośrednio przed wykonaniem przewidzianych w nich robót i możliwie szybko zlikwidowane przez ich zasypanie po wykonaniu przewidzianych prac. Nie wolno dopuszczać do spływu wód opadowych do wykopu z otaczającego terenu. W tym celu należy zapewnić odpowiednie wyprofilowanie terenu otaczającego wykopu.

Jeżeli przewiduje się ruch ludzi wzdłuż górnej krawędzi wykopu, należy ukształtować podłużne pasy szerokości, co najmniej 0,6 m, na których nie powinien znajdować się ukopany grunt ani inne przeszkody.

Należy zapewnić wyjścia z wykopów przy użyciu np. drabin lub schodków.

Ściany wykopów należy tak kształtować i obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu; należy przy tym uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszyć stateczność gruntu.

Stateczność ścian lub skarp winna być zachowana w każdych warunkach atmosferycznych. Ściany wykopu nie mogą być podkopywane; powstałe nawisy, jak również odsłonięte przy wydobywaniu gruntu resztki budowli, nawierzchni drogowych itp., które mogą spaść lub ześlizgnąć się, należy niezwłocznie usunąć.

Należy ocenić wpływ drgań i ciężaru przekazywanych przez maszyny budowlane wykorzystywane przy pracach ziemnych na podłoże gruntowe.

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do:

- wymiarów fundamentów w planie,
- głębokości wykopu,
- zakresu i technologii robót, które mają być wykonywane w wykopie (izolacje, wymiana gruntu, deskowanie, betonowanie),
- przyjętego sposobu zabezpieczenia ścian wykopu,
- szerokości potrzebnej przestrzeni roboczej,
- istniejących budowli/ fundamentów budowli istniejącego uzbrojenia
- ograniczeń wynikających z uwarunkowań lokalnych – prowadzenie prac w terenie istniejących i czynnych ciągów komunikacyjnych

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Podłoże gruntowe**

Należy sprawdzać zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 4 PN-81/B-03020 „Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednio budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie”.

Podłoże gruntowe winno być przedmiotem odbioru częściowego.

Grunty w wykopach należy badać głównie pod kątem sprawdzenia zgodności rzeczywistego rodzaju i stanu gruntu w celu przewidywanym w projekcie.

Wyniki kontrolnych badań podłoża należy porównać z dokumentacją geotechniczną oraz przyjętymi założeniami projektowymi.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zweryfikować rodzaj i miąższość warstw gruntów zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalić rzeczywiste warunki wodno – gruntowe.

### **6.2. Wykonania wykopów**

Kontrola podczas robót ziemnych powinna być przeprowadzona w takim zakresie, aby istniała możliwość oceny stanu, jakości i prawidłowości wykonania robót przy odbiorze końcowym.

Wszelkie odstępstwa od projektu powinny być opisane, wyjaśnione i uzasadnione.

Przedmiot kontroli i terminy jej przeprowadzenia zostały podane w poniższej tabeli: wg tablicy 1 – 3,6 02C1 PN-B-06050:1999

L.p	Przedmiot kontroli (badań)	Sprawdzenie powinno być dokonane		
		Przed rozpoczęciem budowy	W czasie budowy	Po zakończeniu budowy
		Odbiory międzyoperacyjne albo częściowe		Odbiór końcowy
1.	Zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną	-	+	+
2.	Roboty pomiarowe	+	-	-
3.	Przygotowanie terenu	+	-	-
4.	Rodzaj i stan gruntów w podłożu	+	+	+
5.	Odwodnienie wykopu, nachylenie skarp	+	+	+
6.	Wymiary wykopów, nachylenie skarp	-	+	+
7.	Wskaźnik lub stopień zagęszczenia gruntów w podsypkach	-	+	+
8.	Zabezpieczenie wykopów	-	+	+
9.	Wykończenie wykopów, uporządkowanie terenu	-	-	+

Należy sprawdzić zgodność wykonania wykopów z projektem, wymogami normowymi oraz postanowieniami Specyfikacji Technicznej, ze szczególnym uwzględnieniem stateczności ścian wykopu (skarpy, obudowa), prawidłowości ich odwodnienia oraz dokładności wykonania wymienionych poniżej.

Odchylenia wymiarów liniowych oraz rzędnych dla robót i budowli ziemnych nie powinny być większe niż:

- $\pm 0,01\%$  dla spadków terenu
- $\pm 0,05\%$  dla ewentualnych rowów odwadniających
- $\pm 3$  cm dla rzędnych dna wykopu fundamentowego
- $\pm 10$  cm dla wymiarów w planie wykopów – wykop pod fundament budynku oraz pod stopy fundamentowe łącznika
- $\pm 15$  cm dla wymiarów w planie wykopów – dla elementów małej architektury
- $\pm 5\%$  dla nachylenia skarp wykopów fundamentowych

Przy kontroli robót ziemnych należy szczególną uwagę zwrócić na:

- zabezpieczenie skarp / ścian wykopów
- obudowę ścian wykopów
- prawidłowość odwodnienia wykopu
- dokładność wykonania wymiarów wykopu (wg powyższych wartości tolerancji)
- dokładność wykonania prac (naruszenie naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu)

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne

Jednostką obmiarową jest komplet wykonanych robót ziemnych objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje:

1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: podłoże gruntowe, zagęszczenie poszczególnych warstw, kontrola odwodnienia, itp.) Odbiór należy wykonać na podstawie wyników odpowiednich badań i kontroli.
2. Odbiór materiałów do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego lub geologiczno-inżynierskiego opartego na warunkach kontroli podanych w punkcie 2 niniejszego działu Specyfikacji Technicznej
3. Odbiór ostateczny ( całego zakresu prac ) - wykonany po zakończeniu całości robót ziemnych, dokonywany na podstawie dokumentacji technicznej, protokołów z odbiorów częściowych i oceny stanu aktualnego wykonywanych robót oraz ewentualnych badań końcowych.
4. Odbiór pogwarancyjny ( po upływie okresu gwarancyjnego )

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Inżyniera Kontraktu przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne.

Jeżeli wszystkie przewidziane badania i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w projekcie, Specyfikacji Technicznej, obowiązujących normach to wykonanie robót ziemnych można uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z obmiarów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny wykonanie robót ziemnych należy uznać za niezgodne z wymaganiami. Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z projektem, postanowieniami Specyfikacji Technicznej oraz innymi obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie.

Roboty które po wykonaniu poprawek nadal wykazują, brak zgodności z wymogami, należy ocenić pod względem bezpieczeństwa konstrukcji trwałości oraz jakości i rozebrać, a następnie wykonać ponownie, lub uznać za mające obniżoną jakość

W powyższym przypadku należy uwzględnić skutki obniżenia jakości wykonania robót ziemnych dla konstrukcji pod warunkiem że nie obniżą jakości wykonania innych robót ( izolacji, robót fundamentowych itp. ).

Dla wykopów oraz podłoży, których ocena wykazała różnice rzeczywistych warunków wodno - gruntowych w stosunku do przyjętych w projekcie, odbiór może być dokonany po analizie i uwzględnieniu tej różnicy w projekcie robót ziemnych, jak i w projekcie konstrukcji, która ma być posadowiona na ocenianym podłożu i po przedstawieniu oceny skutków zmian dla robót lub konstrukcji.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne. Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-68/B-06250	Roboty ziemne budowlane, wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział gruntów.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-02479:1999	Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe, jednostki miary.
PN-B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1 – część 2. Arkady, Warszawa 1990.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 04.00**

**CPV 45223500-1**

**ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zbrojeniem i betonowaniem elementów żelbetowych konstrukcji dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

- ławy i stopy fundamentowe
- wieńce , belki stropowe , wylewki i żebra stropowe
- płyty biegowe i spocznikowe , belki spocznikowe
- belki , podciągi i słupy

## **2. BETONOWANIE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH**

### **2.1. MATERIAŁY**

Do zbrojenia betonu należy stosować stal żebrowaną klasy A-III gatunku 34GS , o średnicach i wymiarach wg rysunków konstrukcyjnych . Ciężar stali poszczególnych elementów wg. zestawień na rysunkach konstrukcyjnych .

- Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymogami zawartymi w PN-82/H-93215
- Stal zbrojeniowa dostarczona na budowę powinna mieć certyfikat zgodności z PN, posiadać aprobatę techniczną oraz atest hutniczy
- Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:
  - sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
  - sprawdzenie stanu powierzchni
  - sprawdzenie wymiarów
  - sprawdzenie masy
  - próba rozciągania próba zginania na zimno
- Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki dostarczonej stali.
- Jakość prętów jest dobra i nadaje się do wbudowania jeżeli wszystkie badania odbiorowe dadzą wynik pozytywny
- Do montażu prętów stalowych należy stosować wyżarzony drut stalowy o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. W przypadku średnic powyżej 12 mm średnica drutu nie powinna być mniejsza od 1,5 mm
- Dopuszcza się stosowanie podkładek dystansowych z betonu, zaprawy cementowej lub tworzyw sztucznych

## 2.2. SPRZĘT

Prace zbrojarskie wykonane są przy zastosowaniu urządzeń:  
prościarki  
giętarki  
nożyce

## 2.3. TRANSPORT

Stal zbrojeniową w czasie transportu należy rozłożyć równomiernie na całej powierzchni środka transportu, którym jest przewożona i zabezpieczyć przed możliwością przemieszczenia

## 2.4. WYKONANIE ROBÓT

Przygotowanie ,montaż i odbiór zbrojenia należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-91/S-10042

Dopuszczalna wielkość miejscowych wykrzywień prętów nie może przekraczać 4 mm , w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować

Pręty ucina się z dokładnością do 1 cm

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z rysunkami projektu, stosując normę PN-91/S-10042

Montaż zbrojenia należy wykonywać bezpośrednio na podłożu sztywnym

Szkielety zbrojenia powinny być prefabrykowane na zewnątrz

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie jednorodnym betonem

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu ,ułożenie prętów nie może ulec zmianie zarówno względem siebie , jak też deskowania

Chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojenia jest niedopuszczalne

## 2.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości zbrojenia musi być potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Należy stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z projektem i normami w zakresie gatunku, ilości prętów ,średnic, długości ,rozstawu i zakotwień.

Dopuszczalne tolerancje:

odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego 3%

różnica w wymiarach oczek przy siatkach zbrojeniowych  $\pm 3$  mm

różnica w rozstawie pomiędzy prętami głównymi  $\pm 0,5$  mm

różnica w rozstawie strzemion  $\pm 10$  mm

Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża Wykonawcę bez względu na dokonane wcześniej odbiory

## 2.6. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/01 Stal określonego stosowania .Wymagania ogólne.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-91/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.

### 3. BETONOWANIE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

#### 3.1. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przed przystąpieniem do betonowania powinien uzyskać akceptację projektu technologii betonowania.

Deskowanie powinno uwzględniać podniesienie wykonawcze ,związane ze strzałką konstrukcji, ugięciem i osiadaniem rusztowań, ich projekt powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych.

Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej oraz wibracjami spowodowanymi zagęszczeniem.

Śruby, pręty, ściągi w deskowaniach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni co najmniej o 25 mm

. Otwory po ściągach należy wypełnić zaprawą cementową w stosunku 1:2

Podczas betonowania konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały.

Deskowania powinny być wykonane ściśle wg projektu i przed rozpoczęciem betonowania sprawdzone przez kontrolę techniczną.

Na wierzchu rusztowań powinien być pomosty z desek z poręczami wysokości minimum 1,10 m i z krawężnikami wysokości 0,15 m. Szerokość swobodnego przejścia dla pracownika na pomoście nie powinna być mniejsza od 0,6 m

#### 3.2. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności z projektem i specyfikacją pod względem:

- jakości użytych materiałów
- wykonania robót betoniarskich

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu wynoszą:

oś podłużna	± 30 mm
rzędne	± 1,5 mm
długość	± 2 cm
grubość	±0,5 mm

Pęknięcia elementów konstrukcji są niedopuszczalne. Dopuszcza się występowanie powierzchniowych , skurczowych rys, lecz ich długość nie powinna przekraczać 1 m

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników betonu, mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250 [8], zgodnie z tablicą 6.

Tablica 6. Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-B-06250 [8]

l . p .	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu 1.1. Badanie cementu - czasu wiązania - stałości objętości - obecności grudek	PN-B-19701 [21]	bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.2. Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartość pyłów mineralnych - zawartości zanieczyszczeń obcych - wilgotności	PN-B-06714-15[15] PN-B-06714-16[16] PN-B-06714-13[14]  PN-B-06714-12[13] PN-B-06714-18[17]	każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii  każdej dostarczonej partii bezpośrednio przed użyciem
	1.3. Badanie wody	PN-B-32250 [24]	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	1.4. Badanie dodatków i domieszek	Instrukcja ITB 206/77 [43]	
2	Badania mieszanki betonowej - urabialności - konsystencji  - zawartości powietrza w mieszance betonowej	PN-88/B-06250 [8]	przy rozpoczęciu robót przy proj.recepty i 2 razy na zmianę roboczą przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą
3	Badania betonu 3.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN-88/B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu
	3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN-B-06261 [10] PN-B-06262 [11]	w przypadkach technicznie uzasadnionych
	3.3. Badanie nasiąkliwości	PN-B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000m <sup>3</sup> betonu
	3.4. Badanie odporności na		przy ustalaniu recepty 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000

	działanie mrozu	PN-B-06250 [8]	m <sup>3</sup> betonu
	3.5. Badanie przepuszczalności wody		przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m <sup>3</sup> betonu

#### 4. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych
PN-B-02356	Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu
PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
PN-B-06262	Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 05.00**

**CPV 45262400-5**

**ROBOTY KONSTRUKCYJNE STALOWE**

## 1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem konstrukcji stalowej nośnej, jak słupy, konstrukcje dachu, konstrukcje służące do utrzymania stropu podwieszzonego oraz konstrukcje do utrzymywania elementów osłonowych

**Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji ww. robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacjami i poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY

Podstawowym materiałem stosowanym przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją jest stal kształtowa, która powinna spełniać wszystkie wymagania określone normami: PN-63 / H – 93461 ÷ PN-76 / H – 92325. Przytoczone normy określają nie tylko kształt, przekrój, wagę poszczególnych rodzajów stali, ale również określają długości minimalne i maksymalne, jakie można stosować do wytwarzania konstrukcji przewidywanego przeznaczenia.

Następnym rodzajem materiałów stosowanym do wykonywania konstrukcji stalowych są materiały służące do jej scalania. W przypadku połączeń nitowych materiałów, w zależności od łączonych elementów, powinien spełniać normy: PN-61 / M – 01132, PN-53 / H – 84022, PN-69 / M – 82903, PN-70 / M – 82957.

Materiały konstrukcyjne, scalane poprzez spawanie nie mogą posiadać wżerów i ubytków powierzchniowych, głębszych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni materiału, nie mogą również zawierać zendry walcowniczej w strefie połączeń spawanych.

Materiały spawalnicze powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych.

## 3. SPRZĘT

Prace montażowe konstrukcji wykonywane są przy zastosowaniu urządzeń:

- spawarki elektryczne i gazowe,
- nitownice,
- dźwigi samojezdne,
- żurawie.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Transport zewnętrzny

Podczas transportu, zarówno koleją jak też środkami drogowymi należy dostosować się do ograniczeń wymiarowych, narzuconych głównie zdolnościami ładunkowymi środków transportowych.

Przy transporcie kolejowym wymiary elementów nie powinny przekraczać:

- długość: 18,0 m,

- szerokość: 3,0 m,
- wysokość: 3,23 m,
- masa: 20,0 t.

Przy transporcie drogowym zasadnicze wymiary elementów nie powinny przekraczać:

- długość: 11,0 m,
- szerokość: 2,5 m,
- wysokość: 2,5 m,
- masa: 20,0 t.

Dopuszczalna długość przy transporcie drogami prostymi, bez łuków wynosi 18,0 m, a podczas transportu na specjalnych przyczepach dopuszczalna wysokość może sięgać 3,10 m. Elementy transportowanej konstrukcji powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego, aby nie dopuścić do ich zsunięcia się lub do zmiany położenia.

Elementy wiotkie należy usztywnić, aby nie dopuścić do odkształceń i uszkodzeń.

#### **4.2. Transport wewnętrzny**

Prędkość poziomego przemieszczania konstrukcji powinna być umiarkowana i nie przekraczać prędkości 5 km/h.

Podnoszenie elementów konstrukcji przy ukośnym ułożeniu liny zawiesia jest niedopuszczalne. Od tej zasady można odstąpić pod warunkiem przeprowadzenia obliczeń sprawdzających wytrzymałość i stateczność żurawia oraz po zatwierdzeniu ich przez Inżyniera.

Konstrukcję przenoszoną za pomocą żurawia należy przemieszczać na wysokości nie mniejszej niż 1,0 m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze transportu.

Podnoszoną konstrukcję należy kierować linami zaczepionymi do niej i obsługiwanymi z odpowiednio odległego miejsca.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót**

Elementy konstrukcyjne, takie jak słupy, belki, stężenia winny być dostarczane w stanie gotowym na budowę i spełniać wymagania podane w normie PN-77 / B – 06200.

Montaż należy rozpocząć od takiej części, której można zapewnić całkowitą stateczność. Wybrana jako pierwsza do montażu część winna być szybka do zmontowania, tak aby uzyskać sztywną bazę, do której stopniowo dołącza się inne elementy konstrukcji.

Słupy należy ustawiać na fundamencie za pomocą płaskich podkładek z kawałków blach stalowych o łącznej powierzchni równej 20% powierzchni blachy stopowej słupa i grubości równej przewidywanej wysokości podlewki z zaprawy cementowej. Pakiet podkładek może się składać co najwyżej z trzech blach. Wskazane jest używanie stalowych klinów służących do regulacji pionowego ustawienia słupa. Słup po ustawieniu na fundamencie i wyregulowaniu należy zamocować do śrub kotwiących. Słupy zaprojektowane jako utwierdzone w fundamencie nie muszą być w czasie dalszego montażu sztywnej bazy stężane sztywnymi prętami lub roztraczone linami stalowymi.

Odchyłki wymiarów, kształtu i położenia słupów ustawionych na fundamentach i zamocowanych śrubami kotwiącymi powinny być po uregulowaniu układu geometrycznego zgodne z danymi zawartymi w tabeli nr 6 w normie PN-77 / B – 06200.

Przy podnoszeniu wiązarów dachowych należy sprawdzać, czy sposób podwieszenia zawiesi nie spowoduje przekroczenia wytrzymałości wiązara. Zawiesie należy zawsze zamocować do górnego pasa wiązara, na ogół w środku długości lub w dwóch punktach. Przy takim sposobie zamocowania następuje ściskanie pała dolnego, co narzuca konieczność sprawdzenia naprężeń w pasie dolnym. Należy również sprawdzić, czy największe naprężenia ściskające, powstałe przy wyboczeniu, pozostają poniżej granicy plastyczności materiału.

Ponieważ wiązar dachowy ustawiony w czasie montażu na podporach jest pozbawiony stężeń, którymi mają być płatwie lub stężenia połaciowe i pionowe w środku długości wiązara, należy sprawdzić obliczeniowo potrzebę zastosowania stężeń w postaci roztrąceń linami do czasu założenia płatwi i stężeń połaciowych. Sprawdzenia należy dokonać podobnie jak przy sprawdzaniu naprężeń ściskających w pasie dolnym wiązara wg wzoru:

$$\frac{\pi^2 * E}{\lambda^2}$$

$$\lambda^2$$

gdzie:

E – współczynnik sprężystości wzdłużnej stali,

$\lambda$  - smukłość wiązara.

Należy również porównać naprężenia krytyczne z naprężeniami istniejącymi, spowodowanymi wpływem działania wiatru.

Odchyłki wymiarów, kształtu i położenia wiązarów dachowych ustawionych na słupach i przymocowanych do nich powinny być po uregulowaniu układu geometrycznego zgodne z danymi zawartymi w tabeli nr 6 w PN-77 / B – 06200.

W konstrukcjach wykonanych z kształtowników o profilach cienkościennych, kształtowanych na zimno (stosowane do wykonania konstrukcji wsporczej elementów osłonowych lub stropów podwieszonych) należy rozróżnić grupy o przekroju:

- pojedynczym,
- złożonym.

Montaż konstrukcji z elementów cienkościennych należy przeprowadzać zgodnie z normą PN-77 / B – 06200 z uwzględnieniem poniższych wymagań:

- elementy muszą być uważnie montowane, aby nie nastąpiło ich odkształcenie lub zniszczenie powłok antykorozyjnych,
- w czasie montażu nie dopuszcza się mocowania do elementów nośnych konstrukcji części pomocniczych, jeśli nie przewidziano tego w projekcie organizacji montażu.

Projekt organizacji montażu opracowywany jest przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót i uzgadniany z Inżynierem.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne warunki kontroli jakości robót określone zostały w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Kontrola połączeń śrubowych powinna obejmować sprawdzenie:

- zastosowania właściwych śrub,
- jakości wyrobów śrubowych,
- sprężenia połączeń śrubowych,
- przygotowania powierzchni ciernych.

Liczba kontrolowanych śrub w połączeniu nie powinna być mniejsza niż 25%, natomiast przy ilościach do 10 szt. w połączeniu nie mniejsza niż 50%.

W połączeniach nitowanych winny być spełnione warunki:

- skośność ścianki otworów nie powinna być większa niż 3% grubości łączonych elementów,
- owalność otworów nie powinna być większa niż 5% średnicy nominalnej otworu,
- na ściankach otworu nie może być nierówności
- średnice rozwierconych otworów nie powinny przekraczać projektowanych o +5 mm i -2 mm.

Kontrola połączeń spawanych dzieli się na oględziny zewnętrzne i badania radiograficzne.

Kontrolą przez oględziny zewnętrzne należy objąć wszystkie połączenia spawane. Połączenia powinny być oczyszczane na powierzchni o szerokości 20 mm oraz długości kontrolowanej spoiny i posiadać połysk metaliczny.

Wykryte wady należy oznaczyć, a po naprawie ponownie dokonać odbioru.

Kontrolę radiograficzną należy wykonywać w przypadkach wymaganych dokumentacją. Badania przeprowadza się zgodnie z normą PN-72 / M – 69770. Protokół z przeprowadzonych badań winien zawierać nazwę badanego obiektu i elementu, oznaczenie radiogramu, rodzaj wad, wielkość i stopień ich nasilenia oraz zakwalifikowanie do odpowiedniej jakości.

Spoiny wykazane jako wadliwe i poprawione podlegają ponownej kontroli radiograficznej.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Wykonaną konstrukcję stalową można uznać za zgodną z warunkami technicznymi i dokumentacją, jeżeli badania cząstkowe i końcowe dadzą wynik pozytywny.

Niezależnie od badań należy dokonać oceny prawidłowości cech geometrycznych zamontowanej konstrukcji.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 06.00**

**CPV 45442200-9**

**ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE  
KONSTRUKCJI STALOWYCH**

## **1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym elementów konstrukcji stalowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z :

- oczyszczeniem konstrukcji stalowej do odpowiedniej klasy czystości,
- zagruntowaniem powierzchni konstrukcji stalowej,
- wielowarstwowym malowaniem antykorozyjnym konstrukcji

i są bezwzględnie konieczne przy realizacji obiektów opisanych w specyfikacji konstrukcje stalowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, specyfikacją „Wymagania ogólne” oraz poprzedzającymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z obowiązującymi normami, rysunkami, specyfikacjami i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót objętych specyfikacją są:

- piasek filtracyjny,
- farby podkładowe,
- farby nawierzchniowe,
- rozcieńczalniki.

Materiały stosowane do realizacji robót powinny spełniać stawiane im wymogi i posiadać odpowiednie certyfikaty określone symbolami norm dopuszczonych do stosowania. Materiały nie posiadające takich certyfikatów mogą być stosowane pod warunkiem, że przed ich zastosowaniem przeprowadzone zostaną odpowiednie badania laboratoryjne i zostaną im wydane odpowiednie zaświadczenia, które Inżynier uzna za w pełni wiarygodne i dopuszczające do stosowania.

## **3. SPRZĘT**

Prace związane z zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonuje się przy zastosowaniu następującego sprzętu:

- betoniarki,
- piaskarki,
- sprężarki powietrza,
- urządzenia do malowania hydrodynamicznego.

Stosowany sprzęt musi mieć odpowiednie energetyczne zabezpieczenie przeciwporażeniowe.

Ogólne wymagania stawiane dla sprzętu określono w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

## **4. TRANSPORT**

Materiały służące zarówno do czyszczenia powierzchni konstrukcji stalowej, jak też materiały przeznaczone do zabezpieczania antykorozyjnego transportowane są samochodami dostawczymi lub samochodami skrzyniowymi o średniej ładowności.

Materiał transportowany jest głównie w pojemnikach metalowych lub szklanych, dlatego w czasie transportu nie powinien być układany wielowarstwowo, gdyż mogłoby dojść do uszkodzenia pojemnika.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **1. 5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podane są w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót**

Warunki techniczne, jakie powinny spełniać powierzchnie konstrukcji stalowych przed przystąpieniem do znakowania ich określają normy PN-70 / H – 97050 oraz PN-71 / H – 97053.

Wszystkie prace związane z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego można wykonywać jedynie na elementach, które poddane zostały uprzednio badaniom pod kątem prawidłowości ich wykonania, i dla których dokonano wpisu do dziennika lub podpisano protokół odbioru, dopuszczający do eksploatacji.

Powierzchnie styków elementów nitowanych oraz łączonych śrubami należy odtłuścić, oczyścić i jednokrotnie pomalować farbą podkładową.

Przed wyschnięciem powłoki nie wolno nitować lub skręcać śrubami konstrukcji. Po odbiorze technicznym powierzchnie zewnętrzne przyległe połączeń i miejsca z brakującymi powłokami należy oczyścić oraz uzupełnić powłokami w liczbie i rodzaju, jak na pozostałych powierzchniach.

Wykonywanie powłok przeciwkorozyjnych i ognioochronnych jest dozwolone gdy temperatura otoczenia miejsca pracy mierzona termometrem rtęciowym o podziałce 0,5°C wynosi co najmniej +5°C, temperatura konstrukcji nagrzanej przez promieniowanie słoneczne lub przez realizowane prace spawalnicze nie przekroczy 40°C, a wilgotność względna powietrza mierzona hydrometrem o różnicy wskazań  $\pm 5\%$  nie przekracza 85%.

Czyszczenia i malowania na otwartej przestrzeni nie wolno wykonywać w czasie występowania opadów atmosferycznych, mgły i w pobliżu źródeł wydzielania pyłu.

W godzinach rannych czyszczenie i malowanie należy rozpocząć po wyschnięciu wilgoci z powierzchni konstrukcji, a w godzinach popołudniowych zakończyć przed wystąpieniem rosy.

Oczyszczone powierzchnie przed upływem 6 godzin od czasu zakończenia czyszczenia należy pomalować warstwą farby podkładowej. Gdyby w przerwie pomiędzy czyszczeniem a malowaniem wystąpiła wilgoć na oczyszczonej powierzchni, to po jej wyschnięciu operację czyszczenia wykonać ponownie.

### **Kontrola jakości robót**

Ogólne warunki kontroli jakości robót określone zostały w specyfikacji „Wymagania ogólne”. Przygotowanie powierzchni do zabezpieczenia antykorozyjnego należy sprawdzić pod względem jakości odtłuszczenia oraz mechanicznego usunięcia zanieczyszczeń. Ocenę należy przeprowadzić okiem nie uzbrojonym z odległości ok. 0,3m, przy świetle dziennym lub sztucznym, o natężeniu nie mniejszym od 300 luksów.

Podczas tej kontroli powinny być spełnione następujące warunki:

- powierzchnia po odtłuszczeniu powinna być wolna od smarów, olejów, chłodziw,

– element konstrukcyjny po mechanicznym usunięciu nierówności nie powinien mieć zadziorów, zawierać odprysków po spawaniu, żużła spawalniczego, a spoiny i ostre krawędzie powinny być wyrównane i zaokrąglone zgodnie z dokumentacją techniczną lub wymogami określonymi przez Inżyniera. Ocenę stopnia czystości należy przeprowadzić przez porównanie jej stanu z barwnymi wzorcami zamieszczonymi w normie PN-70 / H – 97050.

Wygląd zewnętrzny każdej powłoki należy oceniać okiem nie uzbrojonym przy świetle dziennym, z odległości ok. 0,75 m.

Powłoki nie mogą zawierać złuszczeń, pęcherzy, spękań i zmarszczeń.

Jeżeli dokumentacja nie określa inaczej, to dopuszcza się następujące wady:

- chropowatość lub wtrącenia mechaniczne do 4 szt. na powierzchni 1 dm<sup>2</sup> powłoki,
- kratery o charakterze ukłuc szpilki,
- zacieki lub ślady po pędzlu w miejscach niewidocznych w czasie eksploatacji obiektu,
- rysy po szlifowaniu podłoża.

Przed nałożeniem każdej kolejnej powłoki należy sprawdzić wyschnięcie poprzedniej poprzez mocne przyciśnięcie dłonią na kilka sekund tamponu z waty o grubości ok. 5 mm. Powłokę można uznać za suchą, jeżeli po usunięciu tamponu włókna waty nie przylegają do jej powierzchni.

Grubość pokrycia lub sumaryczną grubość kolejno nakładanych powłok na konstrukcjach oczyszczonych do pierwszego i drugiego stopnia czystości należy mierzyć metodą magnetyczną lub elektromagnetyczną o dokładności pomiaru co najmniej  $\pm 10\%$ , w sposób określony właściwymi normami.

Na powierzchniach oczyszczonych do trzeciego stopnia czystości należy sprawdzać w trakcie malowania liczbę nakładanych w różnych kolorach warstw. Na powierzchniach oczyszczonych do trzeciego stopnia czystości należy kontrolować grubość każdej powłoki mokrej w celu obliczenia grubości powłoki suchej, zgodnie z metodą określoną w normie.

Klasy oczyszczenia powierzchni oznaczone są w sposób następujący:

- klasa I: całkowite usunięcie starej powłoki malarskiej, rdzy i zgorzeliny, stopień czystości 1 wg PN-70 / H – 97050, chropowatość powierzchni określona maksymalną amplitudą nierówności nie powinna przekraczać 0,1 mm.
- klasa II: usunięcie starej powłoki malarskiej, rdzy oraz luźnej i występującej w większych płatach zgorzeliny, na powierzchni dopuszczalne są ciemne punkty tlenków żelaza, mniejsze płyty zgorzeliny ściśle przylegające do podłoża oraz lekki nalot o odcieniu rdzawym w miejscach uprzednio skorodowanych.
- Klasa III: usunięcie luźno przywierających zanieczyszczeń pochodzenia organicznego i nieorganicznego oraz miejscowych uszkodzeń starej powłoki malarskiej, luźno związanej z podłożem, dopuszczalna jest pozostałość nie uszkodzonej powłoki malarskiej przylegającej ściśle do podłoża.

Przy określaniu stopnia zniszczenia powierzchni zabezpieczonych antykorozyjnie należy przyjąć, że cechują się one:

- pierwszy stopień: zewnętrzna warstwa pokrycia malarskiego wykazuje oznaki zniszczenia, które charakteryzują się utratą połysku, kredowaniem i zmianą barwy,
- drugi stopień: zewnętrzna warstwa pokrycia malarskiego wykazuje takie same oznaki zniszczenia, jak powyższe, lecz w większym wymiarze,

- trzeci stopień: występowanie rdzy w postaci licznych ognisk, a skorodowania większe niż we wzorcu R-3 wg PN-71 / H – 97053.

## **5. Odbiór robót**

Ogólne warunki odbioru robót określa specyfikacji „Wymagania ogólne”

W procesie zabezpieczenia konstrukcji stalowych powłokami malarskimi antykorozyjnymi, poza określonymi w warunkach ogólnych, odbiorowi podlegają:

- przygotowanie powierzchni,
- wygląd zewnętrzny powłok,
- wyschnięcie powłok,
- grubość pokrycia,.

Wyniki odbioru potwierdzone protokołami należy wpisać do dziennika.

## **6. Przepisy związane**

PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.

PN-69/C-81545 Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych powłok.

PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych.

PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 07.00**

**CPV 45262500-6**

**ROBOTY MURARSKIE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania prac murarskich i uzupełnień ścian istniejących związanych z budową Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz przebudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą:

- wykonanie ścian warstwowych,
- wykonanie kominów,
- wykonania uzupełnień ścian istniejących w rozbudowywanej części Gimnazjum.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST 0 "Wymagania ogólne".

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST 0 "Wymagania ogólne".

## **2. MATERIAŁY I WYKONANIE ROBÓT.**

Wszystkie materiały i urządzenia powinny być dopuszczone do sprzedaży, posiadać świadectwo dopuszczenia lub atesty. Materiały powinny być zgodne z założonymi w dokumentacji projektowej.

Materiałami wykorzystanymi mogą być:

- cegła dziurawka
- cegła pełna
- cegły klinkierowe - elewacyjne
- pustaki ceramiczne
- zaprawa cementowo-wapienna klasy 3
- cement, piasek, wapno, woda
- inne materiały pomocnicze.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót związanych z wykonaniem prac murarskich wykorzystany może być sprzęt:

- mieszadła elektryczne, betoniarka
- piony, poziomice i łaty
- wiertarki i wkrętarki ręczne
- szpachle i kielnie
- inne narzędzia pomocnicze.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny

być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Nie dopuszcza się przewożenia i rozładunku samochodami samowładowczymi

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za zgodność i jakość wykonania robót zgodnie z Ekspertyzą i dokumentacją kosztorysową oraz Ogólną Specyfikacją Techniczną wg ST 00 i poleceniami Inżyniera.

### 5.2. Roboty murarskie .

Roboty należy prowadzić po uprzednim zabezpieczeniu miejsca pracy. Roboty należy wykonać z pustaków z cegły kratówki na zaprawie cementowo-wapiennej dla ścian, z cegły ceramicznej pełnej dla kominów i ścian z otworami wentylacyjnymi. Do wykonania ścian warstwowych o wykończeniu zewnętrznym z cegły, na warstwę zewnętrzną (osłonową) należy użyć cegły klinkierowej

### 5.3. Roboty murarskie .

Warstwy w ścianie warstwowej należy łączyć ze sobą za pomocą kotwi zabezpieczonych antykorozyjnie, np. ze stali nierdzewnej, ocynkowanej lub galwanizowanej. Liczba kotwi ściennych określana jest w zależności:

$$n = \frac{Y_s \cdot W_d}{F_t} \geq 4 \text{ szt./1m}^2 \text{ ściany}$$

gdzie:

Wd - obliczeniowa wartość parcia wiatru na jednostkę powierzchni,

Ft - nośność charakterystyczna kotwi na ściskanie lub rozciąganie,

Ys=1,25 - częściowy współczynnik bezpieczeństwa kotwi

Wzdłuż wszystkich krawędzi swobodnych warstwy zewnętrznej (wzdłuż otworów, naroża zewnętrznego, krawędzi poziomej warstwy dylatacyjnej) należy przewidzieć dodatkowe kotwie, w ilości co najmniej 3 szt./ 1 mb krawędzi ściany. Kotwie powinny mieć kształt zetowy z zagięciami na obu końcach wynoszącymi co najmniej po 30mm. Kotwie należy osadzać co najmniej na głębokości 50 mm w warstwie muru.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności robót, zgodności z dokumentacją projektową oraz z Specyfikacją nr ST 00 Wymagania Ogólne.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania wymurowań należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych murów z obowiązującymi normami i przepisami według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów wykonanych murów oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów. W trakcie odbioru sprawdzić należy :

- Badanie spójności spoin pomiędzy elementami murów,
- sprawdzenie sposobu ułożenia materiałów konstrukcyjnych ścian
- sprawdzenie wykonania ścian w pionie
- sprawdzenie wykonania ścian w poziomie
- sprawdzenie szerokości wykonanych spoin

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Zgodnie z Specyfikacją nr ST 0 Wymagania Ogólne. Roboty odbierze Inżynier po zakończeniu wszelkich robót.

Roboty uznaje się za zgodne z ST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszelkie pomiary i badania dały wynik pozytywny.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni ścian od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 5 mm w liczbie nie większej niż 3 sztuki na całej długości dwumetrowej łąty kontrolnej. Maksymalne odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 metr.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 “Wymagania ogólne”. Płatność należy

przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Podstawę

rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót murarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

### **9.2. Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:**

- zakup, dowóz, rozładunek, segregację i magazynowanie materiału
- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- przygotowanie stanowiska pracy
- przygotowanie zapraw
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- gruntowanie wszelkie prace związane z wykonaniem prac wskazanych w specyfikacji
- prace porządkowe

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

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

PN-65/B- 14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

PN-68/B- 10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-69/B- 30302 Wapno suchogaszone do celów budowlanych

PN- 74/B-3000 Cement Portlandzki

PN- 89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły.  
Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych – Arkady 1990 r.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 08.00**

**CPV 45421141-4**

**CPV 45421146-9**

**ROBOTY Z PREFABRYKATÓW GIPSOWYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania ścian działowych g-k I sufitów podwieszanych wg. projektu Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz przebudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0 – Wymagania ogólne.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji

są:

- Profile ścienne
- Profile sufitowe
- Stalowe elementy mocujące (kołki, dyble) do mocowania wieszaków sufitowych do stropów
- Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm wodoodporne
- Płyty z wełny mineralnej gr. 10 cm do izolacji akustycznej ścianek
- Płyta dekoracyjna sufitu podwieszonego o wym. 120x60 cm

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

## **3. SPRZĘT**

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

Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

## **4. TRANSPORT**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Transport profili stalowych typowymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Zalecenia ogólne**

Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu. Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo. Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża. Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie. Elementy typu drzwi lub okna winny być zamontowane, oszlone i spełniać swoje funkcje przed montażem sufitów. Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego.

Podczas montażu sufitu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15 C, aby umożliwić właściwe warunki pracy. Konstrukcje bezpośrednio stykające się z płytą gipsowo-kartonową muszą być zabezpieczone antykorozyjnie warstwą cynku wynoszącą 275 g/m<sup>2</sup>. Elektryk decyduje czy oświetlenie założone będzie po lub w czasie montowania sufitów podwieszonych. Konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie. Zaleca się, aby specjalista układający płyty otrzymał jednocześnie zalecenie zainstalowania oświetlenia. Każde dodatkowe obciążenie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesić. Wykonanie sufitów i oświetlenia musi spełniać wymogi ochrony pożarowej  
Cięcie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu. Przy cięciu płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu.

## **5.2 Zakres robót przygotowawczych**

Obudowy z g-k

- wytrasowanie miejsc montażu obudów

Sufity podwieszane z wypełnieniem płytami g-k

- sprawdzenie kątów i poziomów pomieszczenia i instalacji
- potwierdzenie odpowiedniej dla montażu wilgotności pomieszczenia
- rozmierzenie układu rusztu sufitu i określenie lokalizacji profili nośnych

Sufity podwieszane z wypełnieniem płytami akustycznymi 120x60 cm

- sprawdzenie kątów i poziomów pomieszczenia i instalacji
- potwierdzenie odpowiedniej dla montażu wilgotności pomieszczenia
- rozmierzenie układu rusztu sufitu i określenie lokalizacji profili nośnych

## **5.3 Zakres robót zasadniczych**

Obudowy z g-k

- Zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych do elementów konstrukcyjnych.

- Zamocowanie kształtowników profilowanych.

- Przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów.

Sufity podwieszane z wypełnieniem płytami dekoracyjnymi 120x60 cm z rusztem zakrytym

### **Siatka modułarna 1200 x 600 mm**

- Należy umieścić szyny schodkowe, w osiowym rozstawie 600 mm, prostopadle do profili nośnych. Każdą z szyn schodkowych należy połączyć z profilami nośnymi przy użyciu klipsów Z na każdym z połączeń.

### **- Narożniki**

Listwy przyściennie powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych. Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia

### **- Konstrukcja nośna**

Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm.

### **- Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi**

Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyściennie ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skręcona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300 mm.

### **Montaż przy użyciu zawiesi**

Górne końce zawiesi (uchwytów zaciskowych) powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej). Dolne końce powinny być zamocowane do profili (zaciśnięte na profilach) nośnych systemu D w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Maksymalna odległość pierwszego zawiesia (uchwytu zaciskowego) na profilu nośnym od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Do podwieszania systemu D zalecane jest użycie regulowanych wieszaków. Do montażu bezpośredniego należy użyć klamer Z lub uchwytów zaciskowych

### **Montaż płyt**

Montaż płyt wykonać zgodnie z Instrukcją Producenta. Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt. Płyty są łatwe do cięcia za pomocą ostrego noża. Widoczne płaszczyzny przecięcia należy pomalować farbami do malowania brzegów wskazanymi przez producenta. Jeśli konieczne, płyty skrajne należy przyciąć ostrym nożem tak, aby na listwie przyściennej oparte było 7 mm płyty. Następnie należy zamontować skraje płyty, używając sprężyn brzeżnych w rozstawie 600 mm. Wykończenie powierzchni z płyt g-k. Połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego lub papierowej. Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **6.2 Kontrole i badania laboratoryjne**

a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie

wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.

b) Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w umowie.

### **6.3 Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Okładziny, ścianki działowe i sufity podwieszane należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i zgodnie z uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W m<sup>2</sup> mierzy się:

Powierzchnie obudów i sufitów podwieszanych

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

a) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.

b) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych

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

d) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

e) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

f) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- Protokoły odbiorów częściowych

g) W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- stan i wygląd ścian, obudów i sufitów pod względem równości, pionowości, spoziomowania i sztywności
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
- uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik

ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. Roboty nieodebrane należy wykonać повторно i po prawidłowym ich wykonaniu przedstawić do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa robót skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
  2. normy
  3. aprobaty techniczne
  4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji
- Najważniejsze normy:
1. WTWIOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
  2. Instrukcja montażu wybranego producenta płyt g-k

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 09.00**

**CPV 45410000-4**

**CPV 45442100-8**

**ROBOTY TYNKARSKIE I MALARSKIE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania elewacji wg. projektu Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz przebudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót elewacyjnych:

- Skucie tynków na elewacjach rozbudowywanej części Gimnazjum
- Tynkowanie i malowanie

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elewacji oraz wszystkimi robotami pomocniczymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac elewacyjnych.
2. Świadectwa jakości przedstawione przez producentów materiałów wyszczególnionych w dalszej części opracowania.
3. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów materiałów, wyszczególnionych w dalszej części opracowania.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Do podstawowych materiałów należą:

- masa klejąca do siatki z włókna szklanego
- siatka z włókna szklanego
- cienkowarstwowy tynk mineralny
- Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30000.
- piasek do zapraw
- woda

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót**

Rodzaje sprzętu używanego do w/w pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **4.2. Transport materiałów**

Wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót elewacyjnych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych. Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone roboty związane z wymianą stolarki oraz wszystkie roboty murowe.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5 C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą.

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy zagruntować podłoże. Do gruntowania przystąpić dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych. Do robót malarskich przystąpić dopiero po wyschnięciu gruntu. Wilgotność powierzchni tynkowych pod malowanie nie może być większa niż 4%. Roboty malarskie należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C. W czasie wykonywania robót malarskich należy dokonywać kontroli międzyfazowych.

## **5.2. Zakres robót przygotowawczych**

Przed rozpoczęciem tynkowania należy przygotować podłoże :

- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych
- Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem obficie zmyć wodą
- Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie
- Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami a następnie oczyścić z pyłu i kurzu

## **5.3. Ocieplenie z cienkowarstwową wyprawą elewacyjną**

Materiały do wykonania poszczególnych warstw ,tj. masa klejąca, płyty styropianowe, siatka zbrojąca i tynk zewnętrzny muszą być do siebie dobrane. Można stosować tylko kompletne systemy posiadające polską aprobatę techniczną, pochodzące od firmowego producenta. Niedopuszczalne jest samodzielne dobieranie materiałów z różnych systemów i od różnych producentów.

Przy realizacji ocieplenia należy ściśle przestrzegać zaleceń wykonawczych producenta systemu.

Wykonywanie warstwy zbrojącej można rozpocząć przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 20 °C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej nawet, jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5 °C. Po nałożeniu masy należy natychmiast wciskać w nią siatkę zbrojącą za pomocą packi stalowej. Tkanina zbrojąca powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w zaprawę. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być наносzone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie.

Wyprawy tynkarskie: stosować zaprawy tynkarskie lub masy tynkarskie dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi ITB.

Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C zwłaszcza, jeśli elewacje są nasłonecznione. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeśli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w ciągu 24 h.

## 5.4. Malowanie

### • Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do malowania oczyścić powierzchnie z kurzu, luźnych cząstek, ewentualnych zabrudzeń. Lokalne ubytki tynków lub detalu uzupełnić.

### • Gruntowanie podłoża

Do gruntowania przystąpić dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych. Po oczyszczeniu powierzchni z kurzu i pyłu zagruntować powierzchnię tynku preparatem do gruntowania powierzchniowego.

### • Dwukrotne malowanie

Do robót malarskich przystąpić dopiero po wyschnięciu gruntu.

Wilgotność powierzchni tynkowych pod malowanie nie większa niż 4%

Roboty malarskie należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5° C

W czasie wykonywania robót malarskich należy dokonywać kontroli międzyfazowych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7 Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości robót tynkarskich obejmuje następujące badania:

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża

Sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych

Sprawdzenie grubości tynku

Sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków

Sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych

Kontrola jakości robót malarskich powinna obejmować:

• Jakość przygotowania podłoża

• Jakość użytych materiałów

• Jakość wykonanych wymalowań

• Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiarowymi są:  
1 m<sup>2</sup> wymalowań , tynków.

## **8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej pkt 9.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac malarskich należy odebrać przygotowanie podłoża .Poszczególne etapy robót malarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez

Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

## **9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **9.1. Związane normatywy**

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 5 - Rusztowania
3. Rozdział 9 – Konstrukcje i elementy murowe.
4. Rozdział 24- Tynki
5. Rozdział 26- Okładziny zewnętrzne i wewnętrzne
6. Rozdział 27- Malowanie zewnętrzne i wewnętrzne

### **9.2. Zalecane normy**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

Najważniejsze normy:

6. PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane
7. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
8. PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
9. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
10. PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
11. PN-92/P-85010 Tkaniny szklane.
12. BN-72/8841-18 Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

13. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
14. Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów
10. PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami , lakierami i emaliami na spoiwach bezwonnych
11. PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
12. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
13. Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac malarskich
14. Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 10.00**

**CPV 45261000-4**

**CPV 45261210-9**

**ROBOTY CIESIELSKIE I DEKARSKIE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz przebudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1 zgodnie z zakresem określonym w pkt.1.3.

### **1.3.Zakres robót objętych ST**

Roboty ,których dotyczy specyfikacja ,obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1.związanych z wykonaniem robót związanych z wykonaniem konstrukcji :

W zakres rzeczowy wchodzi:

- wykonanie konstrukcji drewnianej dachu
- impregnacja konstrukcji więźby dachowej oraz desek pokrycia i poszycia
- izolacja termiczna z wełny mineralnej
- pokrycie dachu papą termozgrzewalną
- obróbki blacharskie
- rynny i rury spustowe z PCV
- podgrzewane wpusty dachowe do dachów pogrążonych
- pokrycie dachu nad Salą Gimnastyczna z płyt warstwowych

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-0.00 "Wymagania ogólne oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne „,PN-ISO 7607-2 „Budownictwa .Terminy stosowane w umowach ,a także w przywołanych normach przedmiotowych.

### **1.5.Wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

## **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0.00 „ Wymagania ogólne”

2.1.Drewno iglaste o wilgotności poniżej 20% - drewno konstrukcyjne klasy K 27

2.2.Folie do uszczelnienia, śruby, gwoździe pierścieniowe, preparaty odgrzybiające powszechnego stosowania (materiały do impregnacji drewna i pomocnicze).

2.3. Płyty z wełny mineralnej grub 20 cm

2.4. pokrycie z papy termozgrzewalnej

2.5. Rynny dachowe i rury spustowe PCV np.typu Marley lub równoważne

2.6 wpusty dachowe podgrzewane przy korytach deszczowych

## 2.7. płyty warstwowe ocieplone wełną mineralną – Trimo SNV 150

### 3. Sprzęt i transport.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu i transportu podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty należy wykonać przy użyciu sprzętu gwarantującego poprawne wykonanie robót takie jak: piła elektryczna, siekierki, młotki, klucze, poziomica, pion, kątomierz, łaty, pędzle, wciągnik, wiadra

Dostawa - samochodem ciężarowym , rozładunek ręczny, transport ręczny lub za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki, żuraw samojezdny

### 4. Wykonanie robót

4.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów więźby dachowej powinno być zgodne z dokumentacją techniczną

Przed przystąpieniem do montowania dachu elementy konstrukcji drewnianej powinny być starannie przygotowane wg dokładnych wymiarów ze wszystkimi ścięciami, wrębami itp. Niedopuszczalna jest obróbka elementów poprzez wzajemne dopasowanie dopiero przy stawieniu więźby dachowej. Poszczególne elementy więźby należy przed zamontowaniem w konstrukcji dachowej dokładnie przyciąć i obrobić we właściwych miejscach. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem należy odizolować co najmniej jedną warstwą papy.

4.2. Łaty drewniane powinny odpowiadać normie PN-75/D-9600 oraz PN-75/B-10080. Minimalny przekrój 38x50 . Łaty wymagają pełnej impregnacji, muszą posiadać przynajmniej trzy ostre krawędzie. Dopuszczalne są oflisy zwrócone w stronę okapu. Nie dopuszcza się obecności kory.

4.3. Deski w konstrukcji pokryć dachowych muszą być użyte jako podkład koszy dachowych. Inne zastosowanie to elementy okapu, naroży lub szczytu oraz pełne i ażurowe deskowanie połączeń. Dopuszcza się stosowanie innych wodoszczelnych płyt budowlanych , jeżeli zezwalają na to prawnie wiążące normatywy.

4.4. Gwoździe stosowane do mocowania łat muszą być okrągłe lub kwadratowe ,z płaskim łbem , odpowiadające BN-87/5028.12. Zaleca się stosowanie gwoździ miedzianych , aluminiowych lub ocynkowanych. Minimalna wielkość nie mniej niż 2,5 grubości łaty drewnianej. W przypadku szczególnych rozwiązań , długość gwoździ uzależniona jest od indywidualnych wymagań konstrukcyjnych.

4.5. Stropy nad ostatnią kondygnacją powinny być zaizolowane warstwą folii polietylenowej paroszczelnej i paroprzepuszczalnej i ocieplone warstwą wełny mineralnej . Warstwy izolacji powinny być ciągłe i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Przy układaniu kilku warstw należy układać je mijankowo. Podczas robót izolacyjnych należy chronić warstwy izolacji od uszkodzeń mechanicznych oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

4.6. Pokrycie dachu papą należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Należy szczególną uwagę zwrócić na wykonanie połączeń oraz wykonanie kalenic.

4.7. Rynny wiszące powinny być wykonane z PCV. Rynny powinny być łączone za pomocą specjalnych łączników Uchwyty powinny być wykonane z PCV, mocowane co max 60 cm lub zgodnie z instrukcją producenta. Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%

Rury spustowe łączone na wcisk. Odchylenie rur spustowych na długości 2m nie powinno przekraczać 3mm. Rury powinny być mocowane do ścian uchwytyami do rur

spustowych rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m oraz zawsze na końcach rur spustowych i pod kolankami. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej.

- 4.8. Minimalne nachylenie dachu obudowanego standardowymi panelami ognioodpornymi Trimoterm SNV to 3° (5 %), z dodatkowym uszczelnieniem złączy wzdłużnych. Małe spadki, przekraczające 3° (5 %), pozwalają pokryciom dachowym Trimoterm skutecznie dopasować się do bieżących i przyszłych trendów architektonicznych. Niżej położony szczyt dachu sprawia także, że kubatura budynku konieczna do ogrzania jest mniejsza, zmniejszając w ten sposób koszty ogrzewania. Trimo oferuje pełną gamę rozwiązań związanych z wykonywaniem świetlików, takich jak półprzezroczyste pasy, kopuły i inne elementy przeszklone.

## 5. Kontrola jakości robót i materiałów

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.

Kontrola jakości podlega :

- na sprawdzaniu bieżącym prawidłowości zabezpieczeń impregnacyjnych i ognioodpornych, kontroli jakości zastosowanych materiałów i preparatów.
- badania prawidłowości kształtu i wymiarów głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
- badania prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji, sprawdzenie odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego.
- sprawdzeniu jakości wykonanych robót dekarских
- Panele ognioodporne Trimoterm składają się z dwóch profilowanych, ocynkowanych (275 g/m<sup>2</sup>), malowanych arkuszy blachy stalowej (o grubości 0,6 mm lub 0,5 mm) oraz izolacji wykonanej z niepalnej, wełny mineralnej (o grubości 60 - 200 mm). Wszystkie trzy warstwy ze sobą zespolone tworząc jeden element spełniający wymagania wytrzymałościowe oraz zapewniający duże możliwości konstrukcyjne. Rdzeń panela, wykonany z niepalnej wełny mineralnej, wykazuje doskonałe właściwości termoizolacyjne i dźwiękoszczelne, jak też najwyższą ognioodporność. Panele mają długość do 14 m. Profil zewnętrzny jest zawsze trapezoidalny, natomiast wewnętrzny może być standardowy (profil s), w kształcie litery V (profil v) lub gładki (profil g)

## 6. Jednostka obmiaru

Jednostka obmiaru jest:

m<sup>3</sup> - konstrukcji więźby drewnianej

m<sup>2</sup> – roboty pokrywcze

mb – rynny i rury spustowe

m<sup>2</sup> – obróbki blacharskie

## 7. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”

Odbiór robót obejmuje:

odbiór jakościowy zastosowanych materiałów,

sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją

poprawność wykonania konstrukcji drewnianej

poprawność wykonania ocieplenia

poprawność wykonania pokrycia dachowego  
poprawność wykonania rynien , rur i obróbek blacharskich  
- inne, które komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót

## **8. Podstawa płatności**

Ogólne zasady płatności podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”  
Podstawą płatności jest cena ryczałtowa robót skalkulowana przez Wykonawcę i  
zaofferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej.

## **9. Przepisy związane**

PN-71/B-10080 Roboty ciesielskie, warunki i badania przy odbiorze  
PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia  
PN-71/B-10080 Roboty ciesielskie, warunki i badania przy odbiorze  
PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia  
PN-61/b-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.  
Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 11.00**

**CPV 45432100-5**

**PODŁOGI I POSADZKI**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podłóg i posadzek dla budowy Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz rozbudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3

### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

#### a) Posadzki i podłogi wewnętrzne:

- sala gimnastyczna : podłoga powierzchniowo-elastyczna zgodna z normą DIN 18032-2, np. systemowa podłoga sportowa „ARIM SPORT/Double 4.0” z nawierzchnią sportową „DD Linodur Sport” gr. 4,0 mm, na podwójnej płycie OSB/4 gr 10 mm , folii paroizolacyjnej (PE) gr. 0,2 mm dwukrotnie, ślepej podłodze i podwójnym ruszcie drewnianym z wykonaniem wentylacji podłogi.
- hall główny, antresola, korytarze, foyer, kuchnia, jadalnia, sala konferencyjna, szatnia, toalety, natryski, przebieralnie, magazyny, zaplecza, pom. porządkowe i techniczne : płytki gresowe antypoślizgowe o ulepszonej strukturze (klasa Mohs'a min 6 ÷ 7 - sanitariaty, natryski - płytki gresowe antypoślizgowe R9 – R11), np. Nova Gala Quarzite QZ-01; w rozbudowywanym budynku Gimnazjum zmienić kolorystykę płytek np. Nova Gala Quarzite QZ-12 w piwnicach i QZ-03 parter i piętro;
- schody wewnętrzne : płytki gresowe, np. Nova Gala Quarzite QZ-01; podstopnice w kontrastowym kolorze np. Nova Gala Quarzite QZ-06 poler;
- sale lekcyjne, biblioteka, czytelnia, korytarz przy sali gimnastycznej – wykładzina podłogowa PCV gr. 2 mm, ścieralność  $\leq 0,15$  mm Grupa P, np. Primo Plus wg Tarkett;
- sale komputerowe – przewodząca wykładzina PCV homogeniczna posiadająca zabezpieczenie w postaci przewodzącego poliuretanu gr. 2 mm. Opór przewodzący  $10^4 \div 10^6$  Ohm, np. Toro El wg Tarkett,
- pokoje trenerów – panele podłogowe HDF, klejone;

#### Warstwy podłogowe:

- budynek gimnazjum – piwnice
- płytki gresowe
- wylewka – gładź cementowa gr. 6-8 cm zbrojona siatką z drutu  $\varnothing 3$  mm – oczka 15x15 cm
- papa izol. na lepiku przesmarowana na zakładach
- chudy beton gr. 12-16 cm
- gruz gr. 16-20 cm
- istniejąca podłoga

- budynek gimnazjum – parter
  - płytki gresowe
  - wylewka – gładź cementowa gr. 3-5 cm zbrojona siatką z drutu  $\varnothing 3$  mm – oczka 15x15cm
  - istniejący strop wykończony lastriko
- sala gimnastyczna (na gruncie):
  - podłoga systemowa na legarach gr. 10 cm
  - wylewka zbrojona gr. 15 cm
  - styropian twardy PS-E FS M-20 gr. 5 cm
  - folia budowlana
  - chudy beton zatarty na gładko gr. 12 cm
  - piasek ubity warstwami na mokro gr. 20 cm
- warstwy podłóg na gruncie:
  - płytki gresowe lub wykładzina homogeniczna
  - wylewka – gładź cementowa gr. 4 cm zbrojona siatką z drutu  $\varnothing 3$  mm – oczka 15x15 cm
  - folia PCV
  - styropian twardy PS-E FS M-20 gr. 8 cm
  - izolacja wodoszczelna 2 x papa
  - chudy beton gr. 10 cm
  - gruz gr. 15 cm
  - piasek ubity warstwami na mokro gr. 15 cm
- warstwy podłóg między piętrami:
  - płytki gresowe lub wykładzina homogeniczna
  - wylewka – gładź cementowa gr. 4 cm zbrojona siatką z drutu  $\varnothing 3$  mm – oczka 15x15 cm
  - folia PCV
  - styropian twardy PS-E FS M-20 gr. 3 cm
  - strop Akermana gr. 24 cm oraz 26 cm
  - tynk cementowo-wapienny gr 1,5 cm

#### **b) Posadzki i podłogi zewnętrzne:**

- schody przed tarasem jadalni : płytki gresowe mrozoodporne antypoślizgowe, np. Nova Gala Quarzite QZ-01; podstopnice w kontrastowym kolorze np. Nova Gala Quarzite QZ-06
- schody na zaplecze kuchni i do piwnicy : płytki gresowe mrozoodporne antypoślizgowe, stopnice, wierzch i spód podestu oraz murek np. Nova Gala Quarzite QZ-01; podstopnice, boki podestu oraz słupy w kontrastowym kolorze np. Nova Gala Quarzite QZ-06 poler;

#### **Warstwy podłogowe:**

- warstwy podłóg na gruncie:
  - płytki gresowe mrozoodporne
  - bieg schodowy lub płyta podestowa gr. 10 cm
  - izolacja wodoszczelna 2 x papa
  - gruz zalany chudym betonem gr. 15 cm
  - piasek ubity warstwami na mokro gr. 15 cm

#### **1.4. Określenia podstawowe, definicje**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne pkt 2

Zastosowane materiały powinny posiadać:

-aprobaty techniczne lub dokumenty potwierdzające , że produkcja danego materiału odbyła się zgodnie z obowiązującymi normami, -certyfikat lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub PN, -certyfikat na znak bezpieczeństwa

#### **2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)**

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

#### **2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)**

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

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

#### **2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002**

#### **2.4. Wykładziny podłogowe PCV**

- grubość– 2 mm,
- masa 1 m<sup>2</sup> – 5,5 kg,
- twardość wg Brinella – 1,45-1,75 MPa,
- odporność cieplna wg V'cata –49-59°C,
- zmiany wymiarów liniowych w temperaturze 80°C– max. 0,4%,
- nasiąkliwość(po 24 godzinach) – 1,5%,
- ścieralność na aparacie Stuttgart – max. 0,13 mm,
- współczynnik przewodzenia ciepła – 0,29 W/m°C.

Są odporne na działanie nacisku skupionego, łatwo zmywalne wodą z dodatkiem środków myjących, wykazują dużą odporność na działanie agresywnych kwaśnych i alkalicznych czynników. Należą do trudno palnych. Musi posiadać aktualne świadectwo ITB i atest Państwowego Zakładu Higieny.

#### **2.5. Pręty spawalnicze z PCV wg wytycznych producenta**

#### **2.6. Płytki gresowe wg wytycznych producenta**

## **2.7. Klej do płytek ceramicznych**

Klej powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat, zaprawa do spoinowania musi spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm

## **2.8. Zaprawa samopoziomująca wg wytycznych producenta**

## **2.9. Panele HDF ,klejone wg wytycznych producenta**

## **2.10. Podłoga sportowa**

### **2.10.1. Folia izolacyjna**

Do wykonania izolacji należy zastosować dwukrotnie folię budowlaną gr. 0,2 mm

Aprobata techniczna AT-15-6321/2004

Atest Higieniczny HK/B/0620/03/2001

### **2.10.2. Tarcica podłogowa**

Tarcica obrzynana na ruszt – sosnowa wymiarowa gr. 19 mm i szer. 90 mm spełniająca wymogi wg Pn-81/B-03150 i PN-82/D-94021, wilgotność do 12 %, zabezpieczenie przed ogniem, korozją biologiczną i chemiczną. Jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub instrukcjach wydanych przez ITB.

**2.10.3. Płyta wiórowa V-100 gr. 16 mm** – o zwiększonej odporności na działanie wilgoci jest wytwarzana z wiórów drzewnych scalonych za pomocą środka wiążącego w postaci żywicy melaminowo-mocznikowo-fenolowo-formaldehidowej i domieszek modyfikujących.

### **2.10.4. Wykładziny**

Naturalne wykładziny linoleum powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie DIN 1803 2 i mieć grubość co Najmniej 4,0mm, odporność na zużycie co najmniej 0,43g, grubość warstwy użytkowej 0,6mm, odporność na wgniatanie 0,05 mm., oporność cieplna 0,023 m<sup>2</sup> K/W, odgłos uderzenia 6 dB, opór poślizgowy 0,44, odbicie piłki min 90,00% , szerokość arkusza min. 200 cm ,

### **2.10.5. Kleje do wykładzin**

Kleje do wykładzin podłogowych dopuszczone do stosowania w pomieszczeniach zgodnie z aprobatą techniczną ITB nr AT-15-4472/2000.

### **2.10.6. Wentylatory wraz z rurami spiro**

Elementy układu wentylacji konstrukcji rusztu podłogi wg wytycznych producenta.

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót**

Rodzaje sprzętu używanego do w/w pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami ruchu drogowego. Składowanie materiałów powinno zabezpieczać je przed działaniem niskich temperatur.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 5

### **5.2. Warstwy wyrównawcze pod posadzki**

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych. Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa. Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą. Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne. Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm.

Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

### 5.3. Wykonywanie posadzki z wykładziny PCV

Do wykonywania posadzek z wykładzin można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych. Przygotowanie podłoża Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.

Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.

Wykładziny i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.

Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2–3 cm.

Płytki i arkusze należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych.

Płytki i arkusze należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża.

Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów płytek lub arkuszy.

Arkusze lub płytki należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm między arkuszami, 0,8 mm między płytkami.

Spoiny między arkuszami lub pasami płytek powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin. Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

Posadzki z wykładzin należy przy ścianach wykończyć listwami. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.

### 5.4. Posadzki ceramiczne

Układanie płytek ceramicznych na zaprawie klejowej wykonywać na odebranym podłożu wykonanym zgodnie z dokumentacją projektową. Temperatura pomieszczeń nie może być niższa niż +5°C. Wszystkie spoiny powinny mieć szerokość ustaloną wcześniej z Inspektorem Nadzoru.

Płytki powinny rozmieszczone symetrycznie, z skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Płytki powinny być rozłożone szczególnie starannie z zachowaniem równości i równoległości spoin. Klej nakładać na podłoże gładką krawędzią pacy, a następnie „Przeczesać” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem do podłoża. Klej powinien być rozłożony równomiernie na całej powierzchni. Od czasu nałożenia kleju do czasu naklejenia płytek nie może być dłużej niż 10 – 15 min. Dla uzyskania równości spoin należy korzystać z „krzyżyków” dystansowych. Do spoinowania powierzchni należy przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od położenia płytek. Kształt spoiny powinien być lekko wklęsły.

W pomieszczeniach gdzie nie występuje licowanie ścian płytkami ceramicznymi należy wykonać cokółki ceramiczne. Cokółki ceramiczne będą zakończone listwami wykończeniowymi z tworzywa.

## 5.5. Podłoga sportowa

Elastyczność podłogi uzyskuje się dzięki podkładkom elastycznym i rusztowi drewnianemu. Ruszt drewniany ułożony jest na rozstawie co 500 mm na podkładkach elastycznych gumowych. Ruszt drewniany stanowią deski sosnowe o wymiarach 19x90 mm impregnowane i suszone do wilgotności 12 %. Oparcie rusztu na podkładkach elastycznych zapewnia równomierność ugięcia i możliwość niwelowania powierzchni podłogi poprzez podkładanie podkładek niwelujących. Podkładki elastyczne i niwelujące montowane są do rusztu za pomocą kleju i gwoździ pierścieniowych. Przestrzenie między deskami rusztu można wypełnić wełną mineralną, co zwiększa izolacyjność termiczną oraz polepsza parametry akustyczne. Do rusztu mocuje się ślepa podłogę w postaci desek sosnowych o wym. 19x90 mm w odstępach co 35 mm za pomocą gwoździ pierścieniowych. Izolację stanowi folia PE. Następnie montuje się płytę wiórową V-100 gr. 16 mm. Warstwę wierzchnią stanowi wykładzina rulonowa DD Linodur przyklejana cało powierzchniowo do płyty wiórowej przy pomocy kleju do wykładzin. Złącza wykładziny są frezowane, a następnie wypełniane gorącą masą elastyczną, która po ostygnięciu powoduje uzyskanie jednolitej powierzchni, łączna wysokość zabudowy podłogi wynosi ok. 100 mm. Do zabezpieczenia drewnianych elementów podłogi przed działaniem ognia, grzybów i owadów zastosować środek FOBOS-M2, zaimpregnować do stopnia niezapalności.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót montażowych winna być przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w „Ogólnych Warunkach Technicznych”, warunkami określonymi w obowiązujących normach oraz wytycznymi producentów poszczególnych systemów

**6.2. Wymagana jakość materiałów** powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

**6.3. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.** Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

**6.4. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót** (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania posadzki, dylatacji, rusztu drewnianego pod względem zawilgocenia i występowania ubytków w drewnie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 7

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 8

## **8.2. Odbiór materiałów i robót**

powinien obejmować 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 wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

## **8.3. Nie dopuszcza się stosowania**

do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

## **8.4. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów**

powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **8.5. Odbiór powinien obejmować:**

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prosto-liniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

## **8.6. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Do robót zanikających należy zbrojenie posadzki siatką stalową. Jej odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu odbiór należy powtórzyć.

Podłoga sportowa – odbiór rusztu, folii, płyt wiórowy musi być dokonany przed montażem podłogi sportowej.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

## **8.7. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### **8.8. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności**

podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 9

### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.
- PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.

- PN-EN 13318 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia
- PN-EN ISO 10545-1 lipiec 1999 Płytki i płyty ceramiczne . Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN ISO 10545-2 Płytki i płyty ceramiczne . Oznaczenie wymiarów i sprawdzenie jakości powierzchni,
- PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenia powierzchni wg skali Mohs'a.
- 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.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 12.**

**CPV 45421100-5**

**STOLARKA BUDOWLANA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ( ST ) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac w zakresie montażu stolarki budowlanej związanych z budową Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz przebudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1 .

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót:

- Wykonanie fasady słupowo – ryglowej np. SFB 4150
- Montaż okien fasadowych „strukturalnych” np.SFB 4074 z ukrytym skrzydłem
- Wykonanie świetlika dachowego – szklonego
- Wykonanie świetlika liniowego z wypełnieniem z poliwęglanu
- Montaż systemowych łączników, okien i innych elementów określonych w dokumentacji projektowej
- Montaż drzwi i ścianek aluminiowych przeciwpożarowych 3050
- Elementy przeciwpożarowe

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Systemy fasadowe**

System przeznaczony jest do konstruowania i wykonywania lekkich ścian osłonowych typu zawieszanego i wypełniającego oraz dachów, świetlików i innych konstrukcji przestrzennych. Konstrukcja nośna składa się z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) kształtowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym o szerokości charakterystycznej 50mm, odpowiednio połączonych ze sobą i przymocowanych do konstrukcji budynku. Poprzez nadanie specjalnego kształtu słupom i ryglom, uzyskano bardzo smukłe i wytrzymałe profile. W zależności od podziałów oraz obciążeń zewnętrznych, system przewiduje odpowiednią ilość słupów o różnej głębokości, o momentach bezwładności  $I_x=55-700 \text{ cm}^4$ . Przy bardzo dużych obciążeniach wszystkie słupy można dodatkowo wzmocnić wewnętrznymi kształtownikami aluminiowymi, pod nosząc jeszcze bardziej wytrzymałość słupów. System połączenia nakładkowego rygla ze słupem oraz otwory wykonane w listwach dociskowych i

maskujących, umożliwia prawidłowe odwodnienie i właściwą wentylację ściany. Do systemu zostały wprowadzone słupy połówkowe, ułatwiające montaż segmentowy ściany oraz umożliwiające kompensację dylatacji poziomej. Dylatacja pionowa kompensowana jest przez odpowiednie zamocowanie słupów we wspornikach oraz połączeniach teleskopowych.

W celu osiągnięcia optymalnej izolacji termicznej i akustycznej, w systemie zastosowano ciągłą przekładkę termiczną (izolator), wykonaną z materiału „HPVC” o bardzo dobrych parametrach izolacyjnych oraz profilowane uszczelki przyszybowe z EPDM. Pozwala to na uzyskanie odpowiedniej klasy izolacyjności cieplnej dla części przezroczystej, wg DIN 4108 od grupy materiałowej ramy 2.1 do 1, jak również daje możliwość stosowania różnej grubości wypełnienia.

W celu zminimalizowania obróbki mechanicznej słupów, eliminuje się wszelkiego typu wycięcia w bocznych płaszczyznach słupów, natomiast montaż szkła lub innego wypełnienia, odbywa się poprzez przykręcanie listew dociskowych wkrętami samowierzącymi, ze stali nierdzewnej A2, bez konieczności wykonywania wstępnie otworów w izolatorze.

Do wykonania ściany łamanej w przekroju poziomym i pionowym zastosowane zostały specjalne profile nakładkowe oraz odpowiednio ukształtowane listwy dociskowe i maskujące, co powoduje, że nie występują ograniczenia w kształtowaniu bryły przestrzennej budynku.

Ściany systemu mogą być wykonane jako dwukolorowe, (tzn. inny kolor wewnątrz niż na zewnątrz fasady) z wykorzystaniem dwóch technik zabezpieczenia powierzchni przed korozją tj. lakierowania proszkowego wg palety RAL lub anodowania zgodnie z wymogami znaku OUALANOD. Wszystkie elementy składowe do ściany wykonywane są wg obowiązujących standardów europejskich.

Ściana systemu powinna być wykonana zgodnie z projektem opracowanym indywidualnie dla każdego obiektu. Na podstawie dokumentacji systemowej oraz obliczeń statycznych w projekcie powinny być określone kształtowniki aluminiowe na słupy i rygle, akcesoria do mocowania słupów do konstrukcji budynku i rygli do słupów, schemat rozmieszczenia punktów mocowania konstrukcji ściany do konstrukcji budynku oraz połączeń odcinków słupów. W projekcie powinny być określone wszystkie pozostałe materiały i elementy ściany, szczegóły połączeń i uszczelnień między elementami ściany i z konstrukcją budynku oraz sposób wentylacji i odwodnień ściany. Przy uwzględnieniu wymagań wynikających z funkcji, lokalizacji i geometrii budynku, ściana powinna być tak zaprojektowana, aby spełniała obowiązujące normy.

### 2.1.1 KSZTAŁTOWNIKI ALUMINIOWE DLA ŚCIANY SŁUPOWO – RYGLOWEJ

Kształtowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium;

EN AW-6060 T66 (AlMgSi0,5 F22) zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu PN-EN 573-3:1998, PN-EN 515:1996, (DIN 1725 T.1),
- kształt i wymiary kształtowników aluminiowych DIN 17615 T.3,
- własności mechaniczne PN-EN 755-2:2001,
- spełniają wymagania PN-EN 755-1:2001,

Powierzchnie kształtowników powinny być wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi lub powłokami poliestrowymi proszkowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją. Powłoki tlenkowe anodowe wg wymagań:

- grubość warstwy powłoki wg PN-EN ISO 2360:1998 lub PN-EN ISO 2808:2000-nie mniejsza niż 20jnm,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-80/H-97023,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-90/H-04606/02-wartość impedancji większa niż 10 kQ,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03, Powłoki poliestrowe proszkowe wg wymagań:
- grubość warstwy powłoki wg PN-EN ISO 2360:1998 lub PN-EN ISO 2808:2000-nie mniejsza niż 60|um,
- twardość względna powłoki wg PN-EN ISO 1522:2001,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409:1999- stopień O,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-ISO 7253:2000/Ap 1:2001-powłoka bez zmian po 1000 h,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812-1:2001

#### 2.1.2. PRZEKŁADKI TERMICZNE (IZOLATORY)

Izolatory, przez które zespalone są listwy dociskowe mocujące okładziny elewacyjne ściany ze słupami i ryglami, wykonane są z tworzywa sztucznego HPVC o bardzo dobrych właściwościach izolacyjnych zgodnie z normą BN-79/9031-01.

#### 2.1.3. USZCZELKI PRZYSZYBOWE

Uszczelki przyszybowe osadcze, do uszczelniania szyb w pasach przezroczystych i nieprzezroczystych, są wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 i normy wykonawczej wg DIN7715 E2. Połączenia naroży klei się lub stosuje gotowe narożniki gumowe zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną systemu.

#### 2.1.4. SZYBY

Pola przezroczyste ściany osłonowej MB-SR50 są szklone szybami zespolonymi, doboranymi w taki sposób, aby ściana osłonowa spełniała wymagania normy PN-91/B-02020 w zakresie ochrony cieplnej budynków i normy PN-87/B-02151/03 w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń.

Szyby spełniają wymagania normy PN-B-13079. Ściana MB-SR50 może być szklona w sposób ciągły szybami o grubości od 4-48 [mm].

#### 2.1.5. WYPEŁNIENIA CZĘŚCI NIEPRZEZROCZYSTYCH

Wypełnienia części nieprzezroczystych (pasy podokiennie-nadprożowe) są zbudowane jako elementy warstwowe zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną systemu - szyba zespolona (lub pojedyncza), pustka powietrzna i element warstwowy zgodnie z dokumentacją systemową.

#### 2.1.6. WEŁNA MINERALNA

Wełna mineralna półtwarda lub twarda na docieplenia pasów podokiennych, attyk itp. dopuszczona do stosowania w budownictwie odpowiednią aprobatą techniczną.

### 2.1.7. ELEMENTY ZŁĄCZNE

Elementy złączne (wkręty samowierzące, wkręty samogwintujące do blach, śruby, nakrętki, podkładki) stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.

### 2.1.8. WSPORNIKI I ŁĄCZNIKI ALUMINIOWE

Wsporniki i łączniki aluminiowe wykonane są ze stopu aluminium AIMgSiO,5 F22 i zabezpieczone przed korozją powłokami tlenkowymi.

### 2.1.9 WSPORNIKI STALOWE

Wsporniki stalowe wykonane są z blachy stalowej i zabezpieczone przed korozją, styki elementów stalowych z aluminiowymi są odizolowane.

### 2.1.10. MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE

Materiały uzupełniające (podkładki pod szyby, kleje i silikony do uszczelnienia połączeń zgodnie z dokumentacją systemową)

### 2.1.11 OKNA I DRZWI

Okna i drzwi aluminiowe wbudowywane w pasach przezroczystych ściany osłonowej systemu zgodnie z niniejszą dokumentacją.

## 2.2. Okno strukturalne

Okno fasadowe , otwierane na zewnątrz z osią poziomą o szkleniu strukturalnym jest konstrukcją wykonaną na bazie profili zastosowanych w systemie ściany strukturalnej.

Okno 4074 może być stosowane w systemie ściany słupowo-ryglowej.

W oknie odchylnym stosowane są szyby zespolone jednokomorowe, tafla zewnętrzna o grubości 6-8mm bezpieczna lub wzmacniana termicznie.

Wytrzymałość i szczelność okna zapewniona jest dzięki stosowaniu odpowiedniej technologii klejenia naroży profili aluminiowych i uszczelki przyciętych pod kątem 45°.

Ciężar i wymiary okna ograniczone są wytrzymałością stosowanych zawias i w formie wytycznych są podane w dokumentacji systemowej.

### 2.2.1. KSZTAŁTOWNIKI ALUMINIOWE DLA OKIEN ODCHYLNYCH

Kształtowniki aluminiowe zastosowane w konstrukcji okna są wykonywane w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium AIMgSiO,5 F22 zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu wg DIN1725 T.1,
- odchyłki wymiarowe kształtowników wg DIN17615 T.3,
- własności mechaniczne wg DIN1748 T.1,
- spełniają wymagania określone w normach DIN1748T.2 i DIN17615T.1.

Powierzchnie kształtowników powinny być wykończone powłokami anodowymi lub powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją. Powłoki anodowe powinny spełniać następujące wymagania:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-90/-04606/01- 20-30 μm,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-80/H-97023,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-90/H-04606/02,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03, Powłoki poliestrowe proszkowe: grubość warstwy *oznaczana* wg PN-93/C-81515- 75±15 μm

#### 2.2.2. PRZEKŁADKI TERMICZNE

Przekładki termiczne wykonane są w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym **PA 6,6 GF25** wg DIN 16941 T.2.

Przekładki termiczne charakteryzują się bardzo dużą wytrzymałością, oraz rozszerzalnością cieplną zbliżoną do aluminium, co wyklucza wszelkie deformacje złącza i zapobiega rozrywaniu złącz na granicy poliamid-aluminium przy dużych zmianach temperatur na elewacji budynków.

#### 2.2.3. USZCZELKI

Uszczelki przyszybowe, przymykowe są wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 i normy wykonawczej DIN7715 E2. Uszczelki łączy się ze sobą w procesie klejenia.

#### 2.2.4. SILIKONOWE SPOIWO KONSTRUKCYJNE

Szyby przyklejane są do kształtowników aluminiowych za pomocą silikonu konstrukcyjnego. Informacje dotyczące procedury klejenia dostępne są w dziale technicznym producenta stolarki.

#### 2.2.5. SZYBY

Szyby zespolone, dobierane są w taki sposób, aby zabudowa spełniała wymagania normy cieplnej oraz normy w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń.

Szyby powinny spełniać wymagania normy PN-B-13079.

w częściach przeziernych szyby zespolone jednokomorowe o wymiarach zgodnych z podanymi w katalogu lub projekcie technicznym tafla zewnętrzna o grubości 6-8mm, bezpieczna hartowana lub wzmocniana termicznie (zalecane refleksyjne).

Uwaga! Powłoki refleksyjne w połączeniu ze szkłem barwionym mają niską przepuszczalność światła na co należy zwrócić uwagę w fazie projektowania zabudowy. Doboru szkła powinno się dokonywać na podstawie analizy próbek dostarczonych przez producentów szkła.

#### 2.2.6. ELEMENTY ZŁĄCZNE

Elementy złączne (wkrety samogwintujące, śruby, nakrętki, podkładki) stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.

#### 2.3.7. OKUCIA

Okucia ślizgowe z zwieszeniem poziomym lub pionowym. Okucia typu SECURISTYLE są ukryte między ościeżnicą a skrzydłem. Typy okuć powinny być dostosowane do ciężaru i wymiarów skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

#### 2.4.1 KSZTAŁTOWNIKI ALUMINIOWE DLA SYSTEMU

Kształtowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium; EN AW-6060 T66 (AlMgSiO,5 F22) zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu PN-EN 573-3:1998, PN-EN 515:1996, (DIN 1725 T.1),
- kształt i wymiary kształtowników aluminiowych DIN 17615 T.3,
- własności mechaniczne PN-EN 755-2:2001,
- spełniają wymagania PN-EN 755-1:2001,

Powierzchnie kształtowników powinny być wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi lub powłokami poliestrowymi proszkowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją. Powłoki tlenkowe anodowe wg wymagań:

- grubość warstwy powłoki wg PN-EN ISO 2360:1998 lub PN-EN ISO 2808:2000
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-80/H-97023,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-90/H-04606/02-wartość impedancji większa niż 10 kQ,

- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03, Powłoki poliestrowe proszkowe wg wymagań:

- grubość warstwy powłoki wg PN-EN ISO 2360:1998 lub PN-EN ISO 2808:2000
- twardość względna powłoki wg PN-EN ISO 1522:2001,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409:1999- stopień O,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-ISO 7253:2000/Ap1:2001-powłoka bez zmian po 1000 h,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812-1:2001

#### 2.4.2 PRZEKŁADKI TERMICZNE

W systemie zastosowano specjalny sznur izolacyjny PE(PP), który charakteryzuje się bardzo wysoką izolacyjnością termiczną, oraz dodatkowo szczelina między szybami uszczelniana jest silikonem pogodowym DC-797.

#### 2.4.3 USZCZELKI PRZYSZYBOWE

Uszczelki przyszybowe do uszczelniania szyb w pasach przeziernych i nieprzeziernych, wykonane są z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 i normy wykonawczej wg DIN7715 E2. Uszczelki łączą się ze sobą w procesie klejenia.

#### 2.4.4 SILIKONOWE SPOIWO KONSTRUKCYJNE

Szyby klejone są ze sobą za pomocą silikonu konstrukcyjnego.

#### 2.4.5 SZYBY

Szyby zespolone, dobierane są w taki sposób, aby zabudowa spełniała wymagania normy cieplnej oraz normy w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń. Szyby powinny spełniać wymagania normy PN-B-13083:1997

- w częściach nieprzeziernych szyby pojedyncze tzw. fasadowe o grubości 6-8mm hartowane.
- w częściach przeziernych szyby zespolone jednokomorowe;
- tafla zewnętrzna o grubości 6-8mm hartowana lub wzmacniana termicznie tzw. „półhartowana”
- tafla wewnętrzna min.6mm wzmacniana termicznie tzw. „półhartowana”
- wykonane w specjalnej technologii klejenia strukturalnego.

Uwaga! Powłoki refleksyjne w połączeniu ze szkłem barwionym mają niską przepuszczalność światła na co należy zwrócić uwagę w fazie projektowania zabudowy. Doboru szkła powinno się dokonywać na podstawie analizy próbek dostarczonych przez producentów szkła.

#### 2.4.6 ELEMENTY ZŁĄCZNE

Elementy łączne (wkręty samogwintujące, śruby, nakrętki, podkładki) stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.

#### 2.4.7 WSPORNIKI I ŁĄCZNIKI ALUMINIOWE

Wsporniki i łączniki aluminiowe wykonane są ze stopu aluminium AlMgSiO,5 F22 lub stali ocynkowanej ogniuowo, wykorzystywane są w dużym stopniu z systemu MB-SR50.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne zasady dotyczące sprzętu

Wykonawca powinien dysponować i używać sprzętu zalecanego przez producenta systemów.

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00 Wymagania ogólne pkt 3

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne. Wykonawca winien korzystać ze środków transportu zalecanych przez producenta.

#### 4.2. Przechowywanie.

Kształtowniki aluminiowe, detale, elementy wypełniające, okna, drzwi powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach w sposób zabezpieczający elementy przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok anodowanych lub lakierowanych.

#### 4.3. Transport.

Kształtowniki aluminiowe, detale, elementy wypełniające szyby, okna, drzwi mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed zabrudzeniami, kurzem i możliwością uszkodzeń podczas transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ściana słupowo-ryglowa mocowana jest do konstrukcji budynku za pomocą specjalnych wsporników aluminiowych lub stalowych. Elementy wsporników przykręcane są od czoła do stropu budynku za pomocą stalowych kołków rozporowych (lub innych kołków odpowiednich do rodzaju stropu). Do wspornika za pomocą śrub mocujących przykręcane są kształtowniki pionowe - słupy. Wsporniki posiadają otwory podłużne, dające możliwość dokładnego ustawienia słupów względem siebie i stropów, w trzech kierunkach. Pomiedzy ustawione słupy montowane są rygle. W przypadku ciężaru elementu obciążającego rygiel do 60 [kg] rygle przykręca się bezpośrednio do słupów. W przeciwnym przypadku rygle są nasuwane na dodatkowe łączniki przykręcane do słupów.

W powstałych polach między słupami i ryglami zamontowane są wypełnienia.

Szczeliny powstałe między murem, a ścianą słupowo-ryglowa maskowane są za pomocą blach aluminiowych lub stalowych wypełniane wełną mineralną o różnym stopniu twardości i uszczelniane silikonem oraz sznurami izolacyjnymi wg dokumentacji projektowej.

### **UWAGA:**

Wapno, cement, substancje alkaliczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ściernie) mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe, a zwłaszcza na dekoracyjne powierzchnie ochronne. Dlatego też należy ograniczyć wykończeniowe roboty „mokre” do minimum.

W przypadku zetknięcia zaprawy z powierzchnią aluminium, należy natychmiast zmyć z niej zaprawę (nie dopuścić do jej stwardnienia). Brak przemycia spowoduje trwałe odbarwienie i uszkodzenie powierzchni.

### **TECHNOLOGIA WYKONANIA USZCZELNIEŃ**

W celu zapobiegania infiltracji wody opadowej i powietrza do wnętrza fasady zastosowano uszczelnienie metodą na „mokro” przy użyciu silikonów odpornych na warunki pogodowe.

Zaletą tej metody jest pełna szczelność fasady i lepsza ochrona wnętrza przed hałasem i zimnem.

Silikon charakteryzuje się niskim przewodnictwem ciepła oraz odpornością na wysokie temperatury (rozkład silikonu następuje w temperaturze powyżej 400°C)

Ponieważ w metodzie na „mokro” bardzo ważną rolę odgrywają prace wykończeniowe, które mają bezpośredni wpływ na trwałość fasady należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń podanych poniżej;

Kolejność wykonywania prac uszczelniających można podzielić na następujące etapy

### **Czyszczenie**

W zależności od struktury powierzchni mamy dwie metody postępowania:

- dla powierzchni gładkich np. szkła czy metalu stosujemy rekomendowany przez producenta szczeliwa środek czyszczący DC R40 posługując się technologią „dwóch ściereczek”. Najpierw przecieramy powierzchnie ściereczką zwilżoną w DC R40 (płyn nalewamy na ściereczkę nigdy nie zanurzamy w naczyniu z środkiem czyszczącym) a następnie przecieramy czystą ściereczką. Powierzchnie uznajemy za czystą jeżeli sucha, ściereczką pozostanie czysta po przetarciu nią powierzchni. Nie dotykamy powierzchni palcami!
- dla powierzchni porowatych np. kamień czy beton stosujemy czyszczenie mechaniczne i usuwanie uwolnionego materiału sprężonym powietrzem. Stosowanie jakichkolwiek rozpuszczalników jest niedopuszczalne!

### **Gruntowanie**

- stosowanie podkładów gruntujących powinno odbywać się wyłącznie na zalecenie producenta szczeliwa!
- generalną zasadą jest nakładanie podkładu możliwie cienką warstwą. Na powierzchnie gładkie podkład nakładamy ściereczką zwilżoną w środku gruntującym. Należy stosować naczynie pośrednie z którego nalewamy na ściereczkę niewielką ilość środka. Oryginalny pojemnik należy trzymać zamknięty. Środki gruntujące reagują z wilgocią zawartą w powietrzu. Dlatego też nie wolno zlewać nie zużytego podkładu do oryginalnych opakowań, grozi to utratą własności.
- na powierzchni porowate środek gruntujący nakładamy pędzlem stosując powyższe zasady.

Należy także sprawdzić czy materiał pędzla nie rozpuszcza się w podkładzie.

Środek gruntujący musi wyschnąć, w zależności od warunków trwa to od 15 do 60 min. W tym czasie zachodzą reakcje z podłożem i ulatniają się produkty reakcji wraz z rozpuszczalnikiem. Dlatego też nie wolno nakładać silikonu uszczelniającego zbyt szybko.

### **Maskowanie**

- powierzchnie przylegające do uszczelnień zaleca się chronić przed zabrudzeniem naklejając odpowiedniej szerokości taśmy maskujące.
- czas niezbędny do nałożenia taśm maskujących pozwala ulotnić się resztkom, środka czyszczącego
- taśmy maskujące usuwa się natychmiast po ukształtowaniu szczeliwa, w przeciwnym razie uzyskuje się
- poszarpane, nierówne krawędzie na styku silikon-szyba.

### **Nakładanie i kształtowanie silikonu uszczelniającego**

- przed nałożeniem silikonu należy do szczeliny między szybami włożyć odpowiedni sznur izolacyjny. Sznur izolacyjny lub taśma izolacyjna powinny być wykonane z materiału do którego silikon nie kleją się np. PE (polietylen) lub PP (polipropylen) o zamkniętych porach.
- silikon nakłada się ręcznie stosując odpowiedni pistolet do wyciskania masy z opakowania. Pistolety pneumatyczne zapewniają równomierne nakładanie masy i jej precyzyjne dozowanie, co zmniejsza straty silikonu.

- ukształtowanie powierzchni silikonu do żądanego kształtu należy wykonać natychmiast po nałożeniu. Nie powinno się stosować żadnych środków myjących używanych w gospodarstwie domowym co jest spowodowane tym, że większość środków czyszczących zawiera niewielkie dodatki polimerów silikonowych mających chronić skórę rąk przed uszkodzeniem. Dodatki te tworzą cienką warstwę nie przepuszczającą wilgoci, co utrudnia (wydłuża) czas utwardzania silikonów. Można stosować wodę z dodatkiem szarego mydła.
- temperatura nakładania - należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta. W temperaturach poniżej +5°C istnieje obawa, że na uszczelnianej powierzchni uformowała się cienka, niewidoczna warstwa lodu. Dzieje się tak dlatego że odparowujący rozpuszczalnik zawarty w silikonie miejscowo schładza powierzchnię nawet do temperatury niższej od 0°C. Wówczas silikon klei się do utworzonej warstewki lodu. Grozi to utratą przyczepności lub nie doleganiem szczeliwa do całej powierzchni a co za tym idzie do przecieków. Temperatury zbyt wysokie powodują że produkty reakcji utwardzania „nie wydzielają się” z masy szczeliwa i powstają kawerny potocznie zwane bąblami powietrznymi. W skrajnych przypadkach pękanie takich „bąbli” następuje jeszcze przed pełnym utwardzeniem szczeliwa, konsekwencją są przecieki fasady
- minimalna grubość spoiny silikonowej nie może być mniejsza niż 3 mm a maksymalna zalecana grubość wynosi 10 mm.
- minimalna zalecana szerokość spoiny to 6-20 mm.
- minimalny zalecany kontakt z powierzchnią uszczelnianą to 4-6 mm

**Ściana słupowo-ryglowa** mocowana jest do konstrukcji budynku za pomocą specjalnych wsporników stalowych lub aluminiowych. Elementy wsporników przykręcane są od czoła do stropu budynku za pomocą stalowych kołków rozporowych (lub innych kołków odpowiednich do rodzaju stropu). Do wspornika za pomocą śrub mocujących przykręcane są kształtowniki pionowe - słupy. Konsole posiadają otwory podłużne, dające możliwość dokładnego ustawienia słupów względem siebie i stropów, w trzech kierunkach (stopniach swobody). Pomiędzy ustawione słupy zakładane są rygle. W przypadku ciężaru elementu obciążającego rygiel do 60 [kg] rygiel przykręca się bezpośrednio do słupów. W przeciwnym przypadku rygle są nasuwane na dodatkowe łączniki przykręcane do słupów. Całość tworzy konstrukcję nośną kratową. W utworzone otwory między słupami i ryglami montowane są szyby, wypełnienia lub elementy docieplające.

Szczeliny powstałe między murem, a ścianą słupowo-ryglowa maskowane są za pomocą blach stalowych ocynkowanych lub blach aluminiowych anodowanych, lub lakierowanych, wypełniane wełną mineralną o różnym stopniu twardości i uszczelniane silikonem oraz sznurami poliuretanowymi.

**Szczegółowe instrukcje dotyczące montażu zawarte są w instrukcji producenta systemu.**

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne. Szczegółowe zasady kontroli jakości należy przyjąć według producenta systemu.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest kompletny system ścian i elewacji, zgodny z dokumentacją projektową i specyfikacją producenta.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne”.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania obejmuje montaż kompletnych systemów ścian i elewacji wraz z robotami towarzyszącymi i wykończeniowymi

## **10. Przepisy związane**

Normy i przepisy przywołane w niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz inne zgodnie z wytycznymi producenta.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 13.**

**CPV 45260000-7**

**IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE  
I  
PRZECIWWODNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ( ST ) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac w zakresie izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych związanych z budową Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz przebudowy budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1 .

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu izolacji przeciwwodnej powłokowej AQAFIN-2K firmy Shomburg oraz pokrycia dachów z papy termozgrzewalnej wierzchniej i podkładowej.

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy prac według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne.

## **2. MATERIAŁY**

Poszczególne grupy wyrobów powinny pochodzić od jednego producenta. Przy doborze określonych typów wyrobów wzajemnie ze sobą powiązanych (np. elementy wykończenia, elementy montażowe) należy zagwarantować ich wzajemne dopasowanie – kompatybilność.

### **2.1. Pokrycie dachów**

#### **2.1.1. Termozgrzewalne pokrycia dachowe**

##### **Właściwości**

O właściwościach użytkowych pap decyduje giętkość, odporność na działanie niskiej i wysokiej temperatury, przesiąkliwość, siła zrywająca przy rozciąganiu (wzdłuż i w poprzek pasma) oraz wydłużenie względne przy zerwaniu. Według danych Instytutu Techniki Budowlanej, minimalne wartości sił zrywających przy rozciąganiu dla papy termozgrzewalnej o osnowie z włókniny poliestrowej wynoszą: wzdłuż pasma - 800 N, w poprzek - 600 N, diagonalnie - 600 N; minimalne wydłużenie względne przy zerwaniu powinno wynosić

powyżej 40%. Papy termozgrzewalne są zbrojone osnowami z włókien szklanych lub włókniny poliestrowej. Włókna szklane mają 2-procentową wydłużalność przy zerwaniu, dlatego tak zbrojonych pap nie można stosować do izolacji w miejscach, w których łączą się elementy poziome z pionowymi (istnieje tam ryzyko powstania pęknięć). Cechą, która wyróżnia osnowę z włókniny poliestrowej, jest jej wydłużalność przy zerwaniu wynosząca prawie 50%. Ma to szczególne znaczenie w wypadku wzajemnych przemieszczeń elementów konstrukcji. Papa zbrojona takim włóknem bardzo dobrze współpracuje z podłożem i dzięki dużej plastyczności dokładnie przylega do powierzchni o nieregularnych kształtach. Osnowy z włókien szklanych i włókniny poliestrowej są odporne na wilgoć i butwienie, są więc podłożem niesprzyjającym rozwojowi pleśni i grzybów.

## **Modyfikatory**

Najważniejszym składnikiem pap jest masa bitumiczna, która musi być elastyczna i nieprzepuszczająca wody, odporna na wpływy chemiczne oraz starzenie. Masa asfaltowa pap termozgrzewalnych modyfikowana jest elastomerem termoplastycznym styren-butadien-styren (SBS) lub termoplastomerem APP (ataktyczny polipropylen). SBS to skrót od użytych do masy izolacyjnej komponentów, stosowanych w różnych proporcjach, stanowiących tajemnicę producenta. Procentowa zawartość SBS w masie asfaltowej wynosi zazwyczaj od 7 do 15%, chociaż zdarzają się materiały, w których udział modyfikatora SBS oceniany jest na 3%. Jedynym badaniem, na podstawie którego można określić ilość modyfikatora, jest przeginięcie papy na wałku w temperaturze  $-30^{\circ}\text{C}$ . Jeśli badana papa nie pęka, oznacza to, że zawiera wystarczającą ilość elastomeru SBS. Zastosowanie asfaltów modyfikowanych i nowoczesnych wkładek nośnych do produkcji pap zwiększa odporność pokrycia na czynniki atmosferyczne oraz uszkodzenia mechaniczne. Uzyskano również większą ich wytrzymałość w wysokiej temperaturze, a także elastyczność (rozumianej jako całkowity powrót do pierwotnych wymiarów po rozciągnięciu) w niskiej. Cechy te umożliwiają prowadzenie prac dekarских w temperaturze niższej niż w wypadku pap tradycyjnych (do  $0^{\circ}\text{C}$ ) oraz wyraźnie poprawiają odporność pokrycia zimą. Do produkcji pap stosowane są także różnego rodzaju dodatki-wypełniacze. Należą do nich m.in.: pył wulkaniczny, szkło wodne, mączki kamienne. Dodatki powodują wzrost masy (przy niewielkim wzroście kosztów), a co za tym idzie podwyższają temperaturę mięknięcia.

Dodawane są również środki zwiększające adhezję. Rozróżnia się papy podkładowe i wierzchniego krycia, do stosowania w układach jedno- lub dwuwarstwowych. W systemach jednowarstwowych szczególne znaczenie przypisuje się mocnej wkładce. Górna warstwa papy wierzchniego krycia jest dodatkowo pokryta posypką mineralną lub łupkiem bitumicznym. Poprawia to jej odporność na starzenie się, promieniowanie ultrafioletowe, a także zmniejsza podatność papy na działanie związków chemicznych, występujących na przykład w kwaśnych deszczach. Spodnią warstwę pap termozgrzewalnych stanowi cienka polietylenowa folia antyadhezyjna, która podgrzana płomieniem palnika łatwo ulega stopieniu, a podczas magazynowania zabezpiecza zwiniętą w rulon papę przed sklejeniem. Pokrycia z pap termozgrzewalnych mogą być eksploatowane bez remontu przez 20 lat. Nie oznacza to jednak, że w tym czasie nie należy kontrolować pokrycia. Papy z SBS zachowują swoje właściwości w temperaturze od  $-35$  do  $110^{\circ}\text{C}$ . Są zalecane do stosowania w strefach klimatycznych Europy Zachodniej, Środkowej i Północnej. Dla porównania zakres temperatury pracy dla pap tradycyjnych wynosi od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $70^{\circ}\text{C}$ . Grubość pap nie wpływa w sposób szczególny na ich podstawowe parametry techniczne, chociaż można stwierdzić, że im większa jest grubość papy, tym większa trwałość wykonanego z niej pokrycia.

## **Podłoża**

Papy termozgrzewalne mogą być układane na różnych podłożach: betonowym, stalowym, drewnianym oraz na termoizolacji. Podłoże betonowe musi być zdylatowane, a jego wilgotność względna powinna być mniejsza niż 6%. Układanie pokrycia na wilgotnym podłożu powoduje powstawanie pęcherzy. Powierzchnia podłoża powinna być równa, bez jakichkolwiek wgłębień i zgrubień. Ma to istotny wpływ na przyczepność papy i estetykę pokrycia. Należy także podłoże zagruntować. W tym celu można zastosować roztwór asfaltowy o ciekłej konsystencji, który nakłada się za pomocą szczotki lub natrysku w ilości 0,1 do 0,2 l/m<sup>2</sup>. Jego zadaniem jest wypełnienie porów osiadającymi cząsteczkami asfaltu. Podłoże z płyt z wełny mineralnej powinno mieć taką wytrzymałość i sztywność, aby pod wpływem nacisków zewnętrznych nie nastąpiło uszkodzenie pokrycia papowego. Wełna mineralna jest materiałem niepalnym, nie wchodzi w żadną reakcję chemiczną z bitumami, dlatego może być stosowana jako podłoże pod papy termozgrzewalne. Wiele rodzajów płyt z wełny mineralnej ma specjalnie utwardzoną wierzchnią warstwę.

Wybór rodzaju wełny najlepiej konsultować z producentami termoizolacji. Pierwszą, podkładową warstwę papy mocuje się mechanicznie lub przykleja. Gdy podłoże stanowi styropian warto stosować płyty laminowane papą. Układanie płyt laminowanych skraca czas montażu pokrycia papowego. Można zrezygnować z warstwy pośredniej mocowanej mechanicznie, która jest niezbędna do zgrzewania kolejnych warstw papy.

## **Wentylacja dachu**

W wypadku układania pap bitumicznych na podłożu narażonym na działanie wilgoci należy zastosować system wentylacji, służący do odprowadzenia na zewnątrz pary wodnej. Jedną z możliwości jest ułożenie perforowanej papy wentylacyjnej (nie modyfikowanej SBS) jako pierwszej warstwy. Papa ta nie jest modyfikowana, ponieważ pełni funkcję dodatkową. Jeden kominek powinien przypadać na 40-60 m<sup>2</sup> powierzchni dachu. Do papy wentylacyjnej zgrzewa się papę polimerowo-asfaltową. Drugim sposobem wykonywania wentylacji jest zastosowanie na papy pokrytej od spodniej strony pasmami bitumu o niskiej temperaturze mięknięcia i drobnoziarnistą posypką z pasmowo naniesioną masą powłokową, dodatkowo zabezpieczona cienką folią z tworzywa.

Po podgrzaniu papa złączy się z podłożem pasmowo, w miejscach gdzie jest naniesiona masa powłokowa o niższej temperaturze mięknięcia. Pomiędzy pasmami bitumu powstają przestrzenie umożliwiające wentylowanie warstw dachowych. Szerokość zakładu kolejnych pasm papy w takim układzie powinna wynosić około 120 mm.

### **2.2. Izolacja przeciwwodna**

#### **AQUAFIN - 2 K**

##### **Właściwości:**

- Bezszwowe i bezspoinowe, mostkujące rysy uszczelnienie elastyczne;
- Odpowiednie dla wszystkich nośnych, zwykle spotykanych w budownictwie podłoży;
- Wiążące hydraulicznie;
- Szybko odporne na deszcz;
- Ekologiczne;

- Łatwe w stosowaniu;
- Może być nanoszone pacą, pędzlem lub natryskiwane odpowiednim urządzeniem;
- Przywiera bez gruntowania do wilgotnych podłoży;
- Dyfuzyjne, odporne na mróz i starzenie;
- Wodoszczelny do 0,7 MPa;
- Odporne na wodę agresywną dla betonu w/g normy DIN 4030;
- Może być pokrywane wyłożeniami ceramicznymi i innymi przy zastosowaniu klei elastycznych;

**Dane techniczne:**

**Baza:** piasek/cement

**Stos. mieszania:** 3 cz. wag.

**Opakowanie:** worek 30 kg, worek 6 kg

**Kolor:** szary

**Produkt powstający ze zmieszania**

**Czas mieszania:** 3 min. (wiertarka 300 obr./min.)

**Czas obróbki\*):** 60 minut

**Temp. obróbki:** + 5°C do + 30°C

**Mostkowanie rys:** ok. 1,0 mm przy 2 mm grubości związanej warstwy

**Opór dyfuzyjny bezwzględny m:** ok. 635

**Gęstość gotowego produktu:** 1500 g/cm<sup>3</sup>

**Czyszczenie narzędzi:** w stanie świeżym wodą, związany materiał jest trudny do usunięcia.

**Zużycie materiału / grubość warstwy:**

Izolacja typu lekkiego (wilgoć gruntowa) 3,0 kg/m<sup>2</sup> ok. 2,0 mm

Izolacja typu średniego (woda bezciśnieniowa) 3,5 kg/m<sup>2</sup> ok. 2,0 mm

Izolacja typu ciężkiego (woda ciśnieniowa) 4,5 kg/m<sup>2</sup> ok. 2,5 mm

**Obciążalny** ( przy + 20°C i 60% wilgotności względnej powietrza ):

- deszcz po ok. 3 godzinach
- ruch pieszy po ok. 1 dniu
- woda po ok. 7 dniach
- zasypanie wykopu po ok. 3 dniach
- pokrycie płytkami po ok. 1 dniu

**Składowanie:** suchy przez 12 miesięcy

**Badania:**

Aprobata	techniczna	ITB	Nr	636/94
Ocena higieniczna	PZH Nr W/394a/92	(dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną)		
Urząd	Badania	materiałów		Clausthal-Zellerfeld

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 3

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt. 4

Wykonawca może korzystać z dowolnych środków transportu zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być przewożone w opakowaniach fabrycznych, zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 5

### **5.2. Izolacja przeciwwodna**

#### **5.2.1. Podłoże**

Podłoże musi być nośne, równe i porowate, wolne od gniazd żwirowych, spękań i nadlewów, kurzu oraz wszelkich materiałów, środków i warstw zmniejszających przywieranie. Za odpowiednie podłoże uważa się betony, jastrychy, asfalt wylewany, tynki klasy II i III, płyty gipsowo-kartonowe i gipsowo-azbestowe oraz dobrze wyspoinowane mury. Podłoża gruboziarniste, np. betonowe płyty szalunkowe i bloczki fundamentowe należy wyszpachlować zaprawą cementową lub produktem AQUAFIN-1K. Podłoże należy zmoczyć tak, aby w trakcie nanoszenia powierzchnia była matowowilgotna.

#### **5.2.2. Fasety i uskoki muru**

W narożach między ścianami a fundamentem wykonać fasety o obwodzie w części barkowej równym ok. 4 cm z produktu ASOCRET-RN lub z zaprawy cementowej marki M 20 z dodatkiem preparatu ASOPLAST-MZ. W obszarze fasety i czoła fundamentu wykonać warstwę szczepną z produktu AQUAFIN-1K. Na świeżą warstwę materiału AQUAFIN-1K nanieść fasety. Po związaniu wykonać uszczelnienie preparatem AQUAFIN-2K.

### **5.2.3.Obróbka**

Płynny składnik UNIFLEX-B wlać do czystego naczynia, mieszając dodawać składnik proszkowy. Mieszanie prowadzić do uzyskania jednolitej, bezkłaczkowej masy. W celu uzyskania konsystencji pozwalającej na na-noszenie pędzlem lub szczotką można dodawać max. 10% (=4l) czystej wody. Preparat AQUAFIN-2K należy nanosić w przynajmniej dwu całkowicie kryjących warstwach. Uszczelnienie musi mieć po wykonaniu grubość nie mniejszą niż wyżej wymienione aby uzyskać wymaganą odporność na obciążenie wodą. Pierwszą warstwę należy nanosić obficie i dokładnie na matowowilgotne podłoże za pomocą szczotki dekarckiej. Drugą warstwę i ewentualnie kolejne warstwy nanosić w podobny sposób lub przez szpachlowanie. Nanoszenie rozpocząć dopiero wtedy, kiedy pierwsza warstwa nie będzie mogła być uszkodzona przy nakładaniu kolejnej (przy + 20°C najwcześniej po 4 godzinach). Należy unikać nanoszenia w jednym zabiegu ilości większych niż 2 kg/m<sup>2</sup> (= 1 mm grubości związanej warstwy). Na-noszenie większych ilości powoduje niebezpieczeństwo powstawania rys ze względu na dużą zawartość środka wiążącego.

### **5.2.4.Wskazówki**

W trakcie wiązania uszczelnienie należy chronić przed wpływem wody. Woda o ciśnieniu ujemnym może spowodować odspojenie w czasie mrozów! AQUAFIN-2K jako warstwę uszczelniającą należy chronić przed uszkodzeniami zgodnie z normą DIN 18 195, część 10. Na AQUAFIN-2K nie mogą być nanoszone materiały zawierające rozpuszczalniki. Składnik proszkowy (AQUAFIN-1K) został sklasyfikowany w/g przepisów niemieckich jako "drażniący". Przestrzegać odpowiednich przepisów BHP. Niska zawartość chromianów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości wykonania robót montażowych winna być przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w „Ogólnych Warunkach Technicznych”, warunkami określonymi w obowiązujących normach oraz wytycznymi producentów poszczególnych systemów

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 7

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy wykonanych powłok izolacyjnych

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót obejmuje:

1. odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
2. Odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
3. Odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 8

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 9

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1850-2:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne – Określanie wad widocznych – Część 2; Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1850-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne- Określanie wad widocznych – Część 1; Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1849-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne-Określenie grubości i gramatury - Część2 Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1848-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne- Określanie długości szerokości i prostoliniowości – Część 1 : Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 12311-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne– Część 1: Wyroby asfaltowe do Izolacji wodochronnej dachów – Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu
PN-EN 12310-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne- Część 1 :Wyroby asfaltowe do Izolacji wodochronnej dachów – Określanie wytrzymałości na rozdieranie (gwoździem.)
PN-EN 12316-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne-Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów – Określanie wytrzymałości złączy na oddzieranie
PN-EN 12317-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne – Część 1: wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów – Określanie wytrzymałości złączy na ścinanie
PN-EN 1848-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne – Określanie długości szerokości i prostoliniowości – Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1848-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne – Określanie długości ,szerokości prostoliniowości i płaskości – Część 2 : Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1849-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne – Określanie grubości i gramatury – Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów.

PN-EN 1849-2:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne – Określanie grubości i gramatury – Część-2:Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1850-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne – Określanie wad widocznych – Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1850-2:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne – Określanie wad widocznych – Część 2 : Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 12310-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne – Określenie wytrzymałości na rozdieranie- Część 2 :Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 12316-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne- Określanie wytrzymałości złączy na oddzieranie – Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 12317-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne – Określanie wytrzymałości złączy na ścinanie – Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1844:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne- Oznaczanie odporności na ozon – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1108:2001	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów – Określanie stabilności kształtu przy cyklicznych zmianach temperatury.
PN-EN 1109:2001	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów – Określanie giętkości w niskiej temperaturze.
PN-EN 1109:2001	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów – Określanie giętkości w niskiej temperaturze.
PN-EN 12039:2001	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów – Określanie przyczepności posypki.
PN-EN 1107-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów – Określanie stabilności wymiarów.
PN-EN 1931:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów – Określanie przenikania pary wodnej.
PN-EN 134 16:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów – Zasady pobierania próbek.
PN-EN 1847:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów – Metoda ekspozycji na ciekłe związki chemiczne z włączeniem wody
PN-EN 13583:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów – Oznaczanie odporności na grad
PN-B-24006:1997	Masa asfaltowo –kauczukowa
PN-B-24620:1998	Lepiki masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-ISO 1420:1993	Wyroby włókiennicze powleczone gumą lub tworzywami sztucznymi. Wyznaczanie wodoszczelności
PN-ISO 9863:1994	Geotekstyli. Wyznaczenia grubości przy określonych naciskach
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 14.**

**CPV 45323000-3**

**IZOLACJE TERMICZNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania warstw izolacji termicznej przy budowie Sali Gimnastycznej dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz przebudowie budynku Gimnazjum w Poczesnej przy ulicy Szkolnej 1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- Wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych
- Wykonanie izolacji termicznej ścian fundamentowych
- Wykonanie izolacji termicznej ścian wewnątrz pomieszczeń
- Izolacje termiczne dachów płaskich
- Izolacje termiczne ścianek podwalinowych / fundamentowych
- Wykonanie izolacji termicznej podciągów, gzymsów, nadproży, wsporników, ścianek podwalinowych pod świetlik, nadproży oraz pozostałych elementów

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy robót ziemnych według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego .

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 1.4

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wełna mineralna**

Stosowane wyroby winny spełniać wymagania normy PN-B-23116:1997

Maty z wełny mineralnej wykonane powinny być z filcu z wełny mineralnej lub z wełny mineralnej z lepiszczem organicznym lub bez oraz z jednostronną lub dwustronną okładziną połączoną z warstwą materiału izolacyjnego przez klejenie.

Na izolacje przenoszące obciążenie należy stosować wełnę mineralną typu „O”

Na pozostałe izolacje – nie przenoszące obciążeń (ściany, słupy, podciąg i itp.) należy stosować wełnę mineralną typu „W”

Stosowane wyroby winny być wykonane zgodnie z wymogami z obowiązujących normami, winny posiadać aktualne Atesty i Aprobacje dopuszczające je do stosowania.

### **2.1.1. Warunki dostawy**

Każdy asortyment (za względu na rodzaj, typ, wielkość, gatunek) winien być pakowany oddzielnie. Na opakowaniach jednostkowych należy umieścić, co najmniej następujące napisy:

- Nazwa i adres wytwórcy
- Datę produkcji
- Ilość płyt/mat w opakowaniu
- Napis przechowywać w pozycji leżącej
- Nazwę wyrobu uwzględniającą jego skład i sposób wykonania
- Numer normy
- Symbol typu wyrobu
- Symbol klasy wyrobu
- Gęstość wyrobu kg/m<sup>3</sup>
- Długość w milimetrach
- Szerokość w milimetrach
- Grubość w milimetrach

### **2.1.2. Transport i składowanie**

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych.

Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy

Materiał należy składować w pomieszczeniach krytych, zabezpieczone przed wilgocią oraz opadami atmosferycznymi.

Opakowania należy układać w pozycji leżącej, na równym podłożu w warstwach najwyżej do 2m.

Materiały należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed zawilgoceniem i opadami atmosferycznymi. Zaleca się opakowania układać na całej powierzchni i wysokości środka transportu, z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Płyty tych samych typów, klas i tych samych wymiarów oraz o tej samej gęstości należy pakować w paczki owinięte folią polietylenową. Dopuszcza się innego rodzaju opakowania, jeżeli zabezpieczają one wyrób w tym samym stopniu jak wyżej podano.

Wyrób należy transportować i składować zgodnie z wytycznymi producenta.

### **2.1.3. Kontrola jakości**

Kontrolę jakości należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normowymi określonymi w PN-B-23116. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe winny odpowiadać wymaganiom:

- Płyty typu W  
Długość  $\pm 2,0\text{mm}$   
Szerokość  $\pm 1,5\%$   
Grubość  $\pm 5\text{mm}$
- Płyty typu O  
Długość  $\pm 2,0\text{mm}$   
Szerokość  $+1,5\%$   
Grubość  $+5\text{mm}, -2,0$

## 2.2. Styropian

Płyty styropianowe winny spełniać wymogi normy PN-B-20130:1999. Płyty styropianowe winny mieć następujące wymiary:

- Długość do 1000mm
- Szerokość do 500mm
- Grubość od 10mm do 200mm co 10mm

Do wykonania izolacji należy stosować styropian o gęstości pozornej min. 20,0kg/m<sup>3</sup> w odmianie FS – samogasnącej – zawierającej środki obniżające palność.

Do izolacji elementów wskazanych na projekcie należy zastosować styropian wodoodporny charakteryzujący się następującymi parametrami:

- Dla izolacji wewnątrz budynku  
Gęstość pozorna  $\geq 20\text{kg/m}^3$   
Współczynnik przewodzenia ciepła  $\geq \lambda = 0,0360 \text{ } 0,0338 \text{ W/mK}$  w temp. 23°C  
Naprężenia ściskające przy  $\geq 132 \text{ } 257 \text{ kPa}$  100% odkształceniu względnym  
Wytrzymałość na rozciąganie siłą  $\geq 238 \text{ } 267 \text{ kPa}$  prostopadła do powierzchni  
Chłonność wody po 24h  $\leq 0,2 \text{ } 0,2\%$   
Stabilność wymiarów w temp. 78°C, po 48h  
- Długość  $\leq 0,3\% \pm 0,3\%$   
- Szerokość  $\leq 0,35\% \pm 0,35\%$   
- Grubość  $\leq 0,3\% \pm 0,3\%$   
Zdolność samogaśnięcia samogasnące
- Dla izolacji na zewnątrz budynku  
Gęstość pozorna 30kg/m<sup>3</sup>  
Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,0338\text{W/mK}$   
Naprężenia ściskające przy  $\geq 257\text{kPa}$  10 % odkształceniu względnym  
Wytrzymałość na rozciąganie siłą  $\geq 267\text{kPa}$  prostopadła do powierzchni  
Chłonność wody po 24h  $\leq 0,2\%$   
Stabilność wymiarów w temp. 78°C, po 48h  
- Długość  $\leq 0,3\%$   
- Szerokość  $\leq 0,35\%$   
- Grubość  $\leq 0,3\%$   
Zdolność samogaśnięcia - samogasnące

W/w płyty styropianowe nie powinny reagować chemicznie z żadnym stałym materiałem budowlanym, jakie można spotkać na placu budowy, nie zawierać żadnych substancji szkodliwych dla zdrowia, być odporne również na działanie wszelkiego rodzaju kwasów, na

starzenie. Nie gnijący w wilgotnym środowisku, zachowujący swoje właściwości fizyczne, kształt i wymiar, nie chłonący wilgoci.

Stosowane wyroby winny być wykonane zgodnie z wymogami z obowiązującymi normami, winny posiadać aktualne Atesty i Aprobaty dopuszczające je do stosowania.

### **2.2.1. Warunki dostawy**

Każdy asortyment ( ze względu na rodzaj, typ, wielkość, gatunek) winien być pakowany oddzielnie. Wyroby przed załadowaniem do środków transportu lub przed pakowaniem powinien mieć obrzeża oklejone taśmą ochronną.

Na opakowaniach jednostkowych należy umieścić, co najmniej następujące napisy:

- Nazwa i adres wytwórcy
- Datę produkcji
- Ilość płyt/mat w opakowaniu
- Napis „OSTROŻNIE KRUCHE”
- Nazwę wyrobu uwzględniającą jego skład i sposób wykonania
- Znak manipulacyjny wg PN-85/O-79252
- Symbol typu wyrobu
- Symbol klasy wyrobu
- Gęstość wyrobu kg/m<sup>3</sup>
- Długość, w milimetrach
- Szerokość, w milimetrach
- Grubość, w milimetrach

### **2.2.2. Transport i składowanie**

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający materiał przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych.

Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.

Materiały należy składować w pakietach, zabezpieczając je przed wpływami atmosferycznymi . Pakiety należy układać w przewietrzanych pomieszczeniach, bez otwartych źródeł ognia, pozostawiając między rzędami a ścianami wolne przestrzenie umożliwiające dostęp do nich . Miejsce składowania powinno być wyposażone w środki przeciwpożarowe. Miejsce składowania należy oznakować zgodnie z PN-92/PN-01255

Płyty styropianowe należy przewozić dowolnymi środkami transportu. Pakiety należy układać ściśle obok siebie w celu pełnego wykorzystania środka transportu, w sposób zabezpieczający przed przemieszczaniem się i przed uszkodzeniem

### **2.2.3. Kontrola jakości**

Kontrolę jakości należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normowymi określonymi w PN-B-20130. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe winny odpowiadać wymaganiom :

- Długość do 1000mm – dopuszczalna odchyłka długości  $\pm 0,3\%$
- Szerokość do 500mm – dopuszczalna odchyłka szerokości  $\pm 0,3\%$
- Grubość od 10mm do 200mm co 10mm – dopuszczalne odchyłki grubości :

- $\pm 0,5\text{mm}$  – dla płyt o grubości od 10mm do 20mm
- $\pm 1,0\text{mm}$  – w przypadku płyt o grubości 30mm do 100mm
- 1,5mm – dla płyt wodoodpornych grubości od 100mm do 200mm

Dopuszczalne odchyłki płyt styropianu wodoodpornego podano we wcześniejszych akapitach niniejszego opracowania.

Dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń o następujących wymiarach

- głębokość do 10% grubości płyty, lecz nie więcej niż 5mm
- łączna powierzchnia wad: 50cm<sup>2</sup> na 1m<sup>2</sup> płyty
- powierzchnia największej dopuszczalnej wady: 10cm<sup>2</sup>

### **2.3. Materiały pomocnicze**

Obejmuje wszystkie elementy montażowe dla wykonania izolacji termicznej tj. kleje do styropianu, kołki montażowe, siatki zbrojeniowe, kleje do siatek, listwy cokołowe i narożne aluminiowe, itp.

Jako warstwy zbrojącej zaleca się stosowanie włókna szklanego impregnowanego dyspersją z żywic akrylowych .

Zaleca się stosowanie kołków kotwiących z trzpieniami metalowymi.

Wszystkie materiały winny być zgodne z wytycznymi producenta wyrobów izolacyjnych , posiadać aktualne Certyfikaty, Atesty i Aprobaty dopuszczające do stosowania.

#### **2.3.1. Warunki dostawy**

Każdy asortyment (ze względu na rodzaj, typ, wielkość, gatunek) winien być pakowany oddzielnie.

#### **2.3.2. Transport i składowanie**

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający materiał przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych.

Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwa i jednoznaczna identyfikacje każdej dostawy.

#### **2.3.3. Kontrola jakości**

Kontrolę jakości należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w obowiązujących normach i wytycznych producenta.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonywania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu**

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 4

Wykonawca może używać dowolnego środka transportu zaakceptowanego przez Inżyniera Kontraktu pod warunkiem zachowania zaleceń producenta materiałów oraz w sposób nie powodujący pogorszenia ich jakości.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Izolacja termiczna ścian**

Warstwa izolacyjna winna być ciągła na całej powierzchni ściany. Przy wykonawstwie należy przestrzegać zasad podanych w dokumentacji rysunkowej – projekt architektoniczny oraz z wytycznymi montażu i ocieplenia producenta systemów elewacyjnych spoinę . W murach z wentylowaną pustką powietrzną kotew powinna posiadać kapturek przyciskający płytę z wełny mineralnej do powierzchni wewnętrznej nośnej oraz Kampinos odprowadzający wodę.

Na czas przerwania robót murarskich należy zabezpieczyć materiałem nieprzemakalnym wierzchnią część ocieplenia. Mocowanie płyt należy wykonywać kołkami z talerzykiem dociskowym, zaleca się stosowanie kołków z metalowym trzpieniem, zgodnie z zaleceniami producenta, przy czym należy przestrzegać poniższych zasad :

- Rozstaw kotew w poziomie max co 65cm
- Rozstaw kotew w pionie max co 50cm

Płyty z wełny mineralne w kolejnych warstwach należy układać z zachowaniem zasady przewiązania spoin – mijankowo

##### **5.2. Izolacje termiczne ścian wewnątrz pomieszczeń**

Podłoże, na którym będzie mocowany system ocieplenia musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. Czynnikiem powodującym osłabienie przyczepności kleju . Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu. Kryterium to spełniają np. nie malowane ściany betonowe . W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zaleca się stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

Styropian można mocować przy użyciu zapraw klejowych oraz/lub kołkami rozporowymi .

## PRZYKLEJANIE PŁYT STYROPIANOWYCH

Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy odpowiednich zapraw klejowych (np. ATLAS STOPER K-20 lub ATLAS STOPER K-10 ). Przygotowanie kleju należy wykonać wg zaleceń producenta zaprawy . Wg firmy atlas przygotowanie zaprawy klejowej polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5-5,5l) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu . W przypadku bardzo równego podłoża można nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej.

W przypadku podłoża niezbyt równego , chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po docisnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć 100% powierzchni.

Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża . Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać , a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach przyklejonej powierzchni netto.

## KOŁKOWANIE STYROPIANU

W razie potrzeby należy użyć dodatkowego mocowania ocieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt/m<sup>2</sup> . Osadzić dyble opierając talerzyki o powierzchnie ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpień do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu .

## PRACE DODATKOWE

Wykonywać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką i ślusarką drzwiową, przelotami instalacyjnymi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej . Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min 25x35cm) W sąsiedztwie wszystkich narożników i drzwiowych oraz innych otworów elewacji .

Wykonać ewentualne wzmocnienia narożników oraz otworów osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.

## WYKONYWANIE WARSTWY ZBROJONEJ

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3mm grubości gładź kleju (np. produkcji ATLAS STOPER K-20), w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych . Siatka ta winna być zabezpieczona powierzchniowo , poprzez kąpiel ochronną w dyspersji z żywic akrylowych, przed agresywnymi alkaliowymi zawartymi w masie szpachlowej.

Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu .

Przygotowany materiał należy naciągnąć na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 min w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaspachlować na gładko siatkę zbrojącą.

Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min 5cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia. Nie należy wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaspachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki! Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne

Kontrola winna odbywać się z uwzględnieniem wymagań normowych oraz wytycznych producenta.

Sprawdzaniu podlega m.in.:

- Zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową  
Sprawdza się przez porównanie wykonania robót z dokumentacją opisową, rysunkową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności przez oględziny zewnętrzne, pomiary oraz konieczne próby.
- Materiały  
Kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio tzn. na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołach zgodności użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej.
- Wygląd zewnętrzny wykonania izolacji  
Ocenia się przez oględziny i stwierdzenie takich wad jak dziury, pęknięcia, brak pionowości, odchylenia płaszczyzn, brak wypełnienia przestrzeni materiałami izolacyjnymi, szczeliny w izolacjach, nieprawidłowości stosowania łączników, brak wymaganej płaszczyzny wypełnienia zaprawa klejowa itp.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 7

Jednostka obmiarowi jest komplet wykonanych robót - 1m<sup>2</sup> izolacji

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót obejmuje:

1. odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu. powłoki malarskie, złącza ulegające zakryciu itd. itp.
2. odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
3. odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych .

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Inżyniera Kontraktu przy udziale Wykonawcy

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt8

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 9

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów .

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-23116:1997	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – filce maty i płyty z wełny mineralnej
PN-B-20130:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie . płyty styropianowe (PS-E)
PN-EN ISO 6946:1999	„Komponenty budowlane i elementy budynku . Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła . Metoda obliczenia”.
PN-B-02025:2001	„Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło dogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”.
PN-82/B-02402	„Ogrzewnictwo . Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”
PN-82/PN-02403	„Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne”
PN-EN 12086:2001	„Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie . Określenie właściwości przy przenikaniu pary wodnej „
EN ISO 10077-1:2000	„Wersja polska . Właściwości cieplne okien drzwi żaluzji – obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Metoda uproszczona”
Instrukcja ITB nr 321	„Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej do izolacji termicznej w budownictwie
Instrukcja ITB nr 341/96	„Murowane ściany szczelinowe”

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – tekst jednolity , DZ. U nr 75/2002, poz 690