

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA INWESTYCJI :  
BUDOWA HALI WARSZTATOWEJ NA SPRZĘT ROLNICZY  
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA  
ROLNICZEGO W NAKLE ŚLĄSKIM**

***ROBOTY BUDOWLANE : ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA***

---

<b>LOKALIZACJA</b>	<b>Nakło Śląskie , ul. Powstańców , działka nr 358 / 8 obręb ewidencyjna 0001 Nakło Śląskie jednostka ew. Świerklaniec</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim 42 - 620 Nakło Śląskie ul. Morcinka 9</b>
<b>AUTORZY OPRACOWANIA</b>	<b>Goczołowie Architekci Studio Autorskie 41 – 800 Zabrze ul. Wolności 269 / 6 / B</b>

---

październik 2018

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **ZAKRES OPRACOWANIA**

LP	OZNACZENIE	TYTUŁ
1	S.01.01	WYMAGANIA OGÓLNE
2	S.01.02	PRACE PRZYGOTOWAWCZE
3	S.01.03	ROBOTY ZIEMNE
4	S.01.04	ZAGĘSZCZANIE GRUNTU, ZASYPYWANIE WYKOPOW
5	S.01.05	ZBROJENIE
6	S.01.06	BETON
7	S.01.07	KONSTRUKCJE STALOWE
8	S.01.08	ROBOTY MUROWE
9	S.01.09	ROBOTY ZADASZENIOWE I ODWODNIENIOWE
10	S.01.10	IZOLACJE PRZECIWILGOCIOWE I WODOCHRONNE
11	S.01.11	OCIEPLENIE ŚCIAN I IZOLACJE TERMICZNE
12	S.01.12	ŚCIANY Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH
13	S.01.13	POSADZKI
14	S.01.14	ŚLUSARKA I STOLARKA
15	S.01.15	SUFITY PODWIESZONE
16	S.01.15	BALUSTRADY
18	S.01.17	ROBOTY MALARSKIE

## **S.01.01 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej. ....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej. ....
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót. ....
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport .....
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości. ....
7.0	Obmiar robót.....
8.0	Odbiór robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane. ....

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8 , obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Jako część dokumentów kontraktowych Wymagania Ogólne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót, o których mowa w podpunkcie 1.1.

##### **1.3 Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną**

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną dotyczy :

- prac przygotowawczych
- robót ziemnych
- zagęszczanie gruntów i zasypywanie wykopów
- zbrojenia
- betonu
- konstrukcji stalowych
- robót murowych
- robót zadaszeniowych i odwodnieniowych
- izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych
- ocieplenia ścian i izolacji termicznych
- ścianek z płyt gipsowo – kartonowych
- posadzek
- ślusarki i stolarki
- sufitów podwieszonych
- balustrad
- robót malarskich.

## 1.4 Określenia podstawowe

W każdej ze Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót użyto nazw podstawowych, które służyć mają ujednoliceniu interpretacji tych określeń przez uczestników procesu inwestycyjnego.

Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich rozdziałów Specyfikacji.

Niezależnie od tego w każdym rozdziale zdefiniowane są w zależności od potrzeb dodatkowe określenia charakterystyczne dla danej tematyki.

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Zamawiający** - Jednostka organizacyjna będąca beneficjentem niniejszego przedsięwzięcia

**Projektant** - Osoba posiadająca uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie – autor projektu budowlanego dot. budowy budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców.

**Materiał / Produkt równoważny** – materiał zamienny o wszystkich parametrach wizualnych , użytkowych i jakościowych identycznych z zaprojektowanym, co musi pisemnie potwierdzić Projektant

**Inspektor** - Jednostka organizacyjna lub osoba fizyczna kontrolująca przebieg inwestycji z ramienia Inwestora , np. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

**Polecenie Inspektora** - Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Wykonawca** - Jednostka organizacyjna będąca zwycięzcą przetargu na realizację niniejszego przedsięwzięcia.

**Kontrakt** - Całość dokumentów obejmująca Umowę ze wszystkimi załącznikami, Warunki Ogólne i Warunki Szczególne Kontraktu, Specyfikacje, Projekt oraz inne dokumenty wymienione w dokumencie Umowy

**Oferta** - Zaakceptowany przez Zamawiającego na etapie przetargu kosztorys realizacji przedsięwzięcia sporządzony przez Wykonawcę

**Specyfikacja** - Zbiór wymagań organizacyjnych i technicznych stanowiący część Kontraktu

**Projekt** – zatwierdzony projekt budowlany dot. budowy budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców.

**Kierownik Budowy** - Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami budowlanymi i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedsięwzięcia

**Dokumentacja budowy** - Zbiór dokumentów pozostający pod opieką Kierownika Budowy, zawierający Dziennik Budowy, Rejestr Robót, Plan Robót, protokoły pomiarów i badań, deklaracje, certyfikaty i atesty, oraz pozostałe dokumenty zgodnie z wymaganiami Art. 45 Prawa Budowlanego

**Dziennik Budowy** - Dokument prowadzony przez Kierownika Budowy zgodnie z wymaganiami Art. 45 Prawa Budowlanego i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie prowadzenia dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej

**Rejestr robót** - Dokument sporządzony przez Wykonawcę i pozostający pod opieką Kierownika Budowy, mieszczący szczegółowy opis zdarzeń zaistniałych na Placu Budowy i z nim związanych.

**Przedmiar robót** - Wykaz robót z podaniem ich ilości

**Książka obmiarów** - Prowadzony i przechowywany przez Inspektora rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Inspektora obmiaru wykonanych robót w formie wyciężeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników.

**Odbiór robót zanikających** - Odbiór robót dokonywany bezpośrednio przed trwałym wbudowaniem materiałów, uniemożliwiającym ich późniejszą ocenę

**Odbiór częściowy** - Odbiór robót dokonywany po zakończeniu realizacji części robót umożliwiający bieżącą kontrolę jakości wykonywanych prac

**Odbiór końcowy** - Odbiór robót dokonywany po zakończeniu realizacji całości przedsięwzięcia

**Odbiór pogwarancyjny** - Ostateczny odbiór robót dokonywany po zakończeniu okresu gwarancyjnego.

**Geodeta** - Osoba prawna lub fizyczna wykonująca prace geodezyjne związane z realizowanym przedsięwzięciem

**Geolog** - Osoba prawna lub fizyczna wykonująca nadzór geologiczny na Placu Budowy

**Materiały** - Wszelkie materiały niezbędne do wykonania robót, zgodne z Projektem i Specyfikacjami, zaakceptowane przez Inspektora

**Program Zapewnienia Jakości** - Zestaw działań opracowany przez Wykonawcę, zmierzający do zapewnienia wymaganej Kontraktem jakości wykonania robót

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

**Plac Budowy** - Miejsce prowadzenia robót budowlanych wraz z zapleczem socjalnym, technicznym, placami składowymi i wewnętrznym systemem komunikacji pieszej i samochodowej, w obrębie ustalonych granic.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za metody i jakość wykonywania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania Projektu, Specyfikacji i instrukcji wydanych przez Inspektora. Wykonawca powinien przygotować i przedstawić metody wykonania robót do akceptacji Inspektora, które precyzują podejście budowlane do każdego głównego elementu Robót.

### 1.5.1 Przekazanie Placu Budowy

Zamawiający lub Inspektor w wyznaczonym terminie przekaże Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wskazaniem jego granic i wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Inspektor wskaże również lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów, miejsca poboru wody i energii elektrycznej na cele budowy. Inspektor przekaże Dziennik Budowy, określenia innych uwarunkowań związanych z korzystaniem z Placu Budowy oraz dwa egzemplarze Projektu i dwa komplety Specyfikacji. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych, punktów poboru wody i energii, wodomierzy i liczników energii do chwili odbioru wstępnego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### 1.5.2 Dokumentacja Wykonawcy

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca zleci sporządzenie brakujących rysunków i Specyfikacji na swój koszt i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć niezbędną Dokumentację Budowy :

- Plan Robót zawierający :
  - Projekt Technologii poszczególnych rodzajów prac
  - Harmonogram Robót
  - Plan Zapewnienia Jakości
  - Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
  - Projekt Zagospodarowania Placu Budowy
  - Inne opracowania i uzgodnienia wymagane dla realizacji przedsięwzięcia

- Pozwolenia i uzgodnienia dodatkowe wymagane dla prowadzenia robót.

Wspomniane wyżej dokumenty stanowią przedmiot oceny Inspektora. Wykonawca przedstawi Inspektorowi wspomniane dokumenty nie później niż w dniu przekazania Placu Budowy, a ewentualne poprawki zostaną wprowadzone przez Wykonawcę nie później niż 14 dni po otrzymaniu uwag od Inspektora oraz przed podjęciem jakichkolwiek działań przez Wykonawcę. Inspektor będzie miał 14 dni na wprowadzenie uwag do wspomnianej dokumentacji. Nie wywiązanie się z powyższych terminów przez Wykonawcę skutkuje wstrzymaniem wszystkich działań Wykonawcy na Placu Budowy.

Dokumentacja Budowy wraz z Rejestrem Obmiarów stanowią przedmiot nieograniczonego prawa wglądu przez Inspektora i Wykonawcę w trakcie trwania budowy.

### 1.5.3 Zgodność robót z Projektem, Specyfikacjami i normami przedmiotowymi

Wykonawca zrealizuje przedsięwzięcie zgodnie z Projektem, Specyfikacjami i normami przedmiotowymi. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach Kontraktu. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w

Kontrakcie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek w porozumieniu z Projektantami .

Przyjmuje się, że celem przedsięwzięcia jest kompleksowa realizacja budynku, która umożliwi jego odbiór i eksploatację

Dane określone w Projekcie i w Specyfikacjach Technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego w Specyfikacjach i normach przedziału tolerancji.

Ocena zgodności robót będzie dokonywana na każdym etapie prac. Inspektor będzie podejmował decyzje zmierzające do osiągnięcia zamierzonej w Kontrakcie jakości robót, łącznie z poleceniem rozbiórki zakwestionowanych części prac.

W przypadku spraw spornych i nie uregulowanych Kontraktem Inspektor dokona rozstrzygnięcia powołując się na nie wymienione w Kontrakcie normy i wytyczne przedmiotowy lub wiedzę własną, i osób trzecich.

#### **1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym : ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

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

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności zwrócić uwagę na następujące uregulowania :

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :

- Utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- Utrzymywać Plac Budowy w czystości, a szczególnie sprzątać na bieżąco odpady budowlane i bytowe
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem terenu pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Szczególne wytyczne ochrony środowiska Wykonawca zawrze w Projekcie Zagospodarowania Placu Budowy.

#### **1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 stycznia 1999 r. w sprawie określenia szczegółowych wymagań w zakresie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego, ratownictwa technicznego, chemicznego, ekologicznego i medycznego oraz warunków, jakim powinny odpowiadać drogi pożarowe

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Szczegółowe wytyczne ochrony przeciwpożarowej Wykonawca zamieści w Projekcie Zagospodarowania Placu Budowy.

#### **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. Wykonawca będzie miał na uwadze postanowienia Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 11 sierpnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony przed promieniowaniem szkodliwym dla ludzi i środowiska, dopuszczalnych poziomów promieniowania, jakie mogą występować w środowisku, oraz wymagań obowiązujących przy wykonywaniu pomiarów kontrolnych promieniowania.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej lub lokalnej.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

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

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

#### **1.5.10 Ochrona i utrzymanie robót**

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

#### **1.5.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za

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

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

Szczegółowe wytyczne BHP Wykonawca zamieści w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz Projekcie Zagospodarowania Placu Budowy.

## **2.0 Materiały**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Materiały muszą być z asortymentu bieżąco produkowanego i odpowiadać wymaganiom Kontraktu. Wykonawca oraz jego wszyscy poddostawcy spełnią przy tym wszystkie wymogi przytoczone w tym zakresie przez Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają :

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. 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 Specyfikacji Technicznej.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **2.2 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w Specyfikacjach Technicznych w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych.

### **2.3 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu 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 Inspektora.

### **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora.

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



## **2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem.

## **3.0 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 Specyfikacjach, Programie Zapewnienia Jakości ( PZJ ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi Kontraktem.

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

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

Jeżeli Rysunki lub Specyfikacje przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt nie gwarantujący zachowania warunków określonej jakości wykonania zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

## **4.0 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 będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z terenu budowy.

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

## **5.0 Wykonanie robót**

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje :

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej.
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy.
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

• Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Projektem, Specyfikacjami, Planem Robót oraz poleceniami Inspektora.

- Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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 Inspektora.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, także w normach i wytycznych, a także wiedzy własnej i osób trzecich. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wynik badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
- Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót i podjęcia środków zaradczych w związku z poważnym naruszeniem ustaleń kontraktu.. Skutki finansowe tych decyzji ponosi Wykonawca.
- Szczegółowe zasady wykonywania robót zamieszczone są w rozdziałach tematycznych Specyfikacji.

## **6.0 Kontrola jakości**

### **6.1 Program Zapewnienia Jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie Kontraktem oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót oraz ich kwalifikacje,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli, świadectwa legalizacji i protokoły badań i pomiarów,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastawy mechanizmów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi,
- wzory odbiorów częściowych i wstępnego we wszystkich branżach
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, wraz z dokumentami potwierdzającymi dopuszczenie poszczególnych maszyn i urządzeń do użytkowania
- 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, prób szczelności, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wbudowywania i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom, • system kontroli certyfikatów, deklaracji i atestów,

- środki zaradcze przy wykonywaniu prac w obniżonych temperaturach • środki zaradcze przy wykonywaniu prac w warunkach nocnych
- wykaz zespołów roboczych i ich kwalifikacji.

Wykonawca poda wszystkie wytyczne, na podstawie których sporządził Plan Zapewnienia Jakości.

Wykonawca zapewni komputerowy system tworzenia i przechowywania wszelkich informacji.

## **6.2 Zasady ogólne**

Podstawowym dokumentem normującym działania Wykonawcy w przedmiocie kontroli jakości robót jest Program Zapewnienia Jakości. Przedmiotem kontroli jakości będą wszystkie działania Wykonawcy, jego dostawców i podwykonawców na Placu Budowy i w miejscach związanych z przygotowaniem produkcji. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za realizację Programu Zapewnienia Jakości. Całość działań zmierzających do zapewnienia jakości prac odbywać się będzie na koszt Wykonawcy. Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania materiałów lub prac, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały lub prace nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Wykonawca pokryje koszty działań kontrolnych własnych i zleconych dodatkowo przez Inspektora, jeżeli ich rezultat będzie negatywny.

Inspektor może na każdym etapie prac poszerzyć zakres czynności kontrolnych o działania własne lub osób ewentualnie jednostek organizacyjnych zewnętrznych. W przypadku niezadowolających wyników tych działań, Wykonawca pokryje koszty pracy Inspektora lub innych osób oraz podmiotów kontrolujących jakość prowadzonych prac. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Programie Zapewnienia Jakości, Specyfikacji, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor ustali każdorazowo, jaki zakres kontroli jest konieczny.

## **6.3 Jednostki miar**

Jednostki miar będą określone jedynie w Międzynarodowym Układzie Miar (SI)

## **6.4 Warunki eksploatacyjne**

Wszelkie obiekty, instalacje i wyposażenie, instrumenty i materiały będą zdolne do funkcjonowania w sposób określony w warunkach atmosferycznych i eksploatacyjnych, jakie mogą występować na miejscu budowy.

Wykonawca może zakładać, że warunki te będą się mieścić w następujących granicach:

Temperatura -30 do +35 °C

Wilgotność 0 do 95

Ciśnienie atmosferyczne 850 do 1200 mbar.

## **6.5 Praca w warunkach nocnych**

Praca w warunkach nocnych może odbywać się jedynie w sytuacjach uzasadnionych. Wykonawca każdorazowo zgłosi Inspektorowi zamiar wykonywania prac w warunkach nocnych i uzyska jego zgodę, podając powód przeprowadzenia prac w nocy. Szczegółowy plan zapewnienia bezpieczeństwa i jakości robót w warunkach nocnych Wykonawca zamieści w Planie Zapewnienia Jakości.

## **6.6 Praca w warunkach obniżonych temperatur**

Za pracę w warunkach obniżonych temperatur należy uważać wykonywanie robót przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C. Inspektor przerwie wykonywanie prac w warunkach obniżonych temperatur po stwierdzeniu, że Wykonawca nie zastosował dostatecznych środków zapewniających utrzymanie wymaganej jakości robót.

## **6.7 Sprzęt zmechanizowany**

Wszelki sprzęt zmechanizowany wykorzystywany na budowie przez Wykonawcę będzie posiadał niezbędne świadectwa legalizacji, dopuszczenia do ruchu itp., a operatorzy sprzętu będą posiadali odpowiednie kwalifikacje.

## 6.8 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

## 6.9 Wyposażenie kontrolno-pomiarowe na potrzeby budowy

Niezbędne wyposażenie kontrolno-pomiarowe zostanie udostępnione nieodpłatnie do dyspozycji Inspektora przez Wykonawcę.

Wyposażenie to obejmować będzie, co najmniej :

### Przyrządy pomiarowe

- miarka stalowa zwijana długości 10 m 2 szt., • taśma stalowa długości 30 m,
- ręczny dalmierz laserowy,
- termometr o zakresie temperatur -30 - +50 °C 2 szt.,
- szczelinomierz,
- kątomierz,
- przyrząd do pomiaru grubości powłok malarskich,

### Dla robót ziemnych i geodezyjnych

- teodolit z niezbędnymi akcesoriami pomiarowymi,
- niwelator z niezbędnymi akcesoriami pomiarowymi,
- komplet przyrządów do badania gruntów w laboratorium i w terenie,

### Dla robót konstrukcyjnych

- nieskrępowany dostęp Wykonawcy i Inspektora do laboratorium badań betonu fizyki budowlanej,

### Dla robót wykończeniowych

- wzorniki palety barw.

### Dla robót instalacyjnych wewnętrznych.

- miernik rezystancji izolacji
- miernik rezystancji przewodów
- miernik rezystancji izolacji
- miernik rezystancji uziemień
- miernik skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- miernik natężenia oświetlenia

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie wyposażenia Laboratorium w stanie zapewniającym wymaganą dokładność badań i pomiarów. Użytkowanie sprzętu pomiarowego na zewnątrz Laboratorium będzie ewidencjonowane imiennie. Dostęp do Laboratorium będą mieli wyłącznie pracownicy Wykonawcy i Inspektora.

## 6.10 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w Specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Przed

przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

### **6.11 Raporty z badań**

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektorowi. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań ( kopie ) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach zaopiniowanych w Programie Zapewnienia Jakości.

Badania prowadzone przez Inspektora.

Dla celów kontroli jakości i odbiorów Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania oraz na każdym etapie ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy, podwykonawców i producentów materiałów.

### **6.12 Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które :

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych.
2. posiadają 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 Specyfikacji Technicznych.

W przypadku materiałów. dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikacje Techniczne każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.13 Dokumenty budowy**

[1] Dziennik Budowy

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

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

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 Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- . datę przekazania Wykonawcy terenu budowy.
- . datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej.
- . uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót.
- . terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót.
- . przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach.
- . uwagi i polecenia Inspektora ,
- . 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 w związku z warunkami klimatycznymi.
- . zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- . dane dotyczące czynności geodezyjnych 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 budowli z podaniem kto je przeprowadzał.
- . inne istotne informacje o przebiegu robót

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

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

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora i Kierownika Budowy do ustosunkowania się.

#### [2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie i w Specyfikacjach Technicznych.

#### [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 Inspektora.

#### [4] Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### [5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

## 7.0 Obmiar robót

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora 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 Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub winnym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

## **7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

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.

## **7.3 Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą prowadzone nie rzadziej niż raz w miesiącu i będą podstawą do wystawienia faktury za roboty za dany miesiąc.

Ponadto obmiary będą przeprowadzone przed Odbiorem Częściowym i Odbiorem Wstępnym odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadzą się przed ich zakryciem.

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.

## **7.4 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót i materiałów podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

## **8.0 Odbiór robót**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacjach Technicznych roboty podlegają następującym odbiorom :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych
- c) odbiorowi częściowemu
- d) odbiorowi ostatecznemu ( końcowemu )
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi po upływie okresu gwarancji

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

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

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

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

### **8.3 Odbiór częściowy**

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

### **8.4 Odbiór ostateczny ( końcowy )**

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

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

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

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

#### **8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego ( końcowego )**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
3. protokoły odbiorów częściowych,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów ( oryginały ),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacją Techniczną i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, dopuszczenia do stosowania w budownictwie
7. rysunki ( dokumentacje ) na wykonanie robót towarzyszących
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. 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 i stwierdzi ich wykonanie.

### **8.5 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny ( końcowy ) robót”

## **9.0 Podstawa płatności**

### **9.1 Ustalenia Ogólne**

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej 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 obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie ( przedmiarze ).

### **9.2 Zaplecze Inspektora**

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany zapewnić Zaplecze Inspektora spełniające warunki określone w Kontrakcie oraz w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

### **9.3 Zaplecze Wykonawcy**

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych Robót.

Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje -zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót.

Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza.

Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń., oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

## 10.0 Przepisy związane

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca stosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów.

Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

### 10.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami ).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych ( Dz. U. Nr19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - 0 wyrobach budowlanych ( Dz. U. Nr 92,poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - 0 ochronie przeciwpożarowej ( tekst jedn. Dz. U. z 2002 r. Nr 147. poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - 0 dozorcze technicznym ( Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska ( Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - 0 drogach publicznych ( tekst jedn. Dz.U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### 10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47. poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy. montażu i rozbiórki. tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198. poz. 2042).

## S.01.02 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

### SPIS TREŚCI

1.0	Wstęp.....	.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	.....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	.....
1.3	Zakres Robót objętych Specyfikacji Technicznej.....	.....
1.4	Określenia podstawowe.....	.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	.....
2.0	Materiały.....	.....
3.0	Sprzęt.....	.....
4.0	Transport.....	.....
5.0	Wykonanie robót.....	.....
5.1	Wyznaczenie punktów wysokościowych. ....	.....
5.2	Wyznaczenie położenia obiektów.....	.....
6.0	Kontrola jakości robót. ....	.....
6.1	System kontroli jakości Robót. ....	.....
6.2	Sprawdzanie robót pomiarowych. ....	.....
7.0	Obmiar robót.....	.....
8.0	Odbiór prac geodezyjnych.....	.....
9.0	Podstawa płatności.....	.....
10.0	Przepisy związane.....	.....

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wytyczenia trasy i punktów wysokościowych obiektu kubaturowego jak i terenu przyległego podczas realizacji inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8 , obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

##### **1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacji**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują roboty pomiarowe przy tyczeniu zaprojektowanego budynku.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

**Osnowa geodezyjna pozioma** - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

**Osnowa geodezyjna wysokościowa** - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej

**Osnowa realizacyjna** - jest to osnova geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.

**Punkty główne trasy** - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe - są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także z instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

## 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.  
Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w S.01.01 "Wymagania Ogólne".

## 2.0 Materiały

Materiałami stosowanymi przy odtworzeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są :

- paliki drewniane o  $\varnothing$  15-20 mm i długości 1.5 do 1.7 m
- pręty stalowe o  $\varnothing$  12 mm i długości 30 cm
- farba chlorokauczukowa

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji S.01.01. "Wymagania Ogólne", punkt 2.

## 3.0 Sprzęt

Warunki ogólne dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne", punkt 3.  
Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

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

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów uzbrojenia terenu oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów uzbrojenia terenu, wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit).

## 4.0 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji S.01.01 „Wymagania Ogólne”.  
Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## 5.0 Wykonanie robót

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w S.01.01 „Wymagania Ogólne”.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami geodezyjnymi GUGiK .

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i ustabilizować w terenie punkty główne uzbrojenia terenu, obiektów kubaturowych oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego terenu i dostarczyć Inspektorowi szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

### 5.1 Wyznaczenie punktów wysokościowych

Wytyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora. Punkty i rzędne na osi budowli należy wyznaczyć dokładnie z danymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia sobót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone na rysunkach budowlanych są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.

Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych na rysunkach, to powinien powiadomić o tym Inspektora i Projektanta. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora i Projektanta.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

## **5.2 Wyznaczenie położenia obiektów**

Należy wyznaczyć położenie obiektu w terenie zgodnie z rysunkami budowlanymi poprzez :

- wytyczenie osi obiektu
- wytyczenie punktów określających usytuowanie ( kontur ) obiektu.

## **6.0 Kontrola jakości robót**

### **6.1 System kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w S.01.01 " Wymagania Ogólne". Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtwarzaniem ( wyznaczeniem ) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK .

### **6.2 Sprawdzanie robót pomiarowych**

Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzić poprzez sprawdzenie położenia punktów głównych budynku.

Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych .

Robocze punkty pomiarowe należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy.

## **7.0 Obmiar robót**

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wykopanych m<sup>3</sup> mas ziemnych lub ilość m<sup>2</sup> w przeliczeniu na hektary dla potrzeb budowy.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> wydobywanych mas ziemnych.

## **8.0 Odbiór prac geodezyjnych**

Ogólne zasady odbioru prac podano w S.01.01. "Wymagania Ogólne".

Odbiór prac związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi.

Wykonawca prac geodezyjnych jest zobowiązany przekazać Inspektorowi kompletu map geodezyjnych powykonawczych.

## **9.0 Podstawa płatności**

### **Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.01 "Wymagania Ogólne".

### **Cena jednostki obmiarowej dla pomiarów fundamentowych ( wykop pod rozbudowywany budynek )**

Cena jednostkowa obejmuje wznowienie osi budowli, ustawienie pomocniczych reperów, zabezpieczenie głównych osi budowli, wyznaczenie krawędzi wykopu i ustawienie szablonów, wyznaczenie i niwelacja kontrolna robót; wykonanie obmiarów przejściowych, niwelacja kontrolna dna wykopu, wyrób palików, ław i reperów.

Cena jednostki obmiarowej dla pomiarów przypowierzchniowych ( teren otaczający ).

Ustawienie kołków kierunkowych na krawędzi; sprawdzenie kątów; wznowienie siatki niwelacyjnej; wykonanie reperów niwelacyjnych i ich wykonanie; dwukrotna niwelacja terenu i niwelacja siatki; zabezpieczenie głównej osie terenu, przez jej wyniesie poza obręb robót; wyznaczenie poziomu robót ziemnych; wykonanie pomiarów przejściowych, wznowienie siatki po zakończeniu robót; niwelacja kontrolna robót ziemnych i nawierzchniowych; wyrób kołków pomiarowych i reperów.

## **10.0 Przepisy związane**

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGIK.
- Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGIK.
- Instrukcja techniczna KG. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGIK.
- Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

## **S.01.03 ROBOTY ZIEMNE**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....	
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	
1.3	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	
1.4	Określenia podstawowe.....	
1.5	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	
2.0	Materiały.....	
3.0	Sprzęt.....	
4.0	Transport.....	
5.0	Wykonanie robót.....	
5.1	Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych. ....	
5.2	Wykonanie wykopów. ....	
5.3	Wymiary wykopów w planie.....	
5.4	Odwodnienie wykopu.....	
5.5	Nienaruszalność struktury dna wykopu.....	
5.6	Tolerancje wykonania wykopów. ....	
5.7	Wykonywanie wykopów w zależności od technologii.....	
6.0	Kontrola jakości robót. ....	
6.1	Zasady kontroli jakości robót. ....	
6.2	Sprawdzenie wykonania robót.....	
6.3	BHP i ochrona środowiska. ....	
7.0	Obmiar robót.....	
8.0	Odbiór robót.....	
8.1	Dokumentacja niezbędna dla dokonania odbioru końcowego: .....	
8.2	Odbiór robót.....	
8.3	Ocena wyników odbioru.....	
9.0	Podstawa płatności.....	
10.0	Przepisy związane.....	

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót ziemnych prowadzonych w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8 , obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej mają zastosowanie przy wykonywaniu robót ziemnych w obrębie realizowanego obiektu :

- Wykonywanie wykopów pod fundamenty obiektu budowlanego
- Wykonywanie innych zadań związanych z robotami ziemnymi
- Zасыpywanie wykopu

##### **1.4 Określenia podstawowe**

**wykopy** - doły szeroko – wąskoprzestrzenne dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli, kolektorów itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych; obmiar robót w metrach sześciennych wykopu z wyjątkiem wykopów dla kabli mierzonych

w metrach i kilometrach;

**przekopy** - wykopy podłużne otwarte dla linii kolejowych, dróg kołowych, kanałów splawnych i melioracyjnych oraz rowów; obmiar robót w metrach sześciennych przekopu;

**wykopy jamiste** - wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1,0 m o powierzchni dna do 9,0 m<sup>2</sup> przy wykonaniu mechanicznym i do 2,25 m<sup>2</sup> przy wykonaniu ręcznym;

**nasypy** - użytkowe budowle ziemne wznoszone wwyż od poziomu terenu; obmiar w metrach sześciennych wykopów lub ukopów, z których wydobyto ziemię na wykonanie nasypu, z wyjątkiem specjalnie zaznaczonych przypadków, gdy obmiar dokonywany jest w metrach sześciennych nasypu, np. nasypy zapór ziemnych;

**odkład** - grunt uzyskany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopu;

**plantowanie terenu** - wyrównywanie terenu (w gruncie rodzimym) do zadanych projektem rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypianie wgłębień, o średniej wysokości i głębokości zasypań nie przekraczających 30 cm; przy odległości przemieszczania mas ziemnych do 50 m przy pracy zmechanizowanej i do 30 m przy pracy ręcznej;

**rozplantowanie odkładu lub ziemi wydobytej z przekopu lub rowu** - rozmieszczenie mechaniczne lub ręczne ziemi warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym przekopie lub rowie;

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

**głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu. Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne".

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z rysunkami, ze Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne"

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi oraz normami.

## 2.0 Materiały

Do zasypywania wykopów należy użyć grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak: ziemia roślinna, odpady materiałów budowlanych itp. Dokładne informacje na ten temat są ujęte w S.01.04 „Zagęszczanie gruntu”.

Materiały do ewentualnego umocnienia ścian wykopu powinny być zaakceptowane przez Inspektora. Muszą być dostosowane do warunków gruntowych, a nie spełniające wymagań mają być usunięte.

## 3.0 Sprzęt

Sprzęt używany do robót ziemnych musi być zaakceptowany przez Inspektora. Zaleca się użycie koparek gaśnicowych.

## 4.0 Transport

Rodzaj środków transportowych musi być zaakceptowany przez Inspektora.

## 5.0 Wykonanie robót

### 5.1 Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg projektu technicznego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z rysunkami.



Dokumentacja geotechniczna powinna być skontrolowana w miejscu posadowienia obiektu lub wykonywania budowli w celu ustalenia:

- rzeczywistych warunków wodno-gruntowych,
- nośności gruntu i parametrów geotechnicznych w momencie rozpoczynania budowy, przydatności gruntu jako materiału dla celów danej budowy.

Badania te powinny być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót ziemnych i powtarzane w miarę potrzeby w trakcie ich trwania. Wyniki badań kontrolnych wraz ze szkicami i podjętymi decyzjami należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

## **5.2 Wykonanie wykopów**

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wykopy te powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu.

W czasie wykonywania tych robót, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej ( instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne) wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inspektora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak, aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robót, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia.

## **5.3 Wymiary wykopów w planie**

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów.

W przypadku, gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany wykopu, a wykonywanym w wykopie fragmentem (elementem budynku lub budowli). Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m, a w przypadku wykonywania na ścianach fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80 m.

Szerokość dna wykopów rozpartych powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie.

Przestrzeń ta powinna wynosić, co najmniej:

w przypadku układania rurociągów i drenaży - po 30 cm z każdej strony, w przypadku fundamentów - po 50 cm z każdej strony.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać zabezpieczenie istniejących elementów zagospodarowania terenu, takich jak schody żelbetowe.

## **5.4 Odwodnienie wykopu**

Na czas prowadzenia robót ziemnych i budowlanych należy zapewnić prawidłowe odwodnienie wykopu.

## **5.5 Nienaruszalność struktury dna wykopu**

Wykopy mechaniczne powinny być wykonane do poziomu o 0,3 m wyższego niż poziom posadowienia. Pozostałe 30 cm należy usunąć ręcznie, tak, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu dna wykopu.

## **5.6 Tolerancje wykonania wykopów**

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością  $\pm 10$  cm, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej.

## **5.7 Wykonywanie wykopów w zależności od technologii**

### **5.7.1 Wykonywanie robót ręcznie**

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy :

- Używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi
- Zapewnić należyte odwadnianie terenu robót
- Pozostawić pas terenu, co najmniej 0.5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie dozwolone jest urządzenie wszelkich składowisk i dróg komunikacyjnych
- Środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać, co najmniej 2.0m od krawędzi skarpy
- Rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić, co najmniej 1.5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,
- Sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych ( deszcz, śnieg ) stan skarp, nasypów i wykopów.

### **5.7.2 Wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym**

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe :

- Głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki,
- Roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności,
- Zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów,
- Rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- Robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn,
- Wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu,

## **6.0 Kontrola jakości robót**

### **6.1 Zasady kontroli jakości robót**

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

#### **6.1.1 Badania przy wykonywaniu i przy odbiorze**

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją należy do Wykonawcy.

Do obowiązków Wykonawcy należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej Specyfikacji.

Gdy jakość wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inspektor może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

### 6.1.2 Badanie gruntów

Z przeprowadzonych na terenie budowy badań gruntu należy sporządzić protokół i porównać uzyskane wyniki z projektem. Protokół powinien być dołączony do dziennika budowy i przedstawiony przy odbiorze gotowego obiektu.

Pobieranie próbek gruntu i badania gruntów powinny być zgodne z normami państwowymi.

### 6.2 Sprawdzenie wykonania robót

Sprawdzenie dokumentacji technicznej polega na sprawdzeniu jej kompletności i stwierdzeniu, czy na jej podstawie można wykonać dane roboty ziemne lub budowle ziemną.

Sprawdzenie robót pomiarowych polega na skontrolowaniu zgodności wymagań podanych w Specyfikacji S.01.01 z wynikami badań w terenie.

Sprawdzenia należy dokonać wg następujących zasad:

- wytyczenie osi trasy dróg na placu budowy lub dojazdowych należy sprawdzać w miejscach załamania pionowych niwelety i krzywiznach w poziomie oraz co 200 m na prostej,
- punkty wysokościowe powinny być sprawdzane niwelatorem,
- lokalizację budynków lub obiektów Inspektorskich należy sprawdzać taśmą i pomiarem niwelacyjnym z dokładnością do 5 mm na każdym obiekcie oddzielnie,
- wyznaczenie konturów nasypów i wykopów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomic, co najmniej w 3 miejscach na całej długości w przypadku wykonywania robót liniowych i co najmniej po brzegach i w środku wykopu przeznaczonego do posadowienia budynku lub innego obiektu

Sprawdzanie prac przygotowawczych polega na skontrolowaniu zgodności ich wykonania z wymaganiami podanymi w Specyfikacji S.01.01

#### **Kontrolą należy objąć następujące prace :**

Oczyszczenie terenu, i jego zmagazynowanie, usunięcie kamieni i gruntów o małej nośności, wykonanie odwodnienia w miejscu wykonywania robót ziemnych, zabezpieczenia przed usuwkami gruntu oraz stan dróg dojazdowych do placu budowy i miejsca wykonywania robót ziemnych. Sprawdzenie wykonania wykopów i ukopów polega na skontrolowaniu: zabezpieczenie stateczności skarp, wykopów, rozparcie i podparcie ścian wykopów pod fundamenty budowli lub ułożenie albo wykonanie urządzeń podziemnych, prawidłowość odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia budynku lub obiektu Inspektorskiego itp.).

W przypadku sprawdzania ukopu należy określić: zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną, zachowanie stanu równowagi zboczy, stan odwodnienia oraz uporządkowanie terenu wokół ukopu.

Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny Inwestora. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

Sprawdzenia kontrolne w czasie wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość sprawdzenia stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze końcowym.

W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy.

### 6.3 BHP i ochrona środowiska

W trakcie prowadzenia robót ziemnych wykopy powinny być zabezpieczone barierami.

W wykopach głębszych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.

Niedozwolone jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju, oraz przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego.

Wydobywanie urobku z wykopu wąskoprzestrzennego powinno być dokonywane sposobem mechanicznym, z tym że:

a) pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości od podnoszonego pojemnika lub łyżki koparki,

b) wykop powinien być szczelnie przykryty wytrzymałym pomostem, jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku,

c) pojemników służących do transportu urobku nie należy wypełniać więcej niż do 2/3 ich wysokości. Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportowego powinno nastąpić dopiero po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki. Wyładowanie urobku powinno być dokonywane nad dnem środka transportowego na wysokości nie większej niż:

- 50 cm - w przypadku ładowania materiałów sypkich,
- 25 cm - w przypadku ładowania materiałów kamiennych.

Ruch pojazdów transportowych i maszyn stosowanych przy wykonywaniu wykopów powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu.

## **7.0 Obmiar robót**

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wykopanych i wbudowanych m3 mas ziemnych. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji dostaw nowo nawiezonego gruntu, oraz do prowadzenia książki obmiarów wykonanych wykopów pod elementy konstrukcyjne zgodnie z punktem 1.3 niniejszej specyfikacji.

Ilości przewidywanych robót ziemnych ujęto w Przedmiarze Robót Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m3 wydobywanych lub wywiezionych mas ziemnych.

## **8.0 Odbiór robót**

### **8.1 Dokumentacja niezbędna dla dokonania odbioru końcowego**

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie sprawdzeń dokonanych zgodnie z wymaganiami niniejszej Specyfikacji i dokumentacji zawierającej :

- dziennik badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi ( szkice ),
- zestawienia wyników badań jakościowych i laboratoryjnych, zgodnie z p. 6.0 niniejszej Specyfikacji , wraz z protokołami sprawdzeń,
- robocze orzeczenia jakościowe,
- analizę wyników badań wraz z wnioskami,
- aktualną dokumentację rysunkową wraz z niezbędnymi przekrojami,
- inne dokumenty niezbędne do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.

W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych.

Na przekrojach powinny być naniesione wyniki pomiarów i miejsca pobrania próbek, a przekroje poprzeczne i pionowe powinny być wykonane z tych miejsc, w których kontrolowane były wymiary i nachylenia skarp lub spadki.

### **8.2 Odbiór robót**

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów.

W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót. Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z Inspektorem istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy albo, które całkowicie zanikają ( np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów itp.). Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonanego odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta *ocena* wykonanych robót oraz zgoda na wykonywanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru.

Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji wymienionej w p. 7.1 niniejszej Specyfikacji, protokółów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie, gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

Przeprowadzenie odbioru robót ziemnych powinno być zgodne z zaleceniami podanymi w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne"

### **8.3 Ocena wyników odbioru**

Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków.

W przypadku, gdy chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miały wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego, odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

### **9.0 Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.01 "Wymagania ogólne". Cena jednostki obmiarowej.

Podkłady, zasypki, wymiany:

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie, wbudowanie wraz z zagęszczeniem nowo nawiezonego gruntu. W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty związane z dostarczeniem mas ziemnych na plac budowy, wszelkich badań stopnia zagęszczenia, modułów ścisłości oraz opłaty związane z opracowaniem powykonawczej dokumentacji geologicznych.

W cenie obmiarowej jednostki ująć:

- Wykopy mechaniczne i ręczne
- Zabezpieczenie skarp wykopu
- Odwodnienia
- Badania geologiczne

Dla gruntów z wykopów nieprzydatnych do ponownego wbudowania cena obejmuje wykop, transport i opłaty za utylizację gruntu na wysypisku śmieci. Transport na odległość ca=15km,

### **10.0 Przepisy związane**

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze Specyfikacjami oraz normami:

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

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

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

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

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

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne

BN-7718931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

BN-8318836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

## S.01.04 ZAGĘSZCZANIE GRUNTU, ZASYPYWANIE WYKOPÓW

### SPIS TREŚCI

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji.....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji.....
1.3	Zakres robót objętych Specyfikacją.....
1.4	Określenia podstawowe.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące Robót. ....
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport.....
5.0	Wykonanie robót.....
5.1	Zасыpywanie wykopów. ....
5.2	Zagęszczanie gruntu i gruntu zasypowego.....
6.0	Kontrola jakości robót. ....
7.0	Obmiar robót.....
8.0	Odbiór robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane. ....

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące zasypywania wykopów, zagęszczenia gruntu stanowiącego podłoże dla fundamentów dot. budowy budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8 , obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy :

- Zagęszczeniu gruntu pod fundamentami
- Zасыpywaniu i zagęszczaniu wykopów po wykonaniu fundamentów
- Zagęszczeniu podsypki pod płytą podposadzkową.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

Stopień zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru

$$I_D = \frac{P_d}{P_{ds}}, \text{gdzie :}$$

$P_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m<sup>3</sup>]

$P_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej, próbie Proctora, zgodnie z PN-881B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu  $v_{\sim}$ , ~ robotach ziemnych, badania zgodnie z normą BN-7718931-12[Mg/m<sup>3</sup>]

**Wskaźnik różnoziarnistości (niejednorodności uziarnienia)** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}, \text{gdzie :}$$

d60- średnica oczek sita , przez które przechodzi 60% gruntu [mm] d10 - średnica oczek sita , przez które przechodzi 10% gruntu [mm]

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją S.01.01 "Wymagania Ogólne"

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Rysunkami, ze Specyfikacjami i poleceniami Inspektora Projektu.

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne"

### **2.0 Materiały**

Do wykonania podłoża dla fundamentów potrzebny jest piasek.

Do zasypywania budynku potrzebny jest piasek, żwir, pospółka lub materiał rodzimy pochodzący z wcześniej wykonanych wykopów. Materiały te powinny zagwarantować prawidłowe zagęszczenie się i wodoprzepuszczalność nie mniejszą niż 8m/dobę.

### **3.0 Sprzęt**

Wymogi, co do sprzętu zostały ujęte w S.01.01 „Wymagania Ogólne”. Sprzęt używany do zasypywania wykopów oraz zagęszczania gruntu musi być zaakceptowany przez Inspektora Projektu.

### **4.0 Transport**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

### **5.0 Wykonanie robót**

#### **5.1 Zasypywanie wykopów**

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, a także, co jest technicznie uzasadnione - powinno być odwodnione.

Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki budowlanych materiałów itp.); jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu. Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

#### **5.2 Zagęszczanie gruntu pod fundamentami i gruntu zasypowego**

Fundamenty należy przegłębić o 40cm w stosunku do projektowanego poziomu dolnego chudego betonu. Następnie ręcznie lub przy użyciu specjalnego sprzętu zebrać ostatnią wzruszoną warstwę gruntu co spowoduje , że poziom gruntu będzie o 60cm niższy od poziomu projektowanego chudego betonu. Różnicę tą należy wypełnić warstwą gruntu wg pkt.2.0. Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi max. 0.4 m, W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie. Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do stopnia projektowanego zagęszczenia gruntu  $J_s = 0.92$ .

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu i przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

- nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,



- od 0,5 do 1,0 m - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),

- około 0,4 m przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Jeżeli w wykopie dookoła budowli ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości ok. 0,30 m nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczona ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypywać ręcznie, z tym, że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20 cm. Zасыpanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu. Dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.

## **6.0 Kontrola jakości robót**

Podczas zasypywania gruntu zasypowego należy kontrolować jego zagęszczenie. Pozostałe warunki należy przyjmować jak Specyfikacji Technicznej S.01.02

## **7.0 Obmiar robót**

Patrz Specyfikacja Techniczna S.01.02

## **8.0 Odbiór robót**

Patrz Specyfikacja Techniczna S.01.02

## **9.0 Podstawa płatności**

Patrz Specyfikacja Techniczna S.01.02

## **10.0 Przepisy związane**

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

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

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

## **S.01.05 ZBROJENIE**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....	
1.1	Przedmiot Specyfikacji.....	
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji.....	
1.3	Określenia podstawowe.....	
1.4	Zakres robót objętych Specyfikacją.....	
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	
2.0	Materiały.....	
2.1	Stal zbrojeniowa. ....	
3.0	Sprzęt.....	
4.0	Transport.....	
5.0	Wykonanie robót.....	
5.1	Czyszczenie zbrojenia.....	
5.2	Przygotowanie zbrojenia.....	
5.3	Montaż zbrojenia .....	
6.0	Kontrola jakości. ....	
7.0	Obmiar robót.....	
8.0	Odbiór robót.....	
8.1	Odbiór dostawy stali .....	
8.2	Odbiór zmontowanego zbrojenia.....	
9.0	Podstawa płatności.....	
10.0	Przepisy związane .....	

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej S.01.01 „Wymagania Ogólne”.

##### **1.4 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi :

- przygotowanie i montaż zbrojenia, prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-I
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Projektem, Specyfikacjami i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej S.01.01 „Wymagania ogólne”.

## **2.0 Materiały**

### **2.1 Stal zbrojeniowa**

#### **2.1.1 Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej**

Stal wg PN-H-93215:1982 oraz PN-H-84023106:1989.  
Główne pręty w konstrukcjach żelbetowych, wykonać ze stali klasy A III.

#### **2.1.2 Dostawa stali**

Inspektor, w momencie dostawy stali na Plac Budowy, dokona w obecności Wykonawcy odbioru stali zbrojeniowej w wiązkach, kręgach oraz siatkach na budowie, na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać :

- znak wytwórcy,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej,
- cechowanie 4 wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu,
- średnicę nominalną.

#### **2.1.3 Ocena wzrokowa stali zbrojeniowej i siatek**

Przy ocenie wzrokowej stali, należy uwzględnić następujące kryteria:

- na powierzchni prętów nie może być zgorzeli, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania muszą mieścić się w granicach określonych dla danej klasy stali w normach przedmiotowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie mogą wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1 m długości pręta.

#### **2.1.4 Magazynowanie stali zbrojeniowej**

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem nieprzepuszczalnym, na podłożu suchym, w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

## **3.0 Sprzęt**

Prace zbrojarskie wykonane specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni. Sprzęt używany do wykonania zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inspektora.

## **4.0 Transport**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

## **5.0 Wykonanie robót**

### **5.1 Czyszczenie zbrojenia**

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji :

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzewienia, luźnych płatek rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz,
- Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie.
- Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody.
- Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera Projektu.

## 5.2 Przygotowanie zbrojenia

Pręty stołowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane, haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu.

Wykonawca zapewni przygotowanie stali na stanowisku zadaszonym, umieszczonym zgodnie z Projektem Zagospodarowania Placu Budowy, wyposażonym w urządzenia do gięcia i prostowania prętów stalowych.

## 5.3 Montaż zbrojenia

Wykonawca ułoży zbrojenie po Odbiorze Częściowym deskowań.

Wykonawca nie będzie podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów musi być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu

## 6.0 Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia oraz pozostałych elementów do zabetonowania w betonie polega na sprawdzeniu zgodności z Projektem, Specyfikacją i normami przedmiotowymi. Następujące kryteria dokładności montażu zbrojenia będą przedmiotem kontroli:

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna
Cięcia prętów (L - długość pręta wg projektu)	dla L < 6.0 m dla L > 6.0 m	20 mm 30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla L < 0.5 m dla 0.5 m < L < 15 m dla L > 1.5 m	10 mm 15 mm 20 mm
Usytuowanie prętów otulenie (zmiana wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		< 5 mm
Odchylenie plusowe (h- jest całkowitą grubością elementu)	dla h < 0.5 m dla 0.5 m < h < 1.5 m dla L > 1.5 m	10 mm 15 mm 20 mm
odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	a < 0.05 m a < 0.20 m a < 0.40 m a > 0.40 m	5 mm 10 mm 20 mm 30 mm
odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	b < 0.25 m b < 0.50 m b < 1.5 m b > 1.5 m	10 mm 15 mm 20 mm 30 mm

## 7.0 Obmiar robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia tj. teoretyczną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy (kg/mb). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Ilości przewidywanego zbrojenia zestawiono w Przedmiarze Robót.

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 t stali zbrojeniowej wbudowanej w konstrukcję.

## 8.0 Odbiór robót

Odbiór robót zbrojarskich podlega zasadom Odbioru Robót Zanikających według zasad podanych w specyfikacji technicznej S.01.01 „Wymagania ogólne”.

### 8.1 Odbiór dostawy stali

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali.

Zaświadczenie to powinno zawierać :

- Znak wytwórcy
- Średnicę nominalną
- Gatunek stali
- Numer wyrobu lub partii
- Znak obróbki cieplnej
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych dla każdej wiązki prętów.

### 8.2 Odbiór zmontowanego zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora oraz wpisany do Dziennika Budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje :

- Zgodność kształtu prętów
- Zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach
- Rozstaw strzemion
- Prawidłowe wykonanie haków, złącz i długości zakotwień
- Zachowanie wymaganej projektem technicznym otuliny zbrojenia.

## 9.0 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.01 "Wymagania ogólne".

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, gięcie, przycinanie, łączenie spawane "na styk" lub "zakład" przy użyciu drutu wiązałkowego oraz montaż zbrojenia w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza plac budowy.

W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wbudowania stali zbrojeniowej wraz z ich rozbiórką.

## 10.0 Przepisy związane

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca stosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

PN-H-84023106:1989 Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-93215:1982 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

## **S.01.06 BETON**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....	
1.1	Przedmiot Specyfikacji.....	
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji.....	
1.3	Zakres robót objętych Specyfikacją.....	
1.4	Określenia podstawowe.....	
1.5	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	
2.0	Materiały.....	
2.1	Drewno.....	
2.2	Beton.....	
2.3	Dodatki i domieszki do betonów.....	
2.4	Marki betonów. ....	
3.0	Sprzęt.....	
3.1	Deskowania.....	
3.2	Mieszanka betonowa.....	
4.0	Transport.....	
4.1	Deskowania.....	
4.2	Mieszanka betonowa.....	
5.0	Wykonanie robót.....	
5.1	Roboty przygotowawcze.....	
5.2	Wytwarzanie betonu.....	
5.3	Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy. ....	
5.4	Wykonanie deskowania.....	
5.5	Układanie mieszanki betonowej (betonowanie). ....	
5.6	Przerwy w betonowaniu.....	
5.7	Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie.....	
5.8	Wykończenie powierzchni betonu. ....	
6.0	Kontrola jakości robót. ....	
6.1	Deskowania. ....	
6.2	Wymagane właściwości betonu.....	
7.0	Obmiar robót.....	
8.0	Badania i odbiory konstrukcji betonowych monolitycznych.....	
8.1	Zakres badań.....	
8.2	Badanie materiałów. ....	
8.3	Ocena wykonanych konstrukcji. ....	
9.0	Podstawa płatności.....	
10.0	Przepisy związane. ....	
10.1	Normy dotyczące deskowań.....	
10.2	Normy dotyczące konstrukcji betonowych.....	
10.3	Inne dokumenty. ....	

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z formowaniem szalunków konstrukcji betonowych, układaniem betonu, pielęgnacją, oraz wykonawstwem i montażem elementów żelbetowych dla inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8 , obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu następujących monolitycznych elementów konstrukcji nośnej budynku :

- łąw fundamentowych
- płyty podposadzkowej
- rdzeni i słupów
- wieńców, nadproży i podciągów
- płyty stropowej
- schodów

### 1.4 Określenia podstawowe

**Beton zwykły** - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne"

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami dokumentacji technicznej, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora i Projektanta sprawującego nadzór autorski.

## 2.0 Materiały

### 2.1 Drewno

- Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-67/D-95017
- Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-631S-06251 i PN75/D-96000

### 2.2 Beton

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w autoryzowanej wytwórni betonu.

### 2.3 Dodatki i domieszki do betonów

Wykonawca, tam gdzie jest to konieczne, dostarczy na budowę beton towarowy z dodatkami i domieszkami, po uprzednim uzyskaniu zgody Inspektora.

Inspektor zaopiniuje pozytywnie w razie potrzeby następujące rodzaje dodatków i domieszek:

- pył krzemionkowy,
- plastyfikatory i upłynniacze,
- dodatki przyspieszające wiązanie betonu i zwiększające jego mrozoodporność we wczesnym stadium
- dodatki zmniejszające wodoprzepuszczalność.

### 2.4 Marki betonów

- chudy beton C12/15
- beton C16/20

## 3.0 Sprzęt

### 3.1 Deskowania

Roboty ciesielskie należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią

### **3.2 Mieszanka betonowa**

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w autoryzowanej wytwórni betonu.

### **4.0 Transport**

#### **4.1 Deskowania**

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia po uzyskaniu akceptacji Inspektora. Transport elementów przeznaczonych do deskowania, sposób załadowania i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem

#### **4.2 Mieszanka betonowa**

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15°C,
- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30°C.

##### **4.2.1 Ogólne zasady transportu**

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować

- naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników),
- zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,
- zanieczyszczenia,
- zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi.

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie Nr konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej recepturą, może wynosić  $\pm 1$  cm przy stosowaniu stożka opadowego.

W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:

- mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza,
- pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,
- przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

##### **4.2.2 Transport za pomocą urządzeń samochodowych**

Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub - jeżeli jest to niemożliwe - w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.

Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia.

##### **4.2.3 Transport za pomocą pomp i urządzeń pneumatycznych**

Transport za pomocą pomp lub urządzeń pneumatycznych można stosować przy odległości do 300 m lub przy wysokości do 35 m, przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej ciągłości betonowania.



Trasy przewodów do transportu mieszanki betonowej powinny mieć w planie i w profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań. Złącza przewodów powinny być szczelne.

Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa użytego do przygotowania mieszanki betonowej.

Przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki betonowej urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne.

Ustalone składy i ciekłość mieszanki betonowej powinny być sprawdzone i skorygowane na podstawie próbnych przepompowań.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do transportu mieszanki betonowej należy zwilżyć wewnętrzną powierzchnię przewodów i przetłoczyć przez nie zaprawę cementowo-wapienną. W przypadku konieczności przerwy w pompowaniu mieszanki betonowej trwającej dłużej niż 1/2 godz. przewód do tłoczenia powinien być opróżniony i oczyszczony lub przepłukany.

Po zakończeniu tłoczenia przewody powinny być niezwłocznie oczyszczone z resztek mieszanki betonowej przez przepłukanie wodą pod ciśnieniem lub w inny równorzędny sposób. Transport mieszanki betonowej, niezależnie od spełnienia wymagań podanych wyżej, powinien być dokonywany w sposób określony w instrukcji producenta danego urządzenia.

#### **4.2.4 Zalecana odległość przewozu**

Przy transporcie mieszanki betonowej w zależności od rodzajów środków transportowych zaleca się przyjmować następujące odległości

- do 15 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o temperaturze normalnej i konsystencji od wilgotnej do półciekłej, pod warunkiem że transport odbywa się po drogach i dobrze utrzymanej nawierzchni,
- do 12 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej w specjalnych wywrotkach,
- do 5-8 km. - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej urządzeniami przystosowanymi do mieszania w czasie transportu,
- do 4-5 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej bez mieszania w czasie transportu,
- do 2-3 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji półciekłej bez mieszania w czasie transportu.

W przypadku transportowania mieszanki mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami), czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15°C,
- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30°C.

Obowiązkiem Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

## **5.0 Wykonanie robót**

### **5.1 Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze obejmują geodezyjne wytyczenie podstawowych elementów konstrukcji żelbetowych.

Co do podstawowych parametrów takich jak sprzęt, metody wykonywania i odbioru robót, dopuszczalne odchyłki, znajdują się w Specyfikacji Technicznej, w części „Roboty przygotowawcze”.

### **5.2 Wytwarzanie betonu**

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w autoryzowanej wytwórni betonu zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami technicznymi.

Odpowiedzialność za wytwarzany beton leży po stronie producenta betonu, który na każdą partię wytworzonego i przekazanego betonu winien wystawić odpowiedni atest i deklarację zgodności z Polskimi Normami.

### 5.3 Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy

Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania i harmonogramem dostaw, zawsze w obecności Kierownika Budowy.

Każdy ładunek mieszanki betonowej będzie posiadał atest dostawy zawierający:

- numer kolejny dostawy danego dnia,
- nazwę wytwórni betonu,
- numer seryjny atestu,
- datę i godzinę załadunku wraz z godziną pierwszego kontaktu cementu i wody,
- numer rejestracyjny samochodu,
- nazwę i lokalizację miejsca dostawy,
- numer receptury i numer zamówienia,
- rodzaj i ilość dodatków i domieszek,
- ilość mieszanki betonowej,
- godzinę dostawy betonu na miejsce,
- godzinę rozpoczęcia rozładunku,
- godzinę zakończenia rozładunku.

### 5.4 Wykonanie deskowania

Wykonanie deskowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji pod wpływem ciężaru ułożonego betonu.

Deskowanie powinno w czasie jego eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN/S-03200. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaczynu cementowego z masy betonowej. Szczelność deskowania zagwarantować należy przez uszczelnienie złączy arkuszy sklejk za pomocą taśm lub mas uszczelniających.

Śruby, pręty, ściągi w szalunkach 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 1:2. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały z drewna lub metal (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu).

Deskowania powinny być wykonane ściśle według Rysunków, przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyień w wymiarach betonowej konstrukcji.

Prawidłowość wykonania deskowania powinna być stwierdzona przez Inspektora.

Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań, lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem.

Deskowania nie impregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

### 5.5 Układanie mieszanki betonowej ( betonowanie )

Przygotowanie do układania mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,

- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem. Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.

Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliwa cementowego. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

### 5.5.1 Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inspektora dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inspektora i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.

W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych wyżej należy stosować ryny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (kłapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie.

Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozszalowaniu, ale tylko w przypadku, jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inspektor uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1.0 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową; Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Oprzyrządowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inspektora. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. Inspektor może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw. W tym przypadku praca winna być wykonywana na zmiany robocze i w dni świąteczne.

### 5.5.2 Zagęszczenie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub, gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych.

Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.

Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20 cm. Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie - 12 cm.

Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.

Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne. Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:

- wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2-0,8 m,
- wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłóży, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż:
  - 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo,
  - 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie.
- wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.

Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu. Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno być prowadzone wg instrukcji dostosowanych do rodzaju urządzenia i konstrukcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie:

- dostatecznej sztywności płyt deskowania umożliwiających odciąganie nadmiaru wody z mieszanki betonowej,
- łatwości montażu i rozbiórki deskowania,
- dużej szczelności komór podciśnieniowych przylegających do płyt deskowania odciągających wodę
- łatwości oczyszczania tkanin filtracyjnych oraz komór podciśnieniowych,
- możliwości niwelowania odchyłek wymiarowych wynikających z niedokładności położenia elementów i montażu zbrojenia.

Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

### **5.5.3 Zalecenia dotyczące betonowania w warunkach zimowych**

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. W okresie zimowym Wykonawca zawsze zapewni środki pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji. Rozwiązaniem może być zastosowanie metoda ciepłaków, lub inna uzgodniona uprzednio Inspektorem..

### **5.6 Przerwy w betonowaniu**

Przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny się znajdować w miejscach uprzednio przewidzianych w projekcie.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, tj. w zasadzie pod kątem ok. 45°. Powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do powierzchni elementów.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego i przepłukaniu miejsca przerywania ' betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania.

Okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony przez nadzór techniczny (laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz.

Przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia oraz uprzednio ułożonego betonu.

W przypadku konieczności przerwy w betonowaniu konstrukcji wykonywanych w deskowaniu ślizgowym konieczne jest powolne podnoszenie deskowania na niezbędną wysokość po zabetonowaniu warstwy ostatniej przed przerwą, aż do ukazania się widocznej szczeliny pomiędzy deskowaniem a powierzchnią betonu.

### **5.7 Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie**

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwić powstawanie rys skurczowych w betonie,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym - mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej :
  - 7 dni - przy stosowaniu cementów portlandzkich,
  - 14 dni - przy stosowaniu cementów hutniczych i innych.
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia :
  - przy temperaturze + 15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następnym dniu co najmniej 3 razy na dobę,
  - przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać,
- nawilżać beton bezpośrednio po naporzaniu przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zakończeniu naporzania powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób, przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/S-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem, Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/S-06251.

## **5.8 Wykończenie powierzchni betonu**

### **5.8.1 Równość powierzchni**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię
- krawędzie wypukłe elementów muszą posiadać szalowanie szerokości 2 cm
- pęknięcia są niedopuszczalne
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia
- pustki, raki wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany lub stropu
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm

### **5.8.2 Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń**

Dla elementów betonowych podlegających zakryciu oprócz powierzchni górnych stropów należy bezpośrednio po rozszalowaniu :

- wszystkie wystające nierówności wyrównać mechanicznie
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić zaprawą cementową M7, a następnie wygładzić.

## **6.0 Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji w „Wymaganiach ogólnych”.

### **6.1 Deskowania**

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/S-06251

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych.

Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

### **6.2 Wymagane właściwości betonu**

Poddanie badaniom składników betonu leży po stronie producenta betonu, tj. betoniarni w której zakupywany będzie beton do konstrukcji żelbetowych.

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu.

Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii.

Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:

- charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne ( np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny ) oraz inne niezbędne dane,
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania
- wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność ),
- okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu.

## **7.0 Obmiar robót**

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wbudowanych m<sup>3</sup> betonu.

Ilości przewidywanych robót betonowych ujęto w Przedmiarze Robót.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> wbudowanego betonu, obliczony na podstawie Dokumentacji Projektowej.

## **8.0 Badania i odbiory konstrukcji betonowych monolitycznych**

### **8.1 Zakres badań**

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć:

- materiałów,
- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań,
- prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
- prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji,
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji,

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbioru częściowe), a wyniki wpisywać do protokołu i dziennika budowy; odbiór końcowy obiektu powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy zalecenia zawarte w protokole odbioru częściowego, (jeżeli takie były) zostały w pełni wykonane.

Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w części „Warunki Ogólne”.

### **8.2 Badanie materiałów**

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów W dzienniku budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom laboratoryjnym przed ich wbudowaniem.

#### **8.2.1 Badanie deskowań**

Badanie deskowań i rusztowań powinno obejmować sprawdzenie ich na zgodność z wymaganiami podanymi w PN-63/S-06251.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania deskowania i rusztowania powinno być dokonane przez pomiar instrumentami geodezyjnymi.

Dopuszcza się stosowanie innych metod sprawdzania i pomiaru, pod warunkiem że pozwolą one na sprawdzenie z wymaganą dokładnością.

Ze sprawdzenia rusztowań i deskowań należy spisać protokół, w którym powinno znajdować się stwierdzenie dopuszczające rusztowanie do wykonania robót betonowych.

## 8.2.2 Badanie zbrojenia przed rozpoczęciem betonowania

Badanie ustawionego w deskowaniu zbrojenia na zgodność z wymaganiami podanymi w Specyfikacji Technicznej S.01.05 „Zbrojenie”.

## 8.2.3 Badania konstrukcji

Niezależnie od badań wymienionych w p.6.3.1 do 6.3.4 przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.; sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań
- prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.

Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1 %.

Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

Zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od podanych poniżej w tabeli.

### Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych

Odchylenia	Dopuszczalne odchyłki [mm]
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	
a.) na 1 m wysokości	5
b.) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c.) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
c.) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	5
a.) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	15
b.) na całą płaszczyznę	
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych	
a.) powierzchni bocznych i spodnich	±4
b.) powierzchni górnych	± 8
Odchylenia w długości i rozpiętości elementów	± 20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	± 8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	±5



### 8.3 Ocena wykonanych konstrukcji

Jeżeli badania dadzą wynik dodatni, wykonane konstrukcje betonowe lub żelbetowe należy uznać za zgodne z wymaganiami warunków technicznych. W przypadku, gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, odbieraną konstrukcję bądź określoną jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

Deskowanie lub zbrojenie nie przyjęte w wyniku sprawdzenia powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu doprowadzenie deskowania lub zbrojenia do wymagań zgodnych z niniejszą Specyfikacją.

W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami projektu i niniejszych warunków należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części.

Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

### 9.0 Podstawa płatności

#### Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części "Wymagania Ogólne".

#### Cena jednostki obmiarowej

Płatność za jeden metr sześcienny betonu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa uwzględnia zakup, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, oczyszczenie podłoża, przygotowanie, transport i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną. W cenę jednostkową wliczone jest również wszystkie badania oraz wykonanie i rozbiórka potrzebnych deskowań, rusztowań i podpór tymczasowych oraz wykonanie potrzebnych otworów jak również wbetonowanie potrzebnych zakotwień, marek itp.

### 10.0 Przepisy związane

#### 10.1 Normy dotyczące deskowań

- PN-89ID-95017 Drewno tartaczne sosnowe i modrzewiowe
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
- PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
- PN-59/S-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
- PN-88/S-82121 Śruby z łbem kwadratowym
- PN-88/S-82151 Nakrętki kwadratowe
- PN-85/S-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
- PN-85/S-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
- BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowy

#### 10.2 Normy dotyczące konstrukcji betonowych

- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-63/S-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-74/S-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-74/S-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna. badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

## **S.01.07 KONSTRUKCJE STALOWE**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....	
1.1	Przedmiot Specyfikacji.....	
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji.....	
1.3	Zakres robót objętych Specyfikacją.....	
1.4	Określenia podstawowe.....	
9.5	Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	
2.0	Materiały.....	
2.1	Stal konstrukcyjna.....	
2.2	Łączniki i materiały spawalnicze.....	
3.0	Sprzęt.....	
4.0	Transport.....	
4.1	Transport zewnętrzny (od dostawcy na miejsce budowy).....	
4.2	Transport wewnętrzny - załadunek i wyładunek. ....	
4.3	Odbiór konstrukcji po rozładunku. ....	
4.4	Likwidacja uszkodzeń transportowych ....	
5.0	Wykonanie robót.....	
5.1	Warunki ogólne.....	
5.2	Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy. ....	
5.3	Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu. ....	
6.0	Kontrola jakości robót. ....	
6.1	Obowiązki Wykonawcy.....	
6.2	Odbiory częściowe.....	
6.3	Zakres kontroli jakości robót. ....	
7.0	Obmiar robót.....	
8.0	Odbiór robót.....	
8.1	Odbiór dostawy stali ....	
8.2	Odbiór zmontowanej konstrukcji stalowej.....	
9.0	Podstawa płatności.....	
10.0	Przepisy związane. ....	

#### **1.0 Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych dla inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8 , obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

#### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja 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 prowadzenia robót związanych z :

- wykonaniem konstrukcji stalowej więźarów kratownicowych
- wykonaniem belek dachowych
- połączenia elementów stalowych
- wykonaniem stropu na wysokości 4,00 m.

## 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne"

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacjami Technicznymi oraz zaleceniami i poleceniami Inspektora

Wykonawca robót winien opracować i przedłożyć do zatwierdzenia przez Inspektora :

- Projekt technologii spawania zawierający: metodę spawania, sprzęt i materiały, kolejność wykonania spoin, przy której występują najmniejsze odkształcenia i naprężenia spawalnicze, pozycje łączonych elementów przy spawaniu, sposób prostowania elementów po spawaniu, przygotowanie brzegów elementów i rowków do spawania, rodzaje obróbki spoin, metody kontroli i badań.

- Projekt organizacji budowy uwzględniający wytyczne organizacji budowy oraz sprzęt przewidziany do zastosowania przez Wykonawcę i warunki budowy. Do projektu organizacji budowy należy projekt transportu, technologii montażu oraz projekty rusztowań i innych tymczasowych konstrukcji pomocniczych. Projekt ten powinien zagwarantować całkowite bezpieczeństwo ludzi i montowanej konstrukcji.

- Projekt technologii zabezpieczeń antykorozyjnych przewidzianych w projekcie konstrukcyjnym, obejmujący :

- metody przygotowania powierzchni wg PN-70/H-97051, PN-70/H-04652 PN-70/H-04653

- warunki przeprowadzenia prac antykorozyjnych zarówno w wytwórni jak i po zmontowaniu konstrukcji, uwzględniając zagadnienie zabezpieczenia antykorozyjnego styków montażowych w trakcie montażu,

- technologię wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych w wytwórni oraz na placu budowy z uwzględnieniem różnic w zabezpieczeniu poszczególnych elementów', i konstrukcji, naprawy uszkodzeń powłok w czasie montażu i zabezpieczenia styków i montażowych

- szczegóły techniczne rozwiązań zabezpieczeń antykorozyjnych poszczególnych elementów konstrukcji, szczególnie przy dylatacjach i innych elementach wymagających większej staranności,

- wymagania w zakresie dozoru wykonywania i kontroli,

- zestawienie materiałów i sprzętu do wykonania pokrycia z podziałem na część dotyczącą wykonania konstrukcji i część dotyczącą montażu.

## 2.0 Materiały

W projektowanym obiekcie mogą być zastosowane tylko materiały i wyroby, które zostały legalnie wprowadzone do obrotu na podstawie odpowiednich przepisów.

Zastosowane do wykonania konstrukcji materiały powinny być zgodne w wymaganiami projektowymi, w szczególności odpowiadać gatunkom przewidzianym w projekcie konstrukcyjnym, posiadać atesty potwierdzające parametry, a odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać dopuszczalnych.

Podstawowe materiały dotyczące konstrukcji:

- stal konstrukcyjna :  
S 235 ( profile, blachy ), S 335 ( pręty stężenia ), blacha trapezowa T 55 x 188 o grub. 0,88 mm,
- łączniki :  
materiały do spawania, śruby, nakrętki, podkładki, wkręty samowierzące: S - MD 55 Z 5,5 x 38  
i S - MD 01 Z 4,2 x 19

Elementy konstrukcji stalowej dachu :

- płatwie z kształtowników zamkniętych:  
120 x 120 x 6 - o długości 5,00 m,  
180 x 120 x 5 - o długości 6,20 m,  
220 x 120 x 7,1 - o długości 8,35 m,  
180 x 120 x 5 + 120 x 120 x 6 o długości 6,55 + 3,30 m,

- kratownice z kształtowników zamkniętych:  
140 x 140 x 4 - pas górny,  
140 x 80 x 4 - pas dolny,  
70 x 70 x 4 - słupki i krzyżulce.
- belki dachowe z kształtowników zamkniętych 220 x 120 x 7,1
- stężenia poziome poprzeczne i podłużne z prętów R 12 ze stali 18G2 ( S 335 ) z nagwintowanymi końcówkami i śrubami rzymskimi,
- belki do podwieszenia bram usytuowane w poziomie pasów dolnych kratownic z kształtowników zamkniętych 220 x120 x 7,1

Elementy sufitu na wysokości 4,00 m :

- zakończenie wszystkich ścian z ceownika giętego na zimno 140 x 80 x 4 osadzonego na zaprawie cementowej.
- belki z kształtowników zamkniętych 120 x 80 x 3 spawane do specjalnych marek ( blach z wąsami ) osadzonych w zabetonowanych gniazdach, które należy zostawić w czasie murowania ścian
- blacha trapezowa T 55 x 188 o grubości 0,88 mm, ułożona stroną B czyli dłuższymi fałdami na dole, oparta na ścianach z ceownikami i na belkach stalowych
- wkręty samowierzące do mocowania arkuszy blachy :  
S - MD 55 Z 5,5 x 38 - do belek stalowych w każdej fali ( co ok. 19 cm ),  
S - MD 55 Z 5,5 x 38 - do ceowników w każdej fali lub co 20 cm,  
S - MD 01 Z 4,2 x 19 - ze sobą co 15 cm.

## 2.1 Stal konstrukcyjna

Do wytwarzania konstrukcji stalowych należy używać stal zgodnie z PN-901B-03200. Inne gatunki stali ( np. pochodzące z importu ) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inspektora, jeśli posiadają Aprobatację Techniczną IBDiM.

Elementy konstrukcyjne powinny spełniać ponadto wymagania określone w normach przedmiotowych :

- dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-83/H-92120, PN-79/H-92146 i PN-83/H-92203,
- dla walcówki, prętów i kształtowników wg PN-84/H-93000 i PN-85/H-93001,
- dla kątowników równoramiennych wg PN-81/H-93401,
- dla kątowników nierównoramiennych wg PN-81/H 93402,
- dla ceowników PN-86/H-93403,
- dla dwuteowników wg PN-861H-93407,

## 2.2 Łączniki i materiały spawalnicze

Zamówienia na łączniki i materiały spawalnicze składa Wytwórca stalowej konstrukcji u zaakceptowanych przez Inspektora Wytwórców tych materiałów. Na Wytwórcy konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców i przechowywania atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu lub materiału. Atesty muszą być przedstawione wraz z dostawą każdej partii łączników i materiałów spawalniczych. Badania, które warunkują wystawienie atestów Wytwórca łączników lub materiałów spawalniczych przeprowadza na własny koszt. Materiały pochodzące z zapasów Wytwórcy konstrukcji powinny być atestowane w zakresie ustalonym przez Inspektora Projektu na koszt własny Wytwórcy konstrukcji.

Spełnione muszą być wymagania norm przedmiotowych :

PN-M-82054 (PN-IM-82054) Śruby, wkręty i nakrętki

PN-M-82101 (PN-85/M-82101) Śruby ze łbem sześciokątnym

PN-M-82105 (PN-85/M-82105) Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości

PN-M-82002 (PN-771M-82002) Podkładki - Wymagania i badania

PN-M-82005 (PN-781M-82005) Podkładki okrągłe zgrubne

PN-M-82039 (PN-831M-82039) Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych

PN-M-82144 (PN-861M-82144) Nakrętki sześciokątne  
PN-M-82171 (PN-831M-82171) Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych  
PN-M-69355 (PN-731M-69355) Topniki do spawania i napawania łukiem krytym  
PN-M-69420 (PN-88/M-69420) Spawalnictwo - Druty lite do spawania i napawania stali  
PN-M-69430 (PN-911M-69430) Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania -  
Ogólne wymagania i badania  
PN-M-69433 (PN-881M-69433) Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych  
i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości  
PN-M-69434 (PN- 741M-69434 ) Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do  
pracy w podwyższonych temperaturach  
Wytwórca powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod według gwarancji dostawcy.

Łączniki powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji powinny być oddzielone od pozostałych.

### **3.0 Sprzęt**

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania {pkt.5.1.2.) i Wykonawca w programie montażu (pkt. 5.1.3.) obowiązani są do przedstawienia Inspektorowi do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu. Inspektor jest uprawniony do sprawdzenia, czy urządzenia dźwigowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.

Wykonawca na żądanie Inspektora jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności Inspektora.

### **4.0 Transport**

#### **4.1 Transport zewnętrzny ( od dostawcy na miejsce budowy )**

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami. Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN-731H-01102. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń.

Konstrukcja powinna być wysyłana w kolejności uzgodnionej z wykonawcą montażu.

Konstrukcja przed wysyłką powinna być zabezpieczona przed korozją.

Przy transporcie koleją lub środkami drogowymi należy dostosować się do ograniczeń wymiarowych narzuconych głównie zdolnościami ładunkowymi środków transportowych.

#### **4.2 Transport wewnętrzny - ładunek i wyładunek**

Urządzenia transportowe stosowane w transporcie wewnętrznym i przeładunkach powinny być sprawne oraz bezpieczne.

W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa obsługa tych urządzeń powinna być pouczona o ich działaniu, o posługiwaniu się nimi oraz o zachowaniu się w ich pobliżu, na co należy uzyskać pisemne potwierdzenie pracowników.

Prędkość poziomego przemieszczania ładunków powinna być umiarkowana ( ok. 5 km/h ).

Elementy konstrukcji powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego, aby nie dopuścić do ich zsunięcia się lub zmiany położenia.

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

Za pomocą żurawia należy przenosić konstrukcję, co najmniej 1,0 m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przemieszczania.

Podnoszenie elementów przy ukośnym ułożeniu liny zawiesia jest niedopuszczalne. Od powyższej zasady można odstąpić pod warunkiem przeprowadzenia obliczeń sprawdzających wytrzymałość i stateczność żurawia.

W celu zachowania bezpieczeństwa podnoszoną konstrukcję należy kierować linami zaczepionymi do niej i obsługiwanymi z odpowiednio odległego miejsca.

#### **4.3 Odbiór konstrukcji po rozładunku**

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w pkt. 4.7. PN-B-06200.

Jeżeli Zamawiający zawarł oddzielnie umowy na wytworzenie konstrukcji i montaż konstrukcji na miejscu budowy z różnymi podmiotami gospodarczymi, wówczas Wykonawca montażu musi dokonać odbioru konstrukcji po rozładunku i naprawieniu uszkodzeń powstałych w transporcie. Odbiór powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inspektora Projektu i powinien być przez Inspektora Projektu zaakceptowany. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone, a także wszystkie elementy stalowe, które będą użyte na miejscu budowy np. komplet śrub. Z dostawy wyłączone są farby i materiały spawalnicze, których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji.

#### **4.4 Likwidacja uszkodzeń transportowych**

Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inspektor Projektu uzna za konieczne, to Wytwórca przedstawia Inspektorowi Projektu do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inspektor Projektu może zastrzec, jakich prac nie można wykonywać bez obecności przedstawiciela Inspektora Projektu. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inspektora Projektu.

Jeśli po prostowaniu ( usuwaniu odchyłek ) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia, element ( lub jego część ) zostaje zdyskwalifikowany.

### **5.0 Wykonanie robót**

#### **5.1 Warunki ogólne**

##### **5.1.1 Program montażu i scalania konstrukcji na miejscu budowy**

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inspektora programu montażu. Program sporządzany jest przez Wykonawcę montażu i powinien zawierać protokół odbioru konstrukcji od Wytwórcy oraz :

- harmonogram terminowy realizacji,
- informację o personelu kierowniczym i technicznym Wytwórcy,
- informację o obsadzie tych stanowisk robotniczych, na których konieczne jest udokumentowanie kwalifikacji,
- projekt montażu,
- sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji, jeśli podczas montażu będzie ona podpierana w innych punktach niż przewiduje to Dokumentacja Projektowa,
- informacje o podwykonawcach,
- informacje o podstawowym sprzęcie montażowym przewidzianym do realizacji zadania,
- projekt technologii spawania,
- sposób zapewnienia badań ujętych w Specyfikacji Technicznej,
- informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób, które mogą znaleźć się w obszarze prac montażowych,
- inne informacje żądane przez Inspektora.

##### **5.1.2 Akceptowanie stosowanych technologii**

Jeśli jakaś z czynności technologicznych nie jest określona jednoznacznie w Dokumentacji Projektowej, lub zachodzi konieczność zmiany technologii Wykonawca musi uzyskać akceptację Inspektora.

### **5.1.3 Kontrola wykonywanych robót**

Inspektor jest uprawniony do wyznaczenia harmonogramu czynności kontrolnych, badawczych i odbiorów częściowych, na czas których należy przerwać roboty. W zależności od wyniku badań Inspektor podejmuje decyzję o kontynuowaniu robót.

## **5.2 Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy**

### **5.2.1 Składowanie konstrukcji na placu budowy**

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych ( np. na podkładkach kolejowych ).

Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność,
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych,
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

W miarę możliwości należy dążyć do tego, aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej ( takiej jak w konstrukcjach ) podparte w węzłach. W przypadku składowania w innej pozycji niż pionowa lub przy innym podparciu niż podano w projekcie montażu wymagane są obliczenia sprawdzające stateczność i wytrzymałość.

### **5.2.2 Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia**

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa ( próbne uniesienie na wysokość 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu, przeszkolona i odpowiednio wyekwipowana załoga ).

Wszelkie uszkodzenia elementów powstałe w czasie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inspektora Projektu i w razie konieczności element musi być zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy robót

### **5.2.3 Wykonanie połączeń tymczasowych**

Konstrukcje całkowicie spawane muszą być scalone wg projektu montażu i projektu technologii spawania zawierającego plan spawania. Spawane styki montażowe mogą być wykonane przy zapewnieniu warunków przewidywanych w projekcie technologii spawania, a szczególnie przy odpowiedniej temperaturze, wilgotności oraz osłonięcia od wiatrów.

### **5.2.4 Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy**

#### **Połączenia spawane**

Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy muszą być przewidziane w Dokumentacji Projektowej. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych spoin lub spoin pomocniczych ( włączając w to spoiny szczipne ) musi być to zaakceptowane przez Inspektora wpisem do Dziennika Budowy.

Spawanie nie przewidzianych w Dokumentacji Projektowej uchwytych montażowych ( uszy ) do podnoszenia lub zamocowań wymaga zgody Inspektora. Inspektor może zażądać wykonania obliczeń sprawdzających skutki przyspawania uchwytych montażowych. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-B-06200. Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5 °C. Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Końcowe badania spoin powinny być przeprowadzane nie wcześniej jak po upływie 96 godzin po ich wykonaniu. Badania spoin polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących prowadzi przedstawiciel Inspektora Projektu osobiście. Koszty badań radiograficznych i ultradźwiękowych ponosi Wykonawca, a wykonywać je mogą jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inspektora Projektu. Badania, potwierdzające jakość robót spawalniczych, prowadzić należy według norm podanych w Specyfikacji Technicznej. Wytwórca zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów i protokołów i przekazać ją Inspektorowi podczas odbioru ostatecznego konstrukcji.

### **Połączenia na śruby**

O ile nie jest określone inaczej w dokumentacji przekazanej z wytwórni, wykonywanie otworów i ich rozwiercanie do ostatecznego wymiaru należy wykonać podczas ostatecznego montażu konstrukcji. Rozwiercone lub wiercone otwory (cylindryczne lub stożkowe) powinny być prostopadłe do elementu. Rozwiertaki i wiertła powinny być 4v miarę możliwości prowadzone mechanicznie. Złe rozmieszczenie otworów dyskwalifikuje element. Wiercenie i rozwiercanie może być wykonywane tylko przy pomocy urządzeń obrotowych. Wiercenie przez szablon jest dozwolone po bezpiecznym i pewnym przymocowaniu go na właściwym miejscu. Wszystkie części muszą być starannie dociśnięte w czasie wiercenia. Źle wykonane lub rozmieszczone otwory nie powinny być naprawiane przez spawanie, chyba że jest to dozwolone przez Inspektora Projektu.

Szczelność połączenia za pomocą śrub i trzpieni montażowych powinna być taka, aby szczelinomierz grubości 0,2 mm nie mógł wejść między powierzchnie łączone głębiej niż na 20mm. Długość śruby powinna być taka, aby gwint śruby pracujący na docisk i ścinanie (w połączeniach zwykłych i pasowanych) nie wchodził głębiej w otwór łączonej części niż na 2 zwoje. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub poprzez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych elementów.

### **5.3 Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu**

Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją wykonywane jest w Wytwórni, gdzie wykonuje się wszystkie warstwy powłoki zabezpieczającej przed korozją z wyłączeniem ostatniej warstwy nawierzchniowej. Wykonawca zapewni nałożenie ostatniej powłoki malarskiej po wykonaniu wszystkich poprawek gruntowania. Poprawki i warstwę końcową należy wykonywać na elementach odczyszczonych, osuszonych, w dzień bez opadów i przy temperaturze konstrukcji powyżej 10°C. Dopuszcza się wykonywanie prac malarskich w warunkach zimowych pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej temperatury malowania i schnięcia farby pod zadaszeniem. W każdym przypadku Wykonawca uzyska wcześniejszą zgodę Inspektora Projektu na wykonanie ostatecznej powłoki malarskiej.

## **6.0 Kontrola jakości robót**

### **6.1 Obowiązki Wykonawcy**

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Projektu.

### **6.2 Odbiory częściowe**

Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Inspektor Projektu po zapoznaniu się z programem wytwarzania konstrukcji. Harmonogramy stanowią integralną część akceptacji programów. Sposób i zakres odbiorów częściowych opisane są w pkt. 5. niniejszej Specyfikacji.

### **6.3 Zakres kontroli jakości robót**

Zakres kontroli jakości robót obejmuje na etapie wstępnym :

- weryfikację jakości prac warsztatowych, kontroli jakości w wytwórni, kwalifikacji wytwórni i jej personelu
- pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów
- badanie wzrokowe połączeń spawanych
- kontrola wzrokowa i kontrola grubości powłok malarskich
- jakość łączników.



W razie negatywnego wyniku oceny wzrokowej spoin Wykonawca wykona badania ultradźwiękowe spoin.

Po zakończeniu montażu i malowania :

- sprawdzenie ogólnej geometrii ustroju
- sprawdzenie połączeń montażowych, w szczególności połączeń sprężanych
- sprawdzenie wykończenia zakotwień
- końcowy pomiar powłok malarskich

## **7.0 Obmiar robót**

### **7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót**

Ilości przewidywanej stali profilowej zestawiono w Przedmiarze Robót i w projekcie konstrukcyjnym.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 t wbudowanej stali profilowej.

## **8.0 Odbiór robót**

### **8.1 Odbiór dostawy stali**

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali.

Zaświadczenie to powinno zawierać :

- znak wytwórcy,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

### **8.2 Odbiór zmontowanej konstrukcji stalowej**

Odbiór konstrukcji powinien być dokonany przez Inspektora oraz wpisany do Dziennika Budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności użytych profili z rysunkami konstrukcji stalowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Sprawdzenie zgodności wykonanej konstrukcji stalowej z rysunkami konstrukcyjnymi obejmuje :

- zgodność użytych profili
- prawidłowe wykonanie połączeń spawanych i skręcanych.

## **9.0 Podstawa płatności**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.01 "Wymagania Ogólne".

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału, oczyszczenie, przycinanie, połączenia spawane, skręcane oraz montaż konstrukcji zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów konstrukcji, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych niezbędnych do wykonania i montażu konstrukcji stalowych wraz z ich rozbiórką.

## 10.0 Przepisy związane

PN-B-06200:1997	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru
PN-B-03200 (PN-90/B-03200)	Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-ISO 4464	Tolerancje w budownictwie - Związki między różnymi rodzajami odchyłek tolerancji stosowanymi w wymaganiach
PN-ISO 5261	Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
PN-ISO 5261/AK	Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
PN-ISO 10005	Zarządzanie jakością- Wytyczne do planów jakości
PN-M-02105 (PN-91/M-02105)	Podstawy zamienności - Układ tolerancji i pasowań - Pola tolerancji i odchyłki graniczne wymiarów do 3150 mm
PN-M-82054 (PN-/M-82054)	Śruby, wkręty i nakrętki
PN-M-82101 (PN-85/M-82101)	Śruby ze łbem sześciokątnym
PN-M-82105 (PN-85/M-82105)	Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości
PN-M-82002 (PN-77/M-82002)	Podkładki - Wymagania i badania
PN-M-82005 (PN-78/M-82005)	Podkładki okrągłe zgrubne
PN-M-82039 (PN-83/M-82039)	Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych
PN-M-82144 (PN-86/M-82144)	Nakrętki sześciokątne
PN-M-82171 (PN-83/M-82171)	Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych
PN-M-69355 (PN-73/M-69355)	Topniki do spawania i napawania łukiem krytym
PN-M-69420 (PN-88/M-69420)	Spawalnictwo - Druty lite do spawania i napawania stali
PN-M-69430 (PN-91/M-69430)	Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania - Ogólne wymagania i badania
PN-M-69434 (PN- 74/M-69434 )	Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach
PN-M-69430 (PN-91/M-69430)	Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania - Ogólne wymagania i badania
PN-M-69433 (PN-88/M-69433)	Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości
PN-M-89751 (PN-64/M-69751)	Próba twardości złączy spawanych i zgrzewanych
PN-M-69772 (PN-87/M-69772)	Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów
PN-M-69774 (PN- 76/M-6977 4)	Spawalnictwo- Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100 mm - Jakość powierzchni cięcia
PN-M-69775 (PN-89/M-69775)	Spawalnictwo - Wadliwości złączy spawanych - Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
PN-M-69777 (PN-89/M-69777)	Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych
PN-M-69008 (PN-87/M-69008)	Spawalnictwo - Klasyfikacja konstrukcji spawanych
PN-M-69011 (PN- 78/M-69011)	Spawalnictwo - Złącza spawane w konstrukcjach stalowych - Podział i wymagania
PN-M-69013 (PN-65/M-69013)	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych Rowki do spawania
PN-M-69014 (PN-75/M-69014)	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych - Przygotowanie brzegów do spawania
PN-EN 10025	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych - Warunki techniczne dostawy
PN-EN 25817 PN-ISO 5817	Złącza stalowe spawane łukowo - Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych
PN-EN 26520 PN-ISO 6520	Klasyfikacja niezgodności spawalniczych w złączach spawanych metali wraz z objaśnieniami.

## **S.01.08 ROBOTY MUROWE**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....	
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej. ....	
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej. ....	
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....	
1.4	Określenia podstawowe.....	
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	
2.0	Materiały.....	
3.0	Sprzęt.....	
4.0	Transport .....	
5.0	Wykonanie robót.....	
6.0	Kontrola jakości. ....	
7.0	Obmiar robót.....	
8.0	Odbiór robót.....	
9.0	Podstawa płatności.....	
10.0	Przepisy związane. ....	

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów, tj. ścian nośnych i działowych dla inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358/8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznej**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów, tj. :

- ścian fundamentowych o grubości 30 cm z bloczków betonowych
- ścian nośnych z pustaków ceramicznych o grubości 30 cm
- ścian działowych z pustaków ceramicznych o grubości 12 cm
- kominów murowanych z pustaków wentylacyjnych i spalinowo - wentylacyjnych

##### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora

## **2.0 Materiały**

### **2.1 Bloczki betonowe**

Bloczki betonowe kl C 16/20 o grubości 30 cm na ściany fundamentowe.

### **2.2 Pustaki ceramiczne Porotherm**

Pustaki Porotherm klasy 10 MPa o grubości 30 cm lub równoważne na ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne.

### **2.3 Pustaki ceramiczne Porotherm**

Pustaki Porotherm klasy 10 MPa o grubości 12 cm lub równoważne na ściany działowe.

### **2.4 Pustaki wentylacyjne i spalinowo - wentylacyjne**

Kominy z pustaków wentylacyjnych (pojedynczych i podwójnych ) firmy PRESTO lub równoważne oraz komin spalinowo – wentylacyjny firmy PRESTO lub równoważny ( 36 x 50 cm z przewodem spalinowym o średnicy 200 mm ).

Cześć kanałów kominowych od wysokości sufitu podwieszanego i od poziomu sufitu z blachy trapezowej w części warsztatowej wykonana z rur stalowych nierdzewnych Ø 120. Kominy nie zakończone rurami nierdzewnymi ocieplone ponad dachem styropianem o grubości 5 cm.

### **2.5 Woda zarobowa**

Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę z wodociągu.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.6 Zaprawa**

Do budowy ścian dopuszcza się stosowanie zaprawy zwykłej cementowo – wapiennych 5 MPa lub zaprawy ciepłochronnej

## **3.0 Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4.0 Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5.0 Wykonanie robót**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Wszystkie prace murarskie należy przeprowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, tj. :

- spoiny pionowe w dwóch sąsiednich warstwach muru powinny mijać się o połowę długości bloczka betonowego lub pustaka ceramicznego.
- ściany wzajemnie prostopadłe należy łączyć ze sobą w sposób zapewniający przekazanie z jednej ściany na drugą obciążeń pionowych i poziomych.
- murowanie rozpoczynać od narożników

- po ułożeniu elementu narożnika i kolejnych 3-4 pustaków z każdej strony należy sprawdzić i porównać ich umiejscowienie z projektem budynku
- po wymurowaniu narożników należy przystąpić do murowania ściany pomiędzy nimi, zostawiając miejsce na poszczególne otwory
- podczas murowania należy systematycznie sprawdzać poziom warstwy, jej wyrównanie, położenie i wypełnienie spoin.

## 6.0 Kontrola jakości

### 6.1 Kontrola materiałów ściennych

Przy odbiorze bloczków betonowych i pustaków ceramicznych należy przeprowadzić na budowie :

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie : wymiarów i kształtu pustaków, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia, przelomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

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

### 6.2 Kontrola zaprawy

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

### 6.3 Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów

Dopuszczalne odchyłki wymiarów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
– na 1 metrze długości	3	6
– na całej powierzchni	10	20
Odchylenia od pionu		
– na wysokości 1 m	3	6
– na wysokości kondygnacji	6	10
– na całej wysokości	20	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	10	10

Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:			
do 100 cm	szerokość	+6, -3	+6, -3
	wysokość	+15, -1	+15, -10
ponad 100 cm	szerokość	+10, -5	+10, -5
	wysokość	+15, -10	+15, -10

## 7.0 Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

## 8.0 Odbiór robót

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9.0 Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.0

Cena obejmuje :

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży oraz murowanych kominów
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## 10.0 Przepisy związane

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.

## **S.01.08 ROBOTY ZADASZENIOWE I ODWODNIENIOWE**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej. ....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej. ....
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót. ....
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport .....
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości. ....
7.0	Obmiar robót.....
8.0	Odbiór robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane. ....

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zadania oraz elementów odwodnieniowych dla inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznej**

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

- zadania na budynku
- elementów odwodnieniowych, tj. rynien wiszących i rur spustowych.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Polskimi Normami.

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

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

#### **2.0 Materiały**

##### **2.1 Elementy zadania**

Płyty warstwowe Paneltech PW PUR-D o grub.16 cm lub równoważne.

## **2.2 Elementy odwodnieniowe**

Rynny wiszące Ø 150 mm z blachy powlekanej, rury spustowe Ø 120 mm z blachy powlekanej, obróbki blacharskie z blachy powlekanej grubości 0,9 mm.

## **3.0 Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4.0 Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5.0 Wykonanie robót**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Wszystkie prace związane z montażem zadaszenia oraz elementów odwodnieniowych należy przeprowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz zgodnie z wytycznymi montażowymi określonymi przez producenta systemu zadaszeniowego.

## **6.0 Kontrola jakości**

### **6.1 Kontrola materiałów zadaszeniowych i odwodnieniowych**

Przy odbiorze materiałów zadaszeniowych i odwodnieniowych należy przeprowadzić na budowie :

- sprawdzenie zgodności dostarczonego materiału z wymaganiami stawianymi w projekcie
- próby doraźnej przez oględziny i mierzenie wymiarów i kształtu poszczególnych elementów.

## **7.0 Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> zadaszenia i mb elementów odwodnieniowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

## **8.0 Odbiór robót**

Odbiór robót zadaszeniowych i odwodnieniowych powinien się odbyć bezpośrednio po zamontowaniu elementów zadaszeniowych i odwodnieniowych.

Podstawę do odbioru powyższych robót powinny stanowić następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- protokoły odbioru materiałów

## **9.0 Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.0

Cena obejmuje :

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie zadaszenia i montaż elementów odwodnieniowych



- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

#### **10.0 Przepisy związane**

PN-EN 612:2006      Wymagania dla rynien dachowych i rur spustowych

PN-EN 1462:2006      Wymagania dla uchwytów rynnowych

Projektowanie instalacji kanalizacji deszczowej. Poradnik ITB Warszawa 2015

Paneltech. Katalog techniczny płyt warstwowych ( lub katalogi równoważne )

## S.01.10 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I WODOCHRONNE

### SPIS TREŚCI

1.0	Wstęp.....	.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji.....	.....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji.....	.....
1.3	Zakres robót objętych Specyfikacją.....	.....
1.4	Określenia podstawowe.....	.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	.....
2.0	Materiały.....	.....
2.1	Wymagania podstawowe.....	.....
2.3	Warunki dostawy:.....	.....
3.0	Sprzęt.....	.....
4.0	Transport.....	.....
5.0	Wykonanie robót.....	.....
6.0	Kontrola jakości robót.....	.....
7.0	Obmiar robót.....	.....
8.0	Odbiór robót.....	.....
9.0	Podstawa płatności.....	.....
10.0	Przepisy związane.....	.....

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych, w szczególności izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8 , obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej :

- pionowej fundamentów
- pionowej ścian fundamentowych
- poziomej podłogi w przyziemiu.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne".

W szczególności :

- izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej części od wody lub pary wodnej
- izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń

- nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych, odrębnego rodzaju pod względem materiałowym oraz różnej klasy odporności, np. zaprawy wodoszczelnej i materiałów rolowych, jako równorzędnych zabezpieczeń
- miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelniane w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami i izolacją.
- podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

## 2.0 Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

- folie PE o grubościach 0,4 i 1,0 mm
- papy termozgrzewalne
- roztwory gruntujące
- lepiki Abizol R + P
- membrana kubelkowa

## 2.1 Wymagania podstawowe

- Wszelkie materiały do wykonywania izolacji wodochronnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w Polskich Normach oraz w świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie
- Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostaną użyte oraz należytą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podatnych w normach oraz w świadectwach ITB.
- Materiały izolacyjne i uszczelniające powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach oraz w świadectwach ITB.

## 2.2 Warunki dostawy

Całość materiału dostarczonego na plac budowy powinny pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie materiału i jego jakość określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Inspektora.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej zamawianej partii materiału,
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót,
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierający następujące dane :
  - nazwę i adres producenta,
  - datę i numer kolejny badania,
  - oznaczenie,
  - pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie.

## 3.0 Sprzęt

Sprzęt używany do realizacji izolacji musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Do realizacji służą:

- wałki ząbkowane
- noże tapeciarskie, wałki malarskie lub szczotki dekarские,
- listwa drewniana,
- szczotki z miękkim włosiem (jak do tapet) na długim trzonku,
- palniki gazowe i gaz propan-butan w butli.

## 4.0 Transport

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Papa powinna być zwinięta w rolki i zabezpieczona przed odkształceniami i rozwijaniem się, zgodnie z instrukcją Producenta.

Na każdej rolce powinna być umieszczona etykieta z określeniem :

- producenta
- datę produkcji
- nazwy wyrobu
- ilość mb lub m<sup>2</sup>
- informację o sposobie przechowywania
- masę rolki i transportu
- zakres stosowania

Lepiki i masy do gruntowania dostępne w beczkach stalowych, należy transportować w pozycji leżącej, otworem wylewowym do góry, zabezpieczając beczki przed możliwością toczenia i ocierania się.

## 5.0 Wykonanie robót

### 5.1 Ogólne warunki prowadzenia robót izolacyjnych

Izolację można układać nie wcześniej jak po 21 dniach od ukończenia betonowania podłoża.

Zaleca się jednak, aby beton był, co najmniej 28 dniowy.

Temperatura powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinna być > od 5°C i < od 35°C.

W przypadku konieczności wykonania izolacji przeciwwilgociowych w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak nieodpowiednia temperatura lub wilgotność powietrza roboty należy prowadzić pod namiotem foliowym lub brezentowym stosując elektryczne dmuchawy powietrza.

W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Przy układaniu izolacji w temperaturze 5÷10°C materiał izolacyjny należy przechowywać przez 24 godziny w temperaturze 20°C.

Do czasu ułożenia warstwy ochronnej na izolacji, nie wolno po niej chodzić, jeździć, składować narzędzi i materiałów.

W pobliżu robót hydroizolacyjnych nie wolno składować żadnych materiałów sypkich i pyłących.

### 5.2 Przygotowanie podkładu

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcany i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona.

Pod izolację z folii z tworzyw sztucznych powierzchnia podkładu powinna być gładka.

### 5.3 Oczyszczenie podłoża

Bezpośrednio przed gruntowaniem powierzchnię izolowaną należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatłuszczeń. Luźne frakcje i pyły należy usunąć przy pomocy odkurzacza przemysłowego a w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejujący i przeciwwodny. Zatłuszczenia należy usunąć przez ich wypalenie palnikiem gazowym.

### 5.4 Gruntowanie podkładu

- Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C. W przypadkach technicznie uzasadnionych (np. gdy nie ma naporu wody) dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami asfaltowymi przy temperaturze poniżej 5°C, jednak nie niższej niż 0°C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie była niższa niż 0°C. .
- Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady :
  - należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowanej odebrane przez Inspektora,
  - beton w gruntowanym podłożu powinien mieć co najmniej 21 dni,
  - powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, używając tyle środka gruntującego, ile beton zdoła całkowicie wchłonąć tak, aby na powierzchni nie pozostała powłoka z warstewki asfaltu, ilość ta zwykle nie przekracza 0.3 /lm<sup>2</sup>
  - należy zagruntować każdorazowo tylko taką powierzchnię, na jakiej zamierza się w ciągu najbliższych 8 godzin przykleić izolację. Nie należy gruntować powierzchni "na zapas" z uwagi na znaczne obniżenie przyczepności izolacji do podłoża. Należy przy tym odpowiednio zabezpieczyć zagruntowaną powierzchnię aby nie uległa I, uszkodzeniu lub zapyleniu. Od zagruntowania podłoża do rozpoczęcia układania I izolacji nie powinno upłynąć więcej niż 24 godz.
  - środek gruntujący należy nanosić wałkami malarskimi lub szczotkami do środków gruntujących (odpornych na działanie agresywnych rozpuszczalników, głównie węglowodorów aromatycznych)
  - przed ułożeniem izolacji powierzchnia zagruntowana powinna być całkowicie sucha. Można to sprawdzić przez dotknięcie zagruntowanej powierzchni suchą, czystą dłonią (nie zatłuszczoną lub zakurzoną), gdy dłoń nie przykleja się i pozostaje czysta oznacza to, że roztwór gruntujący jest już dostatecznie suchy. Czas schnięcia roztworów gruntujących jest zróżnicowany w zależności od rodzaju zastosowanych rozpuszczalników i warunków wysychania w większości przypadków wynosi on 15 do 120 minut.
  - w pierwszej kolejności należy zagruntować powierzchnię przy narożach wklęsłych wypukłych, przy wpustach odwodnienia, sączkach, słupkach poręczy, oraz dylatacjach. Do gruntowania podłoża na dalszej powierzchni można przystąpić po przyklejeniu izolacji w wyżej wymienionych szczególnych miejscach.

## 5.5 Izolacje z papy termozgrzewalnej

1. Przy wykonywaniu pokrycia z pap termozgrzewalnych na pierwszą warstwę należy stosować papę zgrzewalną podkładową; a na warstwę wierzchnią ( drugą ) - papę wierzchnię krycia.
2. Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.
3. Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą zestawu palnikowego na gaz płynny propan-butan należy przestrzegać następujących zasad :
  - palniki gazowe powinny być ustawione w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewały podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej (po jej usunięciu), płomień wszystkich palników powinien być silny i równomierny na całej długości nagrzewania (tj. na całej szerokości pasma papy) i nie powinien kopać,
  - dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtopiania masy powłokowej,
  - niedopuszczalne jest miejscowe nadgrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia, palnik powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 15 cm od powierzchni papy; płomienie palników powinny być tak skierowane, aby równocześnie podgrzewały powłokę asfaltową do jej nadtopiania (pasmem szerokości ok. 10 cm na całej szerokości wstęgi) i powierzchnię izolowanego podłoża (bezpośrednio przed rozwijaną papą),
  - fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

W podobny sposób należy postępować przy wykonywaniu drugiej warstwy pokrycia.

4. W przypadku konieczności wykonania pokrycia dwuwarstwowego z pap zgrzewalnych na podłożu z płyt izolacji termicznej należy uprzednio nakleić na to podłoże warstwę papy asfaltowej.

Sposoby połączenia pokrycia z pap zgrzewalnych z elementami budynku wystającymi ponad powierzchnię połączy się analogicznie jak dla pokrycia z pap zwykłych .

## **6.0 Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podana w Specyfikacji S.00.01.

Należy sprawdzić zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów 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 zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub świadectwa ITB.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

## **6.1 Zasady kontroli jakości robót**

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

## **6.2 Kontrola materiałów**

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi do akceptacji Aprobaty Techniczne i atesty materiałów.

Wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

## **6.3 BHP i ochrona środowiska**

W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż.

Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac izolacyjnych.

Wymagania BHP

1. Pracownicy zatrudnieni przy robotach izolacyjnych powinni mieć aktualne karty zdrowia stwierdzające brak przeciwwskazań do ich wykonywania. Pracownicy ci powinni być przeszkoleni w zagadnieniach bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie wykonywanych czynności. Pracownicy zatrudnieni przy pracach izolacyjnych powinni być przeszkoleni na wypadek wystąpienia pożaru, poparzenia i zatrucia rozpuszczalnikami organicznymi. Pracujący bezpośrednio przy wykonywaniu izolacji z materiałów powinni być wyposażeni w odzież ochronną i rękawice ochronne.
2. Przed rozpoczęciem robót izolacyjnych pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież i obuwie ochronne oraz, w zależności od wykonywanych czynności, w inne przedmioty ochronne, jak rękawice, maski, okulary itp.
3. Podgrzewanie bitumicznych mas izolacyjnych powinno odbywać się w miejscach oddalonych co najmniej 50 m od zabudowań drewnianych i magazynów materiałów łatwo palnych. Stanowiska podgrzewania mas bitumicznych powinny być wyposażone w materiały i sprawny sprzęt przeciwpożarowy (gaśnice, łopaty, koce azbestowe, piasek itp.).
4. Kotły do podgrzewania i topienia mas bitumicznych na otwartej przestrzeni powinny być zaopatrzone w pokrywy. Wypełnienie kotła wprowadzoną masą bitumiczną nie powinno być większe niż 2/3 jego objętości.

5. Masa bitumiczna w czasie podgrzewania powinna być okresowo mieszana, a kocioł chroniony przed możliwością wniknięcia wody.
6. Nabieranie gorącej masy z kotła powinno się odbywać specjalnymi czerpakami osadzonymi na długim trzonku, a nie bezpośrednio wiadrami.
7. Podgrzewanie mas bitumicznych we wnętrzu pomieszczeń zaleca się przeprowadzać w wiadrach ogrzewanych elektrycznie. Stosowanie do podgrzewania otwartego płomienia jest zabronione.
8. Pomieszczenia, w których przygotowuje się lub podgrzewa bitumiczne materiały izolacyjne, powinny być dobrze wentylowane. Przy podgrzewaniu mas bitumicznych należy zapewnić w pomieszczeniu, co najmniej trzykrotną wymianę powietrza w ciągu 1 godz.
9. Do przenoszenia gorącej masy asfaltowej należy stosować wiadra zamykane pokrywą, przy czym ich wypełnienie masą nie powinno być większe niż 3/4 objętości. Niedopuszczalne jest wspinanie się po drabinie z wiadrami wypełnionymi gorącą masą bitumiczną,
10. Przy pracy z lotnymi, łatwo palnymi substancjami w pomieszczeniach zamkniętych konieczne jest intensywne ciągłe wentylowanie pomieszczeń, przestrzeganie zakazu palenia oraz umieszczenie w widocznych miejscach wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń tablic ostrzegawczych z napisem "Ostrożnie z ogniem".
11. Podgrzewanie zgęstniałych mas bitumicznych stosowanych na zimno w celu ich rozrzedzenia może być przeprowadzone wyłącznie przez zanurzenie pojemnika z masą do gorącej wody. Ogrzewanie ogniem jest niedopuszczalne.
12. Na budowie powinny znajdować się w łatwo dostępnym miejscu:
  - Środki przeciwożarzeniowe,
  - Środki do zmywania asfaltu,
  - Krem natłuszczający do rąkW pobliżu wykonywanych robót izolacyjnych należy umieścić gaśnice halonowe lub śniegowe, posiadające atesty.
13. Powierzchnia, na której wykonuje się gruntowanie podłoża powinna być ogrodzona i zakazane palenie papierosów oraz używanie otwartego ognia z uwagi na łatwopalne rozpuszczalniki w środkach gruntujących, środki do gruntowania należy przechowywać z dala od ognia, w pomieszczeniu osłoniętym od słońca.

## 7.0 Obmiar robót

Do obliczania należności przyjmuje się  $m^2$  powierzchni, zabezpieczonej przed działaniem wody.

Ilości przewidywanych prac związanych z realizacją izolacji p. wodnych lub p. wilgociowych ujęto w Przedmiarze Robót.

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  powierzchni, izolowanej powierzchni wyznaczony na podstawie Dokumentacji Projektowej.

## 8.0 Odbiór robót

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

1. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po przygotowaniu podkładu pod izolację, po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki

2. Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu, rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowego osadzania wpustów itp.),
- sprawdzenie poprawności zagruntowania podkładu w przypadku gruntowania.

3. Odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacji wielowarstwowej powinien obejmować:

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
- sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia: naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki,

- rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfaldowań, odspojeń, niedoklejenia zakładów itp.).
  - podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki.
- Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.
- Odbioru dokonuje Inspektor na podstawie zgłoszenia Kierownika Budowy.

## 9.0 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.01 "Wymagania ogólne".

Cena jednostkowa obejmuje zakup; dostarczenie materiału; składowanie materiału; transport na miejsce wbudowania oraz montaż w zależności od technologii zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza plac budowy.

W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów potrzebnych do montażu izolacji wraz z ich rozbiórką.

## 10.0 Przepisy związane

- Instrukcje Producentów
- Karty Techniczne Producentów
- Polskie Normy :

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-741B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-63/B-24626	Lepik smołowy stosowany na gorąco
PN-771B-27604	Materiały izolacji przeciwwilgociowej
PN-79/B-27617	Papa asfaltowa (na tekturze)
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający
PN-58/-96177	Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
BN-79/6751-02	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej.
BN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy
BN-68/6753-04	Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych
BN-77/6759-03	Taśmy uszczelniające bitumowane
BN-85/6753-07	Kity budowlane kauczukowe uszczelniające
BN-85/6753-08	Kity budowlane asfaltowo-kauczukowe uszczelniające
BN-87/6755-06	Welon z włókien szklanych
BN-82/6759-05	Taśma budowlana uszczelniająca "Izo-folia"
PN-72/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych".
PN-89/B-02361	Pochylenia połaci dachowych
PN-72/B-04615	Papy asfaltowe smołowe. Badania
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
PN-64/B-24627	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-741B-24622	Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na zimno
PN-57/B-24625	Masa smołowa stosowana na gorąco do konserwacji pokryć dachowych
PN-76/B-24628	Masa asfaltowa stosowana na zimno do konserwacji pokryć dachowych
PN-63/B-24626	Lepik smołowy stosowany na gorąco
PN-77/B-27604	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa smołowa (na tekturze)
PN-58/C-96177	Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
BN-79/6751-01	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
BN-79/6751-02	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej



## **S.01.11 OCIEPLENIE ŚCIAN I IZOLACJE TERMICZNE**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....	
1.1	Przedmiot Specyfikacji.....	
1.2	Zakres robót objętych Specyfikacją .....	
1.3	Określenia podstawowe.....	
1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	
2.0	Materiały.....	
2.1	Wymagania podstawowe.....	
2.2	Warunki dostawy: .....	
3.0	Sprzęt.....	
4.0	Transport. ....	
5.0	Wykonanie robót.....	
5.1	Ogólne warunki prowadzenia robót izolacyjnych. ....	
5.2	Przygotowanie podkładu.....	
5.4	Izolacje	
6.0	Kontrola jakości robót. ....	
6.1	Zasady kontroli jakości robót. ....	
6.2	Kontrola materiałów.....	
6.3	BHP i ochrona środowiska. ....	
7.0	Obmiar robót.....	
8.0	Odbiór robót.....	
9.0	Podstawa płatności.....	
10.0	Przepisy związane. ....	

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ocieplenia ścian w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Specyfikacji Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST 01.01 "Wymagania Ogólne".

##### **1.4 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 01.01 "Wymagania Ogólne".

#### **2.0 Materiały**

##### **2.1 Ogólne wymagania**

Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić przydatność materiałów do stosowania ( data produkcji,

termin przydatności do użytku ) i przechowywać te materiały w odpowiednich warunkach. Wszelkie materiały do wykonywania systemu ocieplenia muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w Polskich Normach i świadectwach Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie na terenie RP. Nie można stosować materiałów przeterminowanych tj. po okresie gwarancyjnym.

## **2.2 Wymagania szczegółowe**

Przyjęto system dociepleniowy ścian składający się z :

- zaprawy klejąca do płyt styropianowych
- płyt styropianowych o grubości 15 cm
- płyt styropianu ekstrudowanego o grubości 10 cm
- siatki z włókna szklanego
- zaprawy klejącej wzmacnianej włóknami
- tynku akrylowego cienkowarstwowego 1,5 mm
- kołków kotwiących plastikowych z kapslami ciepłochronnymi
- materiałów uszczelniających
- aluminiowych profili narożnikowe
- aluminiowych listew startowych ( cokołowych ).

Do ocieplenia posadzki przyziemia przyjęto polistyren ekstrudowany XPS 150 o grubości 15 i 10 cm oraz styropian twardy EPS 100 o grubości 6,0 cm

## **3.0 Sprzęt**

Podczas robót Wykonawca powinien mieć do dyspozycji termometry do pomiaru temperatury powietrza i podłoża. Sprzęt i narzędzia powinny zapewnić ciągłość prac i uzyskanie wymaganej jakości robót.

## **4.0 Transport i składowanie**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi dostosowanymi do wielkości ładunku, pod warunkiem ich odpowiedniego zabezpieczenia zgodnie z kartami technicznymi poszczególnych produktów. Składowanie materiałów musi również spełniać te warunki. Przechowywać w miejscach niedostępnych dla dzieci.

## **5.0 Wykonanie robót**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca i Inspektor Nadzoru dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych.

Podczas wykonywania prac należy sporządzić protokół, w którym powinny być ujęte następujące dane :

- temperatura powietrza i podłoża
- informacje o stosowanych materiałach i technologii prac
- odstępy czasowe pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw.

Przed rozpoczęciem pracy Wykonawca powinien zapoznać się z następującymi dokumentami:

- a) Aprobata Techniczną ITB dla przyjętego systemu ociepleniowego
- b) kartami technicznymi produktów przyjętego systemu ociepleniowego
- c) detalami konstrukcyjnymi przyjętego systemu ociepleniowego
- d) zatwierdzonym projektem budowlanym.

Prace przy montażu systemu ocieplenia powinny być wykonane przez doświadczonego wykonawcę posiadającego certyfikat przeszkolenia wydany przez producenta przyjętego systemu ocieplenia.

## 5.2 Ocena i przygotowanie podłoża

Należy upewnić się, że podłoże jest:

- a) czyste, suche i płaskie z tolerancją +/- 6mm na promieniu 1,2m
- b) wolne od wilgoci technologicznej i kapilarnej.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy przeprowadzić próbę przyczepności kleju do podłoża:

- a) w kilku miejscach na powierzchni elewacji przykleić po 3 kawałki (100x100mm) i pozostawić do wyschnięcia na czas 3 dni,
- b) po 3 dniach wykonać próbę oderwania styropianu od podłoża,
- c) podłoże jest odpowiednio mocne, jeżeli rozwarstwienie nastąpi w próbce styropianu

W przypadku, gdy klej odspoi się od podłoża lub oderwie jego fragment podłoże jest zbyt słabe i należy rozważyć możliwość poprawienia przyczepności przy użyciu środka gruntującego lub innej metody mocowania płyt styropianowych.

Płyty do ocieplenia posadzki przyziemia układane na sucho na równe, czyste i płaskie podłoże.

## 5.3 Mocowanie płyt styropianowych

Należy sprawdzić czy płyty styropianowe spełniają wymagania zgodne z PN-B-20130:421.

W żadnym wypadku nie wolno używać zżółkniętych, wypaczonych lub nierówno pociętych.

Na wysokości dolnej krawędzi systemu zamocować wypoziomowaną, odpowiednią listwę, która będzie podparciem dla pierwszego rzędu płyt styropianowych.

Zaprawę klejową należy dokładnie wymieszać z wodą przy użyciu wiertarki wolnoobrotowej do uzyskania jednorodnej masy w stosunku wagowym zgodnie z informacjami zawartymi w karcie technicznej

Nad listwą przykleić do ściany pas siatki (szerokości ok. 0,4 m) tak, aby po zamocowaniu pierwszego rzędu płyt można było ją wywinąć od spodu na powierzchnię płyt styropianowych.

Należy listwę wypoziomować przy użyciu podkładek dystansujących z PCV, następnie listwę umocować do podłoża przy zastosowaniu kołków rozporowych i wkrętów (wbijanych co ok. 30cm.). Na tak przygotowanej listwie można rozpocząć montaż płyt styropianowych.

Masę klejącą nakładać na płyty metodą „pasmowo - punktową”. Na obrzeżach pasma o szer. 3-6 cm, o odpowiedniej grubości, 6 placków o odpowiedniej grubości o średnicy 8-10 cm.

Uwaga : masę klejącą nakładać tylko na powierzchnię płyt termoizolacyjnych, nigdy na podłoże.

Natychmiast po nałożeniu masy klejącej płytę docisnąć do podłoża i dosunąć do krawędzi sąsiedniej płyty tak, aby masa klejąca nie dostała się pomiędzy płyty.

Płyty układać w cegielkę z przewiązaniem na narożach budynku.

W miejscach styku systemu z innymi materiałami należy wykonać złącze kompensacyjne :

- a) przed mocowaniem płyt styropianowych wzdłuż złącza przykleić pasy siatki, które w następnym etapie będą mogły być wywinięte na powierzchnię płyt (szerokość wywinięcia co najmniej 60mm);

- b) przy przyklejaniu płyt również ich boczna krawędź (od strony złącza) i fragment powierzchni pokryć warstwą masy klejącej;
- c) po przyklejeniu płyt do podłoża wystające spod ich powierzchni pasy siatki zatopić w świeżej masie przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej.

Okna, drzwi i inne otwory elewacyjne:

- a) przed mocowaniem płyt styropianowych wokół otworów przykleić pasy siatki, które w następnym etapie będą mogły być wywinięte na powierzchnię płyt;
- b) wokół wszystkich ościeży płyty termoizolacyjne powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie nie leżały na przedłużeniu krawędzi otworów ułożenie takie minimalizuje możliwość pojawienia się pęknięć;
- c) naroża wszystkich otworów należy wzmocnić dodatkowymi kawałkami siatki o wymiarach 25x30cm zatopionymi na powierzchni płyt pod kątem 45 stopni. Powłoka termoizolacyjna powinna być oddzielona od ościeżnic i elementów mechanicznych poprzez odpowiednią przerwę kompensacyjną.

Płyty styropianowe powinny tworzyć ciągłą powłokę termoizolacyjną :

- a) wszystkie szpary pomiędzy płytami o szerokości większej niż 1,5mm należy wypełnić materiałem termoizolacyjnym np. odpowiednio przyciętymi klinami ze styropianu;
- b) szpar nie wolno wypełniać masą klejącą.

Powierzchnia powłoki termoizolacyjnej musi być równa. Płaszczyznę należy sprawdzić przy użyciu łąty o długości co najmniej 2,5m.

- a) wszystkie nierówności większe od 1,5mm usunąć przy użyciu pacy z papierem ściernym. Cała powierzchnia styropianu powinna być przeszlifowana.

Uwaga : szlifować należy ruchami okrężnymi, nigdy równoległe do połączeń płyt, powstały pył dokładnie usunąć.

Montaż kołków kotwiących :

- a) ilość, rozmieszczenie i rodzaj łączników powinny być zgodne z projektem
- b) kołki montować dopiero po wyschnięciu kleju, nie wcześniej niż 24 godziny od momentu przyklejenia płyt.

#### **5.4 Zatapanie siatki wzmacniającej i narożników ścian, nadproży i ościeży**

Przed przystąpieniem do zatapiania siatki wzmacniającej oraz montażu narożników należy sprawdzić stan powierzchni płyt styropianowych.

- a) ewentualne nierówności zniwelować,
- b) ubytki uzupełnić,
- c) wgłębienia powstałe w miejscach montażu kołków zaszpachlować przy użyciu masy klejącej
- d) płyty żółknięte na skutek zbyt długiego działania promieniowania słonecznego przeszlifować w celu całkowitego usunięcia zdegradowanej warstwy styropianu.

Na powierzchni elewacji nie narażonej na uderzenia zaleca się wykonanie standardowej warstwy bazowej przy wykorzystaniu jednej warstwy siatki wzmacniającej.

W tym celu należy:

- a) przygotować masę klejącą w sposób opisany w karcie technicznej produktu;
- b) posługując się pacą ze stali nierdzewnej na powierzchni nieco większej od szerokości i długości przyciętego pasa siatki naciągnąć ciąglą warstwę masy klejącej o grubości ok. 1,5mm;
- c) siatkę wzmacniającą natychmiast przyłożyć do świeżej masy i zatapiać przy użyciu tej samej pacy ruchami wzdłuż włókien od środka ku brzegom. Siatka musi być dokładnie zatopiona, tak aby na powierzchni nie był widoczny jej kolor i wzór. Miejsca z prześwitującym kolorem siatki wyrównać cienką warstwą masy klejącej. Powierzchnia warstwy bazowej pod tynk droбноziarnisty powinna być starannie wygładzona (siatka wzmacniająca nie może wystawać ponad powierzchnię masy klejącej);
- d) siatkę należy układać na zakładkę minimum 60mm. Tylko takie ułożenie gwarantuje poprawne przenoszenie naprężeń przez warstwę bazową;
- e) na narożnikach zewnętrznych i wewnętrznych siatkę należy zakładać na każdą ze ścian na szerokość 200mm;
- f) tak wykonaną warstwę bazową należy chronić przed zamoczeniem i pozostawić do wyschnięcia na czas ok. 24 godzin (20°C, 55% wilgotności względnej powietrza).

#### **5.5 Nakładanie powłoki wykończeniowej**

Przed przystąpieniem do nakładania tynku warstwa bazowa powinna być sucha, równa i dobrze związana. Czas schnięcia warstwy bazowej wynosi 24 godziny (20°C, 55% wilgotności względnej powietrza) i może być dłuższy przy nie sprzyjających warunkach atmosferycznych. Należy sprawdzić czy siatka została dokładnie zatopiona, nierówności zeszlifować pacą z papierem ściernym.

Uwagi ogólne :

1. wszystkie wyprawy elewacyjne muszą być nanoszone metodą ciąglą aż do naturalnych przerw takich jak naroża budynku, krawędzie otworów lub linie taśmy maskującej;
2. należy zapewnić odpowiednią ilość pracowników i rusztowań. Rusztowania powinny być odsunięte od elewacji na odległość minimum 0,45m;
3. należy unikać prac na silnie nasłonecznionych i nagranych powierzchniach;
4. należy w miarę możliwości używać materiału pochodzącego z tej samej partii
5. dla ujednolicenia koloru bezpośrednio przed użyciem masę tynkarską należy wymieszać przy użyciu wiertarki wolnoobrotowej.

Układanie tynków :

- a) masę tynkarską nakładać przy użyciu czystej pacy ze stali nierdzewnej na grubość największych ziaren kruszywa.
- b) fakturę kształtować na świeżo nałożonym materiale poprzez zatarcie pacą plastikową, paca powinna być często oczyszczana. Aby uzyskać jednolity wzór zacieranie powinno być wykonane przy użyciu tych samych ruchów ręki i tych samych narzędzi na całej powierzchni ściany.
- c) gotową powłokę należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniami do momentu całkowitego wyschnięcia oraz zakończenia montażu uszczelnień i obróbek blacharskich.

## **6.0 Kontrola jakości robot**

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

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót należy do Wykonawcy. Obowiązkiem Inspektora jest przeprowadzanie regularnych kontroli podczas całej realizacji.

### **6.2 Kontrola materiałów**

Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inspektorowi do akceptacji karty ( instrukcje ) techniczne produktów oraz odpowiednie atesty. Inspektor zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przygotowania do użytku, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

### **6.3 Kontrola wykonanych robót**

Kontrola jakości robót należy objąć cały proces wykonywania ocieplenia. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.

Kontrolą jakości wykonywanych robót należy objąć poszczególne ich etapy, a mianowicie:

- montaż rusztowań ( warunki montażu i odbioru rusztowań określają odrębne przepisy ),
- prace poprzedzające roboty ociepleniowe,
- przygotowanie ścian do ocieplenia,
- przyklejenie płyt styropianowych i styroduru
- wykonane złącza kompensacyjne,
- zatopienie siatki wzmacniającej oraz wykonanie narożników
- wykonanie wyprawy tynkarskiej
- malowanie wyprawy tynkarskiej

Kontrola ułożenia izolacji cieplnej poziomej ( płyty XPS i EPS ) winna zostać przeprowadzona bezpośrednio po ułożeniu izolacji i przed założeniem kolejnych warstw podłogowych.

W razie uznania robót za niezgodne z wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej Inspektor Nadzoru powinien ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo uznać roboty za niezgodne z wymaganiami niniejszej Specyfikacji i nakazać ponowne ich wykonanie albo nakazać wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej.

## **7.0 Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest 1 metr kwadratowy powierzchni podlegającej ociepleniu.

## **8.0 Odbiór robót**

### **8.1 Ogólne zasady**

Odbiorowi podlegają :

- roboty ulegające zakryciu w trakcie montażu płyt ( odbiór międzyoperacyjny )
- roboty objęte umową po ich całkowitym zakończeniu ( odbiór końcowy )

### **8.2 Odbiory międzyoperacyjne**

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, który powinien objąć następujące etapy:

- przygotowanie powierzchni ścian,
- przyklejenie płyt styropianowych i styroduru,
- wykonanie wyprawy ochronnej na płytach styropianowych oraz listew narożnikowych,
- wykonanie faktury elewacyjnej.

Podstawą odbioru międzyoperacyjnego jest pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy wykonania robót określonego rodzaju, zgodnie z Dokumentacją Techniczną, wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej oraz wyrażenie zgody na przystąpienie przez Wykonawcę do realizacji kolejnej fazy robót.

### **8.3. Odbiór po zakończeniu robót**

Po zakończeniu wszystkich robót powinien być wykonany odbiór ostateczny, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonanego ocieplenia z projektem oraz podanymi w wytycznych wymaganiami.

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia wszystkich robót związanych z ociepleniem i spełnienia wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych oraz innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

### **9.0 Podstawa płatności**

Jeżeli kontrakt ( umowa ) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m<sup>2</sup> powierzchni wykonania ocieplenia. Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie materiałów, przygotowanie i oczyszczenie ocieplanej powierzchni, wykonanie robót zgodnie z niniejszą Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową oraz oczyszczenie miejsca pracy.

### **10.0 Przepisy związane**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – ITB Warszawa
- Wymagania normy "Ochrona cieplna budynków" PN-91B-02020
- Świadectwo ITB nr 530/85 - Metoda „lekka” ocieplania ścian zewnętrznych budynków.
- Wytyczne stosowania styropianu w budownictwie ITB, Warszawa 1972
- Instrukcja producenta przyjętego systemu ociepleniowego

## **S.01.12 ŚCIANY Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej. ....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej. ....
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót. ....
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport .....
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości. ....
7.0	Obmiar robót.....
8.0	Odbiór robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane. ....

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian z płyt gipsowo – kartonowych w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek z płyt gipsowo – kartonowych.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne"

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

#### **2.0 Materiały**

Materiały do wykonania ścianek działowych gipsowo – kartonowych to :

- płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997
- zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta
- stelaże i łączniki wg instrukcji producenta.



### **3.0 Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4.0 Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5.0 Wykonanie robót**

Wykonywanie ścian z płyt gipsowo - kartonowych zgodnie z projektem, na stelażu metalowym, zgodnie z wytycznymi producenta np. firmy Rigips lub równoważnej.

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

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

### **6.0 Kontrola jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji S.01.01.

Należy sprawdzić zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową.

### **7.0 Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### **8.0 Odbiór robót**

Odbiorowi podlegają :

- roboty ulegające zakryciu przed montażem płyt ( odbiór międzyoperacyjny ) tj. odbiór stelażu metalowego ścianki
- roboty po zamontowaniu płyt gipsowo – kartonowych po ich całkowitym zakończeniu ( odbiór końcowy )

### **9.0 Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.01 "Wymagania ogólne".

Podstawą płatności jest odbiór, a jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> powierzchni ścianki wyznaczonej na podstawie Dokumentacji Projektowej.

### **10. Przepisy związane**

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

## **S.01.13 POSADZKI**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport.....
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości.....
7.0	Obmiar robót.....
8.0	Odbiór robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane.....

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych w Specyfikacji Technicznej**

Zaprojektowane zostały następujące posadzki :

###### **Posadzka w hali warsztatowej:**

- płyta żelbetowa o grubości 15 cm zbrojona siatką stalową lub zbrojeniem rozproszonym
- posadzka żywiczna.

###### **Posadzka w części dwukondygnacyjnej :**

- jastrych cementowy o grubości 7 cm
- płytki gresowe na kleju o grubości 2 cm

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami.

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

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne"

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

#### **2.0 Materiały**

2.1. Woda wg normy 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 wg normy PN-EN 13139:2003

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, 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. Płytki gresowe o grubości 0,8 mm, o wysokim stopniu odporności na ścieranie, spełniające wymogi Polskich Norm.

2.5. Posadzka żywiczna grubości 0,5 mm zdylatowana zgodnie z dylatacjami w warstwie wylewki cementowej.

## 3.0 Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu ręcznego lub maszynowego.

## 4.0 Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## 5.0 Wykonanie robót

### 5.1. Wykonanie wylewki cementowej o grubości 10 cm

Warstwa wylewki cementowej, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem wylewki, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wylewka cementowa powinna być wykonana zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość wylewki cementowej badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż :  
na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się wylewkę cementową powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

Wylewka powinna być oddzielona od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W wylewce powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu wylewki 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>.

Wylewkę 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.

Wylewka powinna mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia wylewki sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni wylewki 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 wylewka powinna być utrzymywana w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

## 5.2. Przygotowanie podłoża pod warstwy wyrównawcze pod posadzki

Podłoże musi być nośne, stabilne, wolne od zanieczyszczeń i warstw osłabiających wiązanie (np. tłuszcze, pyły, kleje, resztki farb i zapraw, fragmenty słabo związane z podłożem).

Otwory w podłożu uszczelnić, aby nie dopuścić do wyciekania masy.

Wykonać niwelację podłoża, zaznaczając docelowy poziom podkładu podłogowego na ścianach.

Wytrzymałość podłoża na odrywanie powinna wynosić min. 1,0 N/mm<sup>2</sup>.

5.3. Prace związane z wykonaniem posadzki z płytek gresowych należy wykonać z godnie z obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej.

5.4. Prace związane z wykonaniem posadzki żywicznej należy wykonać z godnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami sztuki budowlanej a w szczególności zgodnie z wytycznymi producenta posadzki żywicznej.

## 6.0 Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych) oraz sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

6.4. Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązany do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z aprobatą techniczną oraz przedstawić atesty higieniczne.

6.5. W czasie prowadzonych prac wykonawca na bieżąco sprawdza i kontroluje :

- proporcje mieszania komponentów
- grubość nakładanej warstwy
- równość układanej warstwy
- norm zużycia warstw zczepnych, warstw wyrównujących, warstw impregnujących
- miejsca, szerokość i głębokość nacięcia i wypełnienia szczelin dylatacyjnych

6.6. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz od kart technicznych producenta powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

## 7.0 Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót położonej posadzki jest m<sup>2</sup>.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

## 8.0 Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej.

8.1. 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.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje :

- ocenę przygotowania podłoża i jego wytrzymałość
- ocenę powierzchni zagruntowanej
- określenie miejsc szczelin dylatacyjnych

8.5. Odbiór końcowy obejmuje ocenę jakości wykonanej powierzchni i szczelin dylatacyjnych:

- równość powierzchni
- gładkość powierzchni
- kolor powierzchni

8.6. Odbiór ostateczny następuje po upływie ustalonego w kontrakcie terminu na podstawie oceny wizualnej w pozycji stojącej, tyłem do światła i po stwierdzeniu usunięcia wad wykazanych podczas odbioru końcowego.

8.7. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości kształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłań 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.

## 9.0 Podstawa płatności

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.

## 10.0 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.

## **S.01.14 ŚLUSARKA I STOLARKA**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....	.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej. ....	.....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej. ....	.....
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....	.....
1.4	Określenia podstawowe.....	.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	.....
2.0	Materiały.....	.....
3.0	Sprzęt.....	.....
4.0	Transport .....	.....
5.0	Wykonanie robót.....	.....
6.0	Kontrola jakości. ....	.....
7.0	Obmiar robót.....	.....
8.0	Odbiór robót.....	.....
9.0	Podstawa płatności.....	.....
10.0	Przepisy związane. ....	.....

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki i stolarki okiennej i drzwiowej w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki i stolarki okiennej i drzwiowej w projektowanym obiekcie w zakresie :

- ślusarki okiennej i drzwiowej aluminiowej
- stolarki drzwiowej drewnianej
- ślusarki drzwiowej stalowej
- bram wjazdowych

##### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne"

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

#### **2.0 Materiały**

##### **2.1 Ślusarka aluminiowa**

Wbudować należy ślusarkę aluminiową szklaną szybami zespolonymi o współczynniku izolacyjności cieplnej  $U = 0,9 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ , z mikrorozszczelnieniem, kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i

powłokami anodowymi w kolorze szarym RAL 7042 ( z wstawkami w kolorze żółtym RAL 1028 ) i o wartościach termoizolacyjnych i parametrach ujętych w zestawieniu.

Uwaga – parametry ślusarki aluminiowej należy przyjmować zgodnie z zestawieniami będącymi częścią projektu wykonawczego.

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druły do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

## **2.2 Stolarka drzewiana**

Drzwi jednoskrzydłowe. Płyta malowana fabrycznie w kolorze szarym RAL 7042 oraz żółtym RAL 1028 . Uszczelka umieszczona w skrzydle. Kłamka chromowana.

Uwaga – parametry stolarki należy przyjmować zgodnie z zestawieniami będącymi częścią projektu wykonawczego.

Warunki dostawy, transport i składowanie oraz kontrola jakości, jak w punkcie 2.1.

## **2.3 Ślusarka stalowa**

Ślusarka stalowa malowana fabrycznie w kolorze szarym RAL 7042 , kompletnie wykończona wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi o współczynniku izolacyjności cieplnej  $U = 1,4 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ . ( do hali warsztatowej i do kotłowni ) natomiast z hali warsztatowej do magazynu i pomieszczenia gospodarczego nieocieplana.

Uwaga – parametry ślusarki stalowej należy przyjmować zgodnie z zestawieniami będącymi częścią projektu wykonawczego.

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

## **2.3 Bramy wjazdowe.**

Bramy wjazdowe metalowe segmentowe, ocieplane, częściowo przeszklone o współczynniku izolacyjności cieplnej  $U = 1,4 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ , malowane fabrycznie w kolorze srebrnym RAL 9006.

Uwaga – parametry bram należy przyjmować zgodnie z zestawieniami będącymi częścią projektu wykonawczego.

## **3.0 Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

## 4.0 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

## 5.0 Wykonanie robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót stolarki otworowej winien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót tj. spełniającą wymagania Specyfikacji.

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić :

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

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

## 6.0 Kontrola jakości

Okna i drzwi powinny spełniać wymagania jakościowe zawarte w Polskich Normach. Ościeżnice okien i drzwi powinny być ustawione do pionu i poziomu. Największe dopuszczalne odchylenie umocowanego elementu od pionu lub poziomu nie powinno przekraczać 2 mm na 1m, jednak nie więcej niż 3 mm na całą ościeżnicę. Ościeżnice nie mogą wykazywać obluźowań.

Przy pasowaniu wbudowanych okien i drzwi luzy okien i drzwi jednoskrzydłowych nie powinny przekraczać 3 mm. Po zamknięciu okna lub drzwi skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła okienne i drzwiowe nie powinny się same zamykać.

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

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować :

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować :

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.



## **7.0 Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest ilość elementów ( sztuk ) zamontowanych okien drzwi wraz z uszczelnieniem.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

## **8.0 Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

## **9.0 Podstawa płatności**

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

## **10.0 Przepisy związane**

PN-EN 1670:2000 Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań

P-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

PN-88/B-10085/Az2:1997 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-B-05000-1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport

PN-B-94411:1996 Okucia budowlane. Wymiary części chwytowych klamek

PN-88/B-94410 Okucia budowlane. Klamki, gałki, uchwyty i tarcze drzwiowe. Ogólne wymagania i badania

PN-88/B-94410/Az1:1998 Okucia budowlane. Klamki, gałki, uchwyty i tarcze drzwiowe. Ogólne wymagania i badania. Zmiana A1

PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone

PN-89/6821-02 Szkło budowlane. Szyby zespolone

BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie, transport

PN-EN 1670:2000 Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań

## **S.01.15 SUFITY PODWIESZONE**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej. ....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej. ....
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót. ....
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport .....
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości. ....
7.0	Obmiar robót.....
8.0	Odbiór robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane. ....

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszonych w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu sufitów podwieszonych.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami.

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

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne"  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **2.0 Materiały**

W pomieszczeniach na piętrze zaprojektowano sufit podwieszany w płyt GKF na profilach metalowych podwieszonych do stalowej konstrukcji dachu.

Na parterze zaprojektowano sufit z płyt GK na profilach metalowych podwieszony do stropu płytowego żelbetowego oraz nad pomieszczeniami na wysokości 4,00 m zaprojektowano sufit z blachy trapezowej układanej na profilach metalowych zamocowanych do ścianek działowych.

### **3.0 Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu do montażu elementów metalowych.

### **4.0 Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5.0 Wykonanie robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w S.01.01 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z montażem sufitów podwieszanych winien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu gwarantującego właściwą jakość wykonania robót tj. spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej i Polskich Norm.

Podczas montażu sufitów podwieszanych należy przestrzegać wszystkie wytyczne montażowe określone przez producenta zastosowanego systemu sufitowego oraz montaż należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i z projektem budowlanym.

### **6.0 Kontrola jakości**

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

Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

### **7.0 Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamontowanego sufitu podwieszanego wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem, ustawieniem i rozebraniem rusztowań oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

### **8.0 Odbiór robót**

Sprawdzeniu podlega wykonania robót wymienionych w pkt 5 jako zgodność z projektem.

W wyniku odbioru należy :

- sporządzić częściowy i końcowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy.

### **9.0 Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamontowanego sufitu podwieszanego wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem, ustawieniem i rozebraniem rusztowań oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

### **10.0 Przepisy związane**

- PN-EN 13964 – Sufity podwieszane – Wymagania i metody badawcze
- Dokumentacja Techniczna – detale architektoniczne

## **S.01.16 BALUSTRADY**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....	.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej. ....	.....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej. ....	.....
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....	.....
1.4	Określenia podstawowe.....	.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	.....
2.0	Materiały.....	.....
3.0	Sprzęt.....	.....
4.0	Transport .....	.....
5.0	Wykonanie robót.....	.....
6.0	Kontrola jakości. ....	.....
7.0	Obmiar robót.....	.....
8.0	Odbiór robót.....	.....
9.0	Podstawa płatności.....	.....
10.0	Przepisy związane. ....	.....

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru balustrad w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8 , obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż balustrad schodów wewnętrznych.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne"  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **2.0 Materiały**

Słupki i pochwyty oraz pozostałe elementy balustrad ze stali nierdzewnej szczotkowanej :

- słupki o przekroju kwadratowym 40 x 40 mm
- elementy wypełniające o przekroju kwadratowym 20 x 20 mm
- pochwyty o przekroju okrągłym Ø 50 mm

#### **3.0 Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu do montażu elementów metalowych.

#### **4.0 Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

#### **5.0 Wykonanie robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w S.01.01 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z montażem balustrad winien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu gwarantującego właściwą jakość wykonania robót tj. spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej i Polskich Norm.

Montaż balustrad należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i z projektem budowlanym.

#### **6.0 Kontrola jakości**

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

Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

#### **7.0 Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamontowanej balustrady wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem, ustawieniem i rozebraniem rusztowań oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

#### **8.0 Odbiór robót**

Sprawdzeniu podlega wykonania robót jako zgodność z projektem.

W wyniku odbioru należy :

- sporządzić częściowy i końcowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy.

#### **9.0 Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamontowanej balustrady wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem, ustawieniem i rozebraniem rusztowań oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

#### **10.0 Dokumenty związane**

- Dokumentacja architektoniczno - budowlana
- Karty Techniczne producenta balustrad

## **S.01.17 ROBOTY MALARSKIE**

### **SPIS TREŚCI**

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport.....
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości.....
7.0	Obmiar robót.....
8.0	Odbiór robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane.....

#### **1.0 Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców ( działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie ).

##### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

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

- malowanie konstrukcji stalowych
- malowanie ścian tynkowanych
- malowanie ścianek gipsowo – kartonowych.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji S.01.01 "Wymagania Ogólne"

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora.

#### **2.0 Materiały**

2.1 Farby budowlane gotowe do malowania konstrukcji stalowych :

- farba olejna do gruntowania przeciwrdzewna czerwona tlenkowa
- farba pęczniająca ogniochronna np. Flame Stal Fire Proof Solvent lub równoważna zabezpieczająca elementy stalowe do odporności ogniowej R 30.

#### 2.1 Farby budowlane gotowe do malowania ścian tynkowanych :

- lateksowa farba akrylowa np. Tikkurila Feelings Extra Durable Symphony F489 lub równoważna

#### 2.2 Farby budowlane gotowe do malowania ścian gipsowo - kartonowych :

- lateksowa farba akrylowa np. Tikkurila Feelings Extra Durable Symphony F489 lub równoważna.

Zastosowane farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom Polskich Norm powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### 3.0 Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

### 4.0 Transport

Farby pakowane gotowe należy transportować zgodnie z przepisami obowiązującymi w transporcie drogowym.

### 5.0 Wykonanie robót

#### 5.1 Zalecenia ogólne

- Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków, tj. po ok. 3 tygodniach dojrzewania.
- Do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejsze są temperatury 12÷18 °C.
- Podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.
- W temperaturze poniżej +5 °C nie należy wykonywać robót malarskich. Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękanie powłoki..
- Powierzchnie podłoży przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować.
- Podłoża powinny być dostatecznie mocne, niepyłące, niekruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche, bez tłuszczu i brudu
- Przed malowaniem podłoże należy zagruntować odpowiednio do zastosowanej farby.
- Malowanie można wykonywać po całkowitym zakończeniu robót konstrukcyjnych ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłoża, osadzeniu drzwi.
- Drugie malowanie ścian należy wykonać po ułożeniu posadzek.
- Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 1-2 dni.

#### 5.2 Zakres robót przygotowawczych

Powierzchnie ścian należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy, zachlapań i innych drobnych defektów. Po przetarciu należy powierzchnię odkurzyć, drobne uszkodzenia wypełnić.

#### 5.3 Zakres robót zasadniczych

Przy malowaniu farbami lateksowymi akrylowymi podłoże należy zagruntować zgodnie z instrukcją producenta farby. Gruntować podłoże używając pędzla, pozostałe warstwy nanosić wałkiem lub pędzlem.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych oraz emalii powinny mieć barwę jednolitą zgodną z wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## **6.0 Kontrola jakości**

### **6.1. Powierzchnia do malowania**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

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

### **6.2. Roboty malarskie**

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

- dla farb lateksowych akrylowych nie wcześniej niż po 7 dniach
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

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

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem

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

Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7.0 Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

## **8.0 Odbiór robót**

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### **8.1 Odbiór podłoża**



Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt.5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

## **8.2 Odbiór robót malarskich**

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

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

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

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

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

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **9.0 Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

## **10.0 Przepisy związane**

PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne.