

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## I. CZĘŚĆ OGÓLNA – WYMAGANIA WSPÓLNE

### II. ROBOTY BUDOWLANE

<b>Nazwa Inwestora i adres:</b>	<b>Powiat Lubliniecki</b> 42-700 Lubliniec, ul. Paderewskiego 7 <b>Zespół Szkół Zawodowych w Lublińcu</b> 42-700 Lubliniec, ul. Klonowa 10
<b>Jednostka projektowa i adres:</b>	Pracownia Projektowa mgr inż. arch. Henryk Witowski 45-439 Opole ul. Kalinowa 12
<b>Nazwa obiektu i adres:</b>	Rozbudowa Zespołu Szkół Zawodowych w Lublińcu ul. Klonowa 10 42-700 Lubliniec
<b>Opracował:</b>	mgr inż. arch. Henryk Witowski

#### KODY SKŁADOWE CPV:

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

KLASA: 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

KATEGORIA: 45214000-0 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych z edukacją i badaniami

45214200-2 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych ze szkolnictwem

Opole, grudzień 2011 r

## SPIS TREŚCI

<b>I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>	<b>3</b>
B.00.00. WYMAGANIA WSPÓLNE.....	3
<b>II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA - ROBOTY BUDOWLANE.....</b>	<b>21</b>
B.01.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – ROZBIÓRKI I DEMONTAŻE.....	21
B.02.00. ROBOTY ZIEMNE.....	24
B.03.00. ZBROJENIE BETONU.....	27
B.04.00. BETON.....	30
B.05.00. KONSTRUKCJE MUROWE.....	34
B.06.00. STROPY.....	38
B.07.00. KONSTRUKCJE STALOWE.....	40
B.08.00. ROBOTY IZOLACYJNE.....	44
B.09.00. ROBOTY POKRYWCZE.....	47
B.10.00. TYNKI I OKŁADZINY CERAMICZNE.....	50
B.11.00. ROBOTY TERMORENOWACYJNE Z WYPRAWĄ TYNKARSKĄ.....	55
B.12.00. ROBOTY MALARSKIE.....	60
B.13.00. POSADZKI.....	63
B.14.00. STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA.....	68
B.15.00. ŚLUSARKA ALUMINIOWA.....	71
B.16.00. LEKKIE ŚCIANKI DZIAŁOWE SAMONOŚNE.....	75
B.17.00. ŚCIANY I OBUDOWY Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH.....	77
B.18.00. SUFITY PODWIESZONE Z PŁYT GKB.....	79
B.20.00. ROBOTY RUSZTOWANIOWE.....	81
B.21.00. ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	83

# I. CZĘŚĆ OGÓLNA

## B.00.00. WYMAGANIA WSPÓLNE

ST-O. Specyfikacje techniczne. Wymagania Ogólne.  
Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wg. Dz. U. nr 202 poz. 2072 z 2004 r.

### 1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### 1.1. Zamawiający.

**Powiat Lubliniecki**  
42-700 Lubliniec, ul. Paderewskiego 7

**Zespół Szkół Zawodowych w Lublińcu**  
42-700 Lubliniec, ul. Klonowa 10

#### 1.2. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia.

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa Zespołu Szkół Zawodowych w Lublińcu o segment dydaktyczny z klatką schodową wraz z niezbędną przebudową obiektu istniejącego w celu dostosowania do wymagań przepisów ochrony przeciwpożarowej. Inwestycja jest zlokalizowana w Lublińcu przy ulicy Klonowej 10, na działce nr 1428/155 użytkowanej wyłącznie na cele Zespołu Szkół Zawodowych w Lublińcu.

#### 1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia.

##### 1.3.1. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

##### 1.3.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w obiekcie wymienionym w pkt. ST I 1.1. Ponadto, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego niniejsza specyfikacja stanowi podstawę sporządzania kosztorysu inwestorskiego. Specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.2. Projektant sporządzający odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad wiedzy budowlanej.

##### 1.3.3. Kolejność realizacji inwestycji

Roboty będą realizowane zgodnie z projektem budowlanym i w zakresie określonym w przedmiarze robót.

##### 1.4. Zgodność robót z dokumentacją techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, Specyfikacjami Technicznymi i instrukcjami Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień, Wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w trzech kopiach do akceptacji Inżyniera.

##### 1.5. Definicje i skróty.

W niniejszej ST zastosowanie znajdują definicje wprowadzone w Prawie Budowlanym oraz przepisach związanych, chyba że określenia tam przedstawione zdefiniowano inaczej.

###### 1.5.1. obiekt budowlany

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

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

1.5.3. budowla - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem

technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.5.4. budowa - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.5.5. roboty – roboty stałe, i tymczasowe oraz dokumentację techniczną, które Wykonawca winien wykonać zgodnie z Umową.

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

1.5.7. rozbiórka – roboty budowlane mające na celu likwidację całości lub części obiektu budowlanego poprzez demontaż lub wyburzenie elementów konstrukcji oraz wyposażenia budynku wraz z ich odpowiednim składowaniem, wywiezieniem na odpowiednie składowisko odpadów bądź przygotowaniem do ponownego wbudowania, jeżeli stan techniczny uzyskanych w ten sposób elementów konstrukcyjnych odpowiada wymaganiom zawartym w odpowiednich przepisach.

1.5.8. urządzenia budowlane – urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.5.9. teren budowy – miejsce przekazane Wykonawcy przez Inwestora, na którym prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.5.10. wada budowlana – (definicję wady budowlanej podano za prof. dr hab. inż. Grzegorzem Chrabczyńskim oraz mgr inż. Adamem Heine, SIDIR 2005r.)

a) wadą jest każda niekorzystna i niezamierzona właściwość wybudowanego obiektu, utrudniająca zgodnie z przeznaczeniem korzystanie z niego, bądź jego konserwację lub obniżająca jego estetykę albo komfort użytkowników, która nie jest powszechną cechą obiektów budowlanych, nie dającą się wyeliminować przy pomocy aktualnie stosowanej techniki budowlanej.

b) wadą jest także stwierdzony brak właściwości obiektu, o której sprzedający (Wykonawca) zapewnił kupującego (Inwestora).

c) Niekorzystna właściwość budynku może nie być uznana za wadę jedynie w przypadku, kiedy została ona *expressis verbis* zapisana w umowie o wykonanie Robót budowlanych.

d) Dla ustalenia faktu występowania wady nie ma znaczenia, czy jest ona skutkiem wady projektu czy materiału bądź wykonawstwa, ani nie jest istotna przyczyna jej powstania, bądź udział osób trzecich, w tej liczbie Podwykonawców bądź Projektantów.

e) Odpowiedzialność za wady powstałe w wybudowanym obiekcie zawsze ponosi Wykonawca, nawet jeśli wykonał Roboty zgodnie z otrzymanym od Inwestora projektem, bądź korzystał z otrzymanych od niego materiałów.

f) Jeżeli jednak Wykonawca w trakcie realizacji umowy zwróci Inwestorowi uwagę na błędy bądź braki Projektu otrzymanego od niego, wady otrzymanych od niego materiałów, bądź na inne okoliczności mogące skutkować powstaniem wad w wykonanych Robotach, a Inwestor podtrzyma polecenie wykonania Robót na podstawie takiego wadliwego Projektu bądź zastosowania wadliwych materiałów, wtedy Wykonawca nie będzie ponosił odpowiedzialności za wynikłe wskutek tego wady, gdyż niekorzystne właściwości obiektu nie będą miały cechy niezamierzonych, jak tego wymaga paragraf a) niniejszej definicji.

g) Polecenie wykonywania Robót z wykorzystaniem wadliwego Projektu bądź materiału czy też w innych okolicznościach skutkujących powstaniem niekorzystnych cech budynku nie zwolni jednak Wykonawcy od następstw karnych naruszenia Prawa Budowlanego bądź w inny sposób naruszenia bezpieczeństwa, zdrowia ludzi, bądź dóbr osób trzecich, wywołanych zastosowaniem się do takiego polecenia.

h) Jeżeli Wykonawca poniesie koszty związane z usuwaniem powstałych wad lub w inny sposób zostanie obciążony ich następstwami, to może dochodzić swoich praw od pierwotnych sprawców tych wad, a w tej liczbie dostawców nieodpowiednich materiałów bądź urządzeń, a także Projektantów działających na jego zlecenie. Skuteczność takiego dochodzenia nie może jednak warunkować zaspokojenia roszczeń nabywcy wadliwego obiektu (Inwestora).

i) Zgłoszenie wady po upływie okresu rękojmi może być podstawą zarzutu przedawnienia jedynie w przypadku, jeżeli w okresie rękojmi wystąpienie wady nie było zgłoszone w pisemnej formie. Zarzut nie może jednak być skuteczny, jeśli wada miała charakter ukryty, bądź wada została wcześniej naprawiona lecz wystąpiła ponownie w okresie rękojmi przedłużonym z powodu wcześniejszej naprawy.

j) Nie może być także skuteczny zarzut przedawnienia, jeśli w okresie rękojmi Wykonawca zapewniał Inwestora, że wada nie występuje.

k) Brak lub wadliwość dokumentacji technicznej, którą na mocy umowy Wykonawca winien przekazać Zamawiającemu, a w tej liczbie rysunków powykonawczych, instrukcji konserwacji i obsługi, a także nie przekazanie na osobnym nośniku programów, bądź kodów sterujących potrzebnych do samodzielnego użytkowania zainstalowanych urządzeń bez odpłatnego udziału dostawcy, stanowi samoistną wadę niezależnie od tego, czy przedmiot, do którego odnosi się ten brak jest materialnie wykonany poprawnie czy nie.

l) Brak programów bądź kodów, o których mowa w paragrafie poprzednim może jednak nie być uznany za wadę, jeśli umowa *expressis verbis* zwolniła Wykonawcę z obowiązku ich przekazania.

1.5.11. warunki Kontraktowe – należy każdorazowo rozumieć jako warunki kontraktu określone w umowie na wykonanie robót budowlanych zawartej pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

1.5.12. Wykonawca – osoba wymieniona w Akcie Umowy oraz jej prawnych następców, ale nie żadnego cesjonariusza tej osoby, wyznaczonego bez zgody Inwestora.

1.5.13. prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – tytuł prawny wynikający z prawa własności,

użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.5.14. teren zamknięty – teren, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.5.15. aprobaty techniczne – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydana przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. 1995.48.10 z dnia 8 lutego, rozdział 2).

1.5.16. certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

1.5.17. dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

1.5.18. dziennik budowy – dziennik o takim tytule, prowadzony przez Wykonawcę na Placu Budowy zgodnie z wymaganiami art. 45 polskiego Prawa Budowlanego.

1.5.19. inspektor nadzoru – osoba fizyczna posiadająca kwalifikacje wymagane przez rozdział 2 oraz art. 26 polskiego Prawa Budowlanego. Osoba taka jest wyznaczona przez Inżyniera, wchodzi w skład Personelu Zamawiającego. Inżynier pisemnie wyznacza Inspektorów Nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń Inżyniera.

1.5.20. Inwestor – Zamawiający w rozumieniu rozdziału 3 Prawa Budowlanego.

1.5.21. Inżynier – osobą wyznaczoną przez Zamawiającego i wymienioną w umowie do pełnienia funkcji Inżyniera dla potrzeb kontraktu lub inną osobą wyznaczoną przez Zamawiającego za powiadomieniem Wykonawcy. Inżynier jest osobą zarządzającą realizacją umowy, w ramach posiadanego umocowania od Zamawiającego reprezentuje interesy Zamawiającego na Terenie Budowy przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji Robót z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami Warunków Kontraktowych. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego Wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować Zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro Inżyniera, chyba że Warunki Kontraktowe określają to inaczej.

Jeżeli Zamawiający nie ustanowi funkcji Inżyniera, to określone dla tej funkcji czynności mogą podejmować osoby pełniące funkcje inspektorów nadzoru inwestorskiego.

1.5.22. Kierownik budowy – Wykonawca lub osobą fizyczną przez niego wyznaczoną, upoważnioną do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu, sprawująca obowiązki i ponosząca odpowiedzialność przewidzianą rozdziałem 3 Prawa Budowlanego.

1.5.23. Kraj – terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

1.5.24. Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

1.5.25. właściwy organ – organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.5.26. wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.5.27. organ samorządu zawodowego – organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

1.5.28. obszar oddziaływania obiektu – teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.5.29. opłata - kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.5.30. rejestr obmiarów – akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.5.31. materiały – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe, z wyjątkiem materiałów używanych do odtworzenia części chodników, krawężników, nawierzchni z płyt betonowych, w pozycjach kosztorysu, z w których zostało to wskazane jako „materiał z odzysku”.

- 1.5.32. odpowiednia zgodność – zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.5.33. personel Zamawiającego – Inżynier, jego asystenci, do których odnoszą się odpowiednie klauzule Warunków Kontraktu, cała kadra oraz inni pracownicy, robotnicy i osoby zatrudnione przez Inżyniera lub Zamawiającego oraz wszelkie inne osoby, o których Inżynier lub Zamawiający powiadomi Wykonawcę, że mają być traktowane jako personel Zamawiającego.
- 1.5.34. personel Wykonawcy – przedstawiciel Wykonawcy oraz cały personel zatrudniony przez Wykonawcę na Terenie Budowy, który może składać się z kadry, robotników oraz innych pracowników Wykonawcy oraz każdego Podwykonawcy, a także wszelkie inne osoby pomagające Wykonawcy w wykonywaniu Robót.
- 1.5.1. podwykonawca – każda osoba wymieniona w Kontrakcie jako podwykonawca lub wyznaczona jako podwykonawca dla wykonania części Robót oraz prawni następcy każdej z tych osób.
- 1.5.2. pozwolenie na budowę – oficjalne zezwolenie na budowę wydane przez władze zgodnie z rozdziałem 4 Prawa Budowlanego.
- 1.5.3. prace towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych nie zaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza.
- 1.5.4. projektant – osoba fizyczna, posiadająca kwalifikacje wymagane przez Rozdział 2 i pełniące funkcje przypisane przez art. 20 oraz art. 21 polskiego Prawa Budowlanego.
- 1.5.5. projekt budowlany – projekt wymagany przez art. 28 polskiego Prawa Budowlanego jako warunek otrzymania pozwolenia na budowę.
- 1.5.6. przedstawiciel Wykonawcy – osoba wymieniona w Kontrakcie przez Wykonawcę lub wyznaczona przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi klauzulami Kontraktu, działająca w imieniu Wykonawcy.
- 1.5.7. część obiektu lub etap wykonania – część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.5.8. część obiektu lub etap wykonania - część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.5.9. ustalenia techniczne – ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.5.10. grupy, klasy, kategorie robót – grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.)

## **2. PROWADZENIE ROBÓT.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu Robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami Specyfikacji Technicznymi i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

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 Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inżynierowi przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez Personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy Roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z Terenu Budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Projekcie Budowlanym i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i jakości Robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

### **2.2. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi, a w szczególności:

- a) dokumentację techniczną
- b) kopię decyzji o pozwoleniu na budowę
- c) kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania Robót do realizacji przez Zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia Robót

- d) lokalizację i współrzędne reperów (jeśli dotyczy)
- e) Dziennik Budowy
- f) Księgę Obmiaru Robót
- g) Dokumentację Projektową
- h) Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające oraz opiniujące. Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właściciela lub administratora terenu, właścicieli urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia. Koszty związane z nadzorami właścicieli terenów lub urządzeń, wynikające z warunków, na jakich zostało wydane pozwolenie na budowę oraz na jakich uzgodniono dokumentację projektową należy podać w formie ryczałtu, w Przedmiarze Robót. Wykonawca może zorganizować zaplecze budowy na terenie działki, w bezpośrednim sąsiedztwie budynku będącego przedmiotem opracowania. Wykonawca może korzystać z mediów znajdujących się na terenie działki na zasadach określonych w Warunkach Kontraktowych

### **2.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Terenu Budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji Robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru Robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący Inżyniera. Może on wstrzymać realizację Robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. 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. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do takiego wykonania ogrodzenia, aby zabezpieczyć Teren Budowy przed możliwością dostania się osób niepowołanych, w szczególności dzieci, w czasie prowadzenia Robót oraz w czasie, kiedy Roboty nie są prowadzone. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- a) utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- b) fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych zgodnych z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 r. wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **2.4. 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. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. 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. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia własności prywatnej. Wykonawca zobowiązuje się do ubezpieczenia budowy i robót z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku ze zdarzeniami oraz odpowiedzialności cywilnej. Ubezpieczeniu podlegają w szczególności:

- a) roboty, obiekty oraz wszelkie mienie ruchome związane bezpośrednio z wykonywaniem robót – od ognia, zalania i innych zdarzeń losowych,
- b) odpowiedzialność cywilna za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków dotyczących pracowników i osób trzecich, a powstałych w związku z prowadzonymi robotami.

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

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, w tym ewentualne specjalne wymagania wynikające z warunków miejscowych, jeżeli takie istnieją. W okresie realizacji Robót Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki, żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na Terenie Budowy i poza jej terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- b) stosować się do Ustawy o odpadach (Dz. U. 97.96.592 z późn. zm.)
- c) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony

środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- (1) lokalizację baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- (2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - możliwością powstania pożaru.

#### **2.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### **2.7. 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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki należy wywieźć na wysypisko odpadów zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi „Roboty rozbiórkowe. Wymagania szczegółowe”.

Powstałe podczas wykonywania prac budowlano-montażowych odpady należy gromadzić w wydzielonych do tego pojemnikach, a następnie wywieźć na składowisko odpadów komunalnych bądź na składowisko odpadów niebezpiecznych – w zależności od charakteru zgromadzonych odpadów oraz stopnia ich oddziaływania na środowisko w świetle obowiązujących przepisów, a w szczególności ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001.62.627), ustawy o odpadach (Dz. U. 2001.62.628), ustawy o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. 2001.63.638) oraz przepisów związanych.

#### **2.8. 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. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w należytym stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

#### **2.9. Dokumentacja projektowa powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót. Wykonawca w ramach ceny kontraktowej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również dokumentację geodezyjną (+szkice polowe) – jeśli zachodzi taka konieczność ze względu na charakter i typ robót. Koszt wykonania dokumentacji należy przedstawić w formie ryczałtu, w Przedmiarze Robót.

#### **2.10. Zgodność realizacji Robót z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.**

Dokumentacja projektowa i Specyfikacje Techniczne stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku zwiększenia ilości robót ziemnych na skutek przegłębienia wykopów wszystkie koszty z tym związane, jak również koszty likwidacji przegłębienia oraz odpowiedniego zagęszczenia gruntu nasypowego obciążają Wykonawcę robót.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **2.11. 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 wagi-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.

#### **2.12. 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. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **2.13. 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. W szczególności Wykonawca zastosuje się do:

- a) Ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej z dn. 14.03.1985 r. z późn. zm.
- b) Prawa ochrony środowiska z dn. 27.04.2001 r. z późn. zm.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### **2.14. Zajęcie dróg.**

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej zobowiązany jest do zapewnienia możliwości korzystania z dróg dojazdowych w przypadku zajęcia części dróg przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielem lub administratorem dróg oraz z Rejonem Dróg Publicznych właściwym miejscowo terminy i sposób wykonania wszystkich prac mogących spowodować utrudnienia w normalnym korzystaniu z dróg publicznych. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wynikających z tych uzgodnień ewentualnych zabezpieczeń i oznakowań oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach. Wszystkie formalności związane z zajęciem dróg publicznych oraz zapewnieniem drożności i wynikającą z tego organizacją ruchu, Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem, a koszty wykonania wszystkich czynności z tym związanych zostaną uwzględnione w Cenie Kontraktowej i przedstawione w Przedmiarze Robót.

#### **2.15. Przygotowanie terenu**

#### **2.16. Wycinka zieleni** – jeśli zachodzi taka konieczność ze względu na charakter i typ robót.

Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej koszty związane z usunięciem drzew – jeśli zachodzi taka konieczność ze względu na charakter i typ robót. W ramach kontraktu Wykonawca wykona usunięcie samowysiewających się krzewów, jako roboty przygotowawcze pod wykonanie poszczególnych obiektów. Koszty z tym związane Wykonawca ujmie w cenach jednostkowych robót podstawowych, których dotyczą te roboty przygotowawcze.

#### **2.17. Składowanie zanieczyszczonego urobku** – jeśli zachodzi taka konieczność ze względu na charakter i typ robót.

Urobek z wykonywanych wykopów pod fundamenty nie nadający się do wbudowania w nasypy Wykonawca przetransportuje i składowe na miejscu wskazanym przez Zamawiającego w odległości do 5km od miejsca poboru urobku. Koszty transportu Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej. Koszty związane z przyjęciem materiału na składowisko, na którym będzie on składowany, obciążają Wykonawcę i powinny zostać ujęte w Cenie Kontraktowej.

#### **2.18. Projekt Organizacji Robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.**

##### **2.18.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład Projektu Organizacji Robót.**

Zgodnie z Warunkami Kontraktowymi, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych Robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inżynierowi do akceptacji następujących dokumentów:

- a) Projekt Organizacji Robót (POR) – jeśli zachodzi taka konieczność ze względu na charakter i typ Robót
- b) szczegółowy harmonogram Robót i finansowania – jeśli zachodzi taka konieczność ze względu na charakter i typ Robót
- c) Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (plan BIOZ)
- d) Program Zapewnienia Jakości

#### **2.19. Projekt Organizacji Robót (POR)** – jeśli zachodzi taka konieczność ze względu na charakter i typ Robót

Opracowany przez Wykonawcę POR musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania Robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji Robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację Robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami Inżyniera oraz harmonogramem

Robót. Powinien zawierać:

- a) organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- b) projekt zagospodarowania zaplecza Wykonawcy,
- c) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg,
- d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót.

W części dotyczącej organizacji zaplecza budowy Wykonawca jest zobowiązany przewidzieć m.in. organizację (budowę), urządzenie i utrzymanie biura Inżyniera na podstawie wymagań Zamawiającego podanych w Warunkach Kontraktowych.

#### **2.20. Szczegółowy harmonogram Robót i finansowania – jeśli zachodzi taka konieczność ze względu na charakter i typ Robót**

Szczegółowy harmonogram Robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność Robót oraz sposób realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Ogólny harmonogram robót opracowany wg. wymagań Zamawiającego, w przypadku gdy zachodzi taka potrzeba, wchodzi w skład Warunków Kontraktowych. Na dyrektywnego harmonogramu Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram Robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami Warunków Kontraktowych. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp Robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych. Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji Robót.

#### **2.21. Program Zapewnienia Jakości (PZJ).**

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość Robót. W tym celu przygotowuje PZJ i uzyska jego zatwierdzenie przez Inżyniera. Program Zapewnienia Jakości będzie zawierał:

##### **2.22. część ogólną opisującą:**

- a) system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- b) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez Wykonawcę – jeśli zachodzi taka konieczność ze względu na charakter i typ Robót),
- c) sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- d) ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi,

##### **2.23. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:**

- a) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- b) sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na Terenie Budowy,
- c) sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- d) wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- e) sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

#### **2.24. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących pracy personelu.

#### **2.25. Dokumenty budowy.**

##### **2.25.1. Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośredni jeden pod drugim, bez przerw (nie pozostawiając pustych miejsc pomiędzy nimi) w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera. Do dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- b) datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- c) uzgodnienie przez Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości i harmonogramu Robót,

- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- e) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- f) uwagi i polecenia Inżyniera,
- g) daty zarządzenia wstrzymania Robót z podaniem powodu,
- h) zgłoszenie i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- i) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- j) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- k) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- l) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- m) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- n) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- o) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- p) inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do zajęcia stanowiska. Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Inżynier jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inżyniera do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

#### 2.25.2. Księga Obmiaru.

Księga Obmiaru stanowi dokument, w którym rejestrując ilościowy postęp każdego elementu realizowanych Robót, pozwala na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

##### 2.25.1. Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań. Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

##### 2.25.2. Inne istotne dokumenty budowy.

Oprócz dokumentów wyszczególnionych wyżej dokumenty budowy zawierają też:

- a) Dokumenty wchodzące w skład umowy,
- b) Pozwolenie na budowę
- c) Protokoły przekazania placu budowy Wykonawcy,
- d) Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne,
- e) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,
- f) Protokoły odbioru robót,
- g) Protokoły z narad i ustaleń,
- h) Opinie ekspertów i konsultantów,
- i) Korespondencja dotycząca budowy.

##### 2.25.3. Przechowywanie dokumentów budowy.

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

### 2.26. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie budowy.

#### 2.26.1. Informacje ogólne.

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem Robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- a) rysunki robocze,
- b) aktualizacja harmonogramu robót i finansowania,
- c) dokumentacja powykonawcza,
- d) instrukcja eksploatacji i konserwacji Urządzeń.

Dokumenty składane zarządzającemu realizacją umowy winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zaadresowane na Inżyniera budowy.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę Kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

#### 2.26.2. Rysunki robocze.

Elementy, urządzenia i materiały, dla których Inżynier wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów, nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Inżynier sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych

warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte. Inżynier zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je Wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie. Wykonawca przedkłada Inżynierowi do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, Wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane Inżynierowi w odpowiednim terminie tak, aby zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie. Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą należy koordynować w taki sposób, aby Inżynier otrzymał wszystkie rysunki na czas, tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań. Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych Specyfikacji Technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie zawierające następujące informacje:

- a) Nazwa inwestycji,
- b) Nr umowy,
- c) Ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu,
- d) Tytuł dokumentu,
- e) Numer dokumentu lub rysunku,
- f) Określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy,
- g) Numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element,
- h) Data przekazania.

O ile Inżynier nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (Wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z Warunkami Umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Inżynier, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

#### **2.26.3. Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania.**

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność Robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w Umowie i zgodnie z wymaganiami zawartymi w szczegółowym harmonogramie Robót i finansowania. Wykonawca we wstępnej fazie Robót przedstawia do zatwierdzenia ten harmonogram. W miarę postępu Robót może on być aktualizowany przez Wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez Inżyniera.

#### **2.26.4. Dokumentacja powykonawcza.**

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości Robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie do tego przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać Inżynierowi aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu Robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Inżynierowi.

#### **2.26.5. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń.**

Przed zakończeniem Robót Wykonawca dostarczy po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy, zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu. Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla Wykonawcy za wykonane Roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez Inżyniera w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez Wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez Inżyniera o stwierdzonych brakach.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

- (1) Strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
- (2) Spis treści
- (3) Informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy
- (4) Gwarancje producenta
- (5) Wykresy i ilustracje
- (6) Szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
- (7) Dane o osiągnięciach i wielkości nominalne
- (8) Instrukcje instalacyjne
- (9) Procedura rozruchu
- (10) Właściwa regulacja
- (11) Procedury testowania
- (12) Zasady eksploatacji
- (13) Instrukcja wyłączania z eksploatacji
- (14) Instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek
- (15) Środki ostrożności
- (16) Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami

- części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
- (17) Instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub oliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania
  - (18) Wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta
  - (19) Wykaz ustawień przekaźników elektrycznych oraz nastawień przełączników sterujących i alarmowych
  - (20) Schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych.
- Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

### **3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10. Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity wg. Obwieszczenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 10 listopada 2000 r.). Ponadto powinny być zgodne z Polskimi Normami lub powinny posiadać aprobatę techniczną oraz certyfikat zgodności lub znak zgodności oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy atesty wytwórcy lub świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

#### **3.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń**

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania Robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. To samo dotyczy instalowanych urządzeń. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

#### **3.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

#### **3.3. Inspekcja wytwórni materiałów.**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkami materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzenia inspekcji,
- b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

#### **3.4. Kontrola materiałów i urządzeń.**

Inżynier może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić, czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych Specyfikacji Technicznych. Inżynier jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału, żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Inżynier jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeniach. W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez Inżyniera, Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) w trakcie badań Inżynierowi będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i producenta

materiałów lub urządzeń,

- b) Inżynier będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji Robót.

### **3.5. Atesty materiałów i urządzeń.**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych Specyfikacjach Technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez Inżyniera w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

### **3.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.**

Materiały uznane przez Inżyniera za niezgodne ze szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli Inżynier pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Inżyniera. Każdy rodzaj Robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inżyniera, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te Roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

### **3.7. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.**

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 Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

### **3.8. Stosowanie materiałów zamiennych**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## **4. SPRZĘT**

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inwestora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

## **5. TRANSPORT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które uwzględnią istniejące warunki lokalizacji budowy a mianowicie istniejące dojazdy, zagospodarowanie pobliskiej stacji benzynowej, chodniki w obrębie robót itp.

Wykonawca zobowiązany jest również do zapewnienia możliwości korzystania równoległego z czynnych obiektów i zapewnienia do nich dojazdów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

### **5.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne

gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

### **6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ).**

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierał:

#### **6.1.1. część ogólną opisującą:**

- a) organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- b) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- c) BHP
- d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- f) system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- g) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez Wykonawcę – jeśli zachodzi taka konieczność ze względu na charakter i typ Robót),
- h) sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- i) ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi,

#### **6.1.2. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:**

- a) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- b) rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
- c) sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na Terenie Budowy,
- d) sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- e) wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- f) sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu. Projekt Programu Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Inżynierowi najpóźniej razem z harmonogramem w terminie zgodnym z odpowiednią Klauzulą Warunków Kontraktu. Koszty związane z wykonaniem projektu PZJ należy podać w formie ryczałtu w Przedmiarze Robót.

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

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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

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

wane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera. Koszt wykonania niezbędnych pomiarów i badań powinien zostać uwzględniony w cenie jednostkowej każdej z pozycji, której dotyczy. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **6.5. Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych
- b) 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 SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia -ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST, to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Uwaga: prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia tego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania Robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. instrukcji Inżyniera na piśmie. Błędne dane w przedmiarze ilości robót należy zgłosić na piśmie Inwestorowi na etapie trwania procedury przetargowej, jednak nie później niż określonym w Prawie zamówień publicznych. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwany przez Wykonawcę i Inżyniera.

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych bądź wskaże lokalizację takiego urządzenia. W pierwszym przypadku Wykonawca będzie utrzymywać to wy-

posażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg. norm zatwierdzonych przez Inżyniera. W drugim przypadku koszty związane z transportem materiałów do i od urządzenia wagowego, jak również koszty związane z dokonywaniem pomiarów wagowych ponosi Wykonawca. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zachowanie dokładności pomiarów wg. norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

#### **7.5. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiary Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

#### **8.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- przejęcie Odcinka lub części,
- przejęcie końcowe,
- przejęcie ostateczne.

#### **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 Inżynier. 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 Inżyniera. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### **8.3. Przejęcie Odcinka Robót**

Przejęcie Odcinka Robót dokonuje się jak przy Przejęciu Końcowym Robót, wg. zasad określonych w odpowiedniej Klauzuli Warunków Kontraktowych. Przejęcie Odcinka polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót, jak opisano w odpowiedniej Klauzuli Warunków Kontraktowych i dotyczy:

- a) każdego Odcinka w odniesieniu do którego w załączniku do oferty ustalono osobny czas wykonania,
- b) każdej znaczącej części Robót stałych, która albo została ukończona, albo została zajęta lub jest użytkowana przez Zamawiającego,
- c) każdej części Robót stałych, którą Zamawiający wybrał celem zajęcia lub użytkowania przed ukończeniem

#### **8.4. Przejęcie końcowe.**

Kiedy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowalająco próby końcowe przewidziane Kontraktem, Wykonawca zawiadamia o tym Inżyniera i zobowiązuje się zakończyć wszystkie zaległe Roboty w okresie gwarancyjnym. Upoważnia to Inżyniera do wystawienia świadectwa przejęcia w odniesieniu do Robót, zgodnie z odpowiednią Klauzulą Warunków Kontraktowych.

##### **8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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 końcowego. 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 końcowego**

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

- a) Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami

- b) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
- c) uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- d) recepty i ustalenia technologiczne
- e) Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru
- f) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ
- g) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ)
- h) dziennik zagęszczania nasypów z podaniem jakości gruntów, grubości warstw, użytego sprzętu oraz wyników badań wskaźnika zagęszczenia i stopnia wilgotności
- i) dokumentację geodezyjną powykonawczą – inwentaryzacyjną
- j) wyniki badań i pomiarów elektrycznych
- k) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego -jeśli zachodzi taka konieczność ze względu na charakter i typ Robót oraz odpowiednie zapisy w Warunkach Kontraktowych.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych Robót
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robót

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego 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. Przejęcie ostateczne po okresie gwarancyjnym**

Po podpisaniu przez Inżyniera świadectwa wypełnienia gwarancji Wykonawca przedkłada Inżynierowi oświadczenie po ukończeniu zgodnie z odpowiednią Klauzulą Warunków Kontraktowych, po czym w ustalonym terminie Inżynier winien wystawić Zamawiającemu końcowe świadectwo płatności, zgodnie z odpowiednią Klauzulą Warunków Kontraktowych.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Cena jednostkowa robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie, w skład którego wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie wody i energii, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy.
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

### **10. USTALENIA OGÓLNE DODATKOWE**

**10.1.1.** Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany zapewnić Zamawiającemu pomieszczenie do przeprowadzenia narad roboczych z udziałem 10 osób – jeśli zachodzi taka konieczność ze względu na charakter i typ Robót oraz odpowiednie zapisy w Warunkach Kontraktowych. Koszty związane ze spełnieniem tego wymagania Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych poszczególnych robót jako element kosztów ogólnych.

**10.1.2. Zaplecze Zamawiającego.** Wykonawca dostarczy i zamontuje na terenie budowy tablicę informacyjną. Tablica informacyjna powinna spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury (Dz. U. 2001.138.1555) „ws. dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej”. Tablice informacyjne nie powinny znajdować się na placu budowy dłużej niż 6 miesięcy od momentu zakończenia inwestycji.

**10.1.3. Tablice informacyjne** (wymagania, podstawy płatności).

W ramach ryczałtu podanego w Przedmiarze Robót Wykonawca zapewni:

- dostarczenie i zainstalowanie tablic,
- utrzymanie tablic w okresie prowadzenia Robót, demontaż tablic tymczasowych.

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 11.1. Normy i normatywy.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm, w szczególności:

PN-B-02000:1982	Obciążenia budowli, Zasady ustalania wartości
PN-B-02001:1982	Obciążenia stałe. Obciążenia budowli
PN-B-02003:1982	Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne
PN-B-02010:1980	Obciążenie śniegiem. Obciążenia w obliczeniach statycznych
PN-B-02011:1977	Obciążenie wiatrem. Obciążenia w obliczeniach statycznych
PN-B-02013:1987	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie oblodzeniem
PN-B-03002:2001	Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03020:1980	Posadowienie bezpośrednie budowli. Grunty budowlane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03150:2000	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały
PN-B-03200:1990	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03264:1999	Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-10020:1968	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-12008:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane
/Az1:2002	
PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnie z tłuczni kamiennego
PN-CR ISO 15608:2002	Spawanie. Wytyczne systemu podziału materiałów metalowych na grupy
PN-EN 288-1:1994	Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie
/A1:2004	Postanowienia ogólne dotyczące spawania
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego

### 11.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jedn. tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o 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. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### 11.3. 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)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 71, poz. 649)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. Nr 216, poz. 1824)

#### **11.4. Inne dokumenty i instrukcje**

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

## II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA - ROBOTY BUDOWLANE

### B.01.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – ROZBIÓRKI I DEMONTAŻE

Roboty rozbiórkowe oraz ich odbiory wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normami powołanymi w opracowaniu, na podstawie których opracowano poniższe zalecenia. Zakłada się, że roboty rozbiórkowe będą wykonywane przez wykwalifikowane, kompetentne i przeszkolone zespoły robocze wyposażone w niezbędny sprzęt. W tekście przyjęto zasadę niecytowania tekstów, lecz jedynie powoływanie się na odpowiednie punkty przepisów norm, ustaw, rozporządzeń i innych dokumentów dotyczących opisywanych zagadnień.

#### 1. WSTĘP.

##### 1.1. Przedmiot SST.

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

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Wymagania szczegółowe SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi część Ogólna.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych SST obejmuje wykonanie prac rozbiórkowych w istniejącym budynku w zakresie:

- a) rozbiórka fragmentów ściany zewnętrznej pod oknami w miejscu połączenia budynku istniejącego z budynkiem projektowanym.
- b) rozbiórka fragmentów ścianek działowych w hallu wejściowym istniejącego budynku
- c) demontaż wskazanych drzwi i okien z budynku
- d) demontaż wskazanych grzejników podokiennej
- e) usunięcie elementów z rozbiórki z terenu budowy

##### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem maksimum ostrożności, dokładnie przestrzegając przepisów bezpieczeństwa pracy. Należy zwracać szczególną uwagę, aby nie uszkodzić części nie przeznaczonych do rozbiórki. Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:

- a) rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401).
- b) rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Należy zapewnić:

- a) właściwą organizację robót,
- b) nadzór osób uprawnionych w zakresie przeprowadzanych robót budowlanych i instalacyjnych,
- c) rozpoznanie lokalizacji instalacji energetycznych i zapewnienie zabezpieczenia stanowisk pracy przed porażeniem prądem,
- d) materiały oraz sprzęt z wymaganymi atestami, aprobatami i/lub opatrzonymi znakiem bezpieczeństwa oraz dopuszczone do ogólnego stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej,
- e) przeszkolenie pracowników w zakresie wymogów bhp oraz zaopatrzyć ich w środki indywidualnej ochrony,
- f) środki pierwszej pomocy na terenie budowy, podręczny sprzęt gaśniczy oraz łączność w celu wezwania odpowiednich służb ratowniczych..

##### 1.4.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Elementy z rozbiórki:

- materiały pochodzenia drewnianego należy przeznaczyć do ewentualnego dalszego użycia lub na opał
- gruz betonowy i ceglany przetransportować na wysypisko

##### 1.4.3. 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. Przede wszystkim należy:

- gruz i materiały drobnicowe usunąć przez specjalne zsypy drewniane – w żadnym przypadku nie należy gruzu wyrzucać przez okna
- robotnicy pracujący na wysokości powyżej 4,0 m muszą być zabezpieczeni pasami, przy czym lina od pasa musi być przymocowana do części trwałej budynku i nie rozbieranej w tym momencie
- przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy odłączyć wszystkie wewnętrzne instalacje od sieci zewnętrznych
- roboty rozbiórkowe należy prowadzić pod ścisłym nadzorem Kierownika Budowy

##### 1.4.4. W przypadku zmiany warunków prowadzenia robót Wykonawca jest obowiązany do przedłożenia nowego zgłoszenia prac właściwym organom.

## 2. MATERIAŁY.

Ze względu na fakt, że SST dotyczy rozbiórki elementów istniejącego obiektu, materiały są tu rozumiane nie jako materiały budowlane *stricto*, lecz jako produkt uboczny pochodzący z tej właśnie rozbiórki. Powstałe podczas wykonywania prac rozbiórkowych odpady należy gromadzić w wydzielonych do tego pojemnikach, a następnie wywieźć na składowisko odpadów komunalnych, w świetle obowiązujących przepisów, w szczególności ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001.62.627), ustawy o odpadach (Dz. U. 2001.62.628), ustawy o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. 2001.63.638) oraz przepisów związanych. Elementy stalowych instalacji wywieźć do punktu skupu złomu. Materiały przeznaczone do ponownego wbudowania należy oczyścić i zabezpieczyć.

## 3. TRANSPORT.

3.1. Gruz na wysypisko może być przewożony dowolnym środkiem transportu dopuszczonym do przewozu sypkich materiałów budowlanych.

## 4. WYKONANIE ROBÓT.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia m.in. teren prowadzenia prac należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi „Roboty rozbiórkowe – wstęp wzbroniony”. Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

4.1. Materiały składować i odwieźć na wysypisko. Nie przewiduje się odzysku materiałów do ponownego wykorzystania. Teren oczyścić z resztek materiałów.

### 4.2. Rozbiórka ścian

Rozbiórkę ścian sposobem ręcznym należy prowadzić z bardzo dużą ostrożnością i zachowaniem przepisów bezpieczeństwa m.in. zaopatrując robotników w pasy ochronne i kaski. Należy zwrócić szczególną uwagę na ewentualną obecność przewodów elektrycznych i telefonicznych.

## 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Materiały pochodzące z rozbiórki budynku nie nadające się do ponownego wbudowania muszą być usunięte z placu budowy, zaś plac budowy musi być uprzątnięty. Materiały nadające się do ponownego użycia (oprócz kruszyw) muszą zostać oczyszczone.

## 6. OBIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót. Jednostką obmiarową związaną z robotami rozbiórkowymi jest:

- murów, schodów, ław fundamentowych, podłoży z betonu – [m<sup>3</sup>]
- instalacji – [mb]
- elementów wyposażenia -[szt]

## 7. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót będzie dokonywany zgodnie ze Specyfikacją „Wymagania Ogólne”. Wszystkie roboty objęte zakresem zadania podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo zgodnie ze specyfikacją techniczną. Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 14 dni od daty powiadomienia pisemnie o tym fakcie Zamawiającego. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego i Wykonawcę. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty wskazane przez Zamawiającego. Wszystkie zarządzone przez komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawa płatności jest wskazana w Specyfikacji „Wymagania Ogólne”.

Rozliczeniu będą podlegać prace faktycznie wykonane i potwierdzone protokołem odbioru częściowego. Podstawą płatności jest cena podana w ofercie Wykonawcy. Cena robót powinna obejmować :

- - robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- - transport na teren budowy,
- - wartość pracy maszyn i sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- - koszty odwiezienia, utylizacji i składowania odpadów,
- - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- - koszty zabezpieczeń niezbędne do realizacji zadania (daszki, zastawy, rusztowania, znaki ostrzegawcze, ogrodzenie terenu robót, ogłoszenia o utrudnieniach w czasie prowadzonego remontu),
- - podatki poniesione zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## 9. UWAGI SZCZEGÓLNE

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor nadzoru. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora nadzoru.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

(2) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach ( Dz. U. Nr 39 z 2007r. poz. 251 z późn. zm) z przepisami wyko-

nawczymi.

- (3) Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000r. (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami) i z przepisami wykonawczymi.
- (4) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2005 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 73, poz. 645, z późn. zm.)
- (5) Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. Nr 191, poz. 1595)
- (6) Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. Nr 186, poz. 1553)
- (7) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
- (8) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 30, poz. 213)
- (9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.)
- (10) 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)

## **B.02.00. ROBOTY ZIEMNE**

### **Kod CPV 45111200**

#### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot SST**

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

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Wymagania szczegółowe należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi „Warunki Ogólne”.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem. W zakres tych robót wchodzi:

- B.02.01 Wykopy
- B.02.02 Podkład podposadzkowy z pospółki.
- B.02.03 Zasyпки.
- B.02.04 Transport gruntu.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

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

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

##### **1.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Nie dotyczy.

##### **1.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości powyżej 1m bez odpowiedniego ich zabezpieczenia za-  
bronione.

#### **2. MATERIAŁY.**

**2.1.** Do wykonania robót wg B.02.01 materiały nie występują

**2.2.** Grunty do wykonania podkładu wg B.02.02

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50 %,
- zawartość frakcji pyłowej do 2 %,
- zawartość cząstek organicznych do 2 %.

**2.3.** Do zasypanywania wykopów wg B.02.03 może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak: ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych, itp.

Zasyпки :

- maks. średnica ziaren  $d < 120$  mm,
- wskaźnik różnoziarnistości  $U > 5$ ,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu  $I_s = 1,0 - k > 5m/d$ ,
- zawartość części organicznych  $I < 2$  %,
- odporność na rozpad  $< 5$  %.

### 3. SPRZĘT.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu gwarantującego bezpieczne wykonanie prac.

### 4. TRANSPORT.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniami. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu zachowując warunki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywo powinno być zabezpieczone przed rozsypaniem bądź rozpyleniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1. Wykopy wg. B.02.01

##### 5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

##### 5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ily) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarpy należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

##### 5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

##### 5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- (1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- (3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

#### 5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy B.02.02

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie jedną warstwą
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od  $J_s = 0,9$  według próby normalnej Proctora.

5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki B.02.02

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s = 0,98$  według próby normalnej Proctora.

#### 5.3. Zasyпки

##### 5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypki

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

##### 5.3.2. Warunki wykonania zasyпки

- (1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
  - 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
  - 0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
  - 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby nor-

malnej Proctora.

- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dla robót ziemnych podano w p. 5.1 do 5.3. Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami.

### **6.1. Wykopy**

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

### **6.2. Wykonanie podkładów i nasypów.**

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

### **6.3. Zasyпки**

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące zasad obmiaru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Ogólne wymagania dotyczące zasad odbioru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wykopy - płaci się zgodnie z zawartą umową. Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem;

Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,

- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

Wykonanie podkładów i nasypów - zgodnie z zawartą umową. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Zasyпки - płaci się zgodnie z zawartą umową. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Transport gruntu - płaci się zgodnie z zawartą umową a wywiezienie gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu. Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.

## **B.03.00. ZBROJENIE BETONU**

**Kod CPV 4526310**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

## 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu. W zakres tych robót wchodzi:

B.03.01. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.

B.03.02. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi zebrowanymi ze stali A-II i A-III.

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali: Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a-średnica
	mm	MPa	MPa	%	d-próbki
St0S-b	5,5-40	220	310-550	22	d=2a(180)
St3SX-b	5,5-40	240	370-460	24	d=2a(180)
18G2-b6-32355					
34GS-b	6-32	410min.	590	16	d=3a(90)

(3) Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,

- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów zebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzone każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,

- średnicę nominalną,

- gatunek stali,

- numer wyrobu lub partii,

- znak obróbki cieplnej.

- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

- Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,

- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

- Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

### **(5) Badanie stali na budowie.**

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu)
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor nadzoru.

### **3. SPRZĘT.**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **4. TRANSPORT.**

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Wykonywanie zbrojenia

#### **a) Czystość powierzchni zbrojenia.**

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z żendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

#### **b) Przygotowanie zbrojenia.**

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

#### **c) Montaż zbrojenia.**

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Ogólne wymagania dotyczące zasad kontroli jakości podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące zasad obmiaru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Wszystkie roboty objęte B.03.01 i B.03.02 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego - wg opisu jak niżej:

8.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2.Odbiór końcowy.

8.3.Odbiór zbrojenia.

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy.
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

Ogólne wymagania dotyczące zasad odbioru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawa płatności - zgodnie z zawartą umową. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązadełkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

### **B.04.00. BETON**

#### **BETONOWANIE (Kod CPV 45262300-4)**

#### **BETONOWANIE KONSTRUKCJI (Kod CPV 45262311-4)**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot SST**

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

#### **1.1. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.1. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

B.04.01. Betony konstrukcyjne.

B.04.02. Podbetony.

#### **1.1. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **1.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2. MATERIAŁY.**

#### **2.1. Składniki mieszanki betonowej**

(1) Cement.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg. normy PN-EN- 197-1 oraz PN-EN-197-2 o następujących markach:

marki „25” - do betonu klasy B 7,5 – B 20

marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B 20

Do każdej partii cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i grudek
- sprawdzenie zawartości grudek
- początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut
- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.
- oznaczenie równomierności zmiany objętości.

W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

(2) Kruszywo.

Kruszywo do betonu powinno się charakteryzować stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalając na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Nie dopuszcza się istnienia grudek gliny w kruszywie. Kruszywo dobrane wg. ciągłej krzywej przesiewu, czyste, bez zanieczyszczeń organicznych, części kruchych, uwarstwionych lub pyłących, gipsu lub rozpuszczalnych siarczanów, pirytów, pirytów glinopodobnych, glin i ilów wg. PN-EN 12620. Kruszywo nie powinno chodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%. Kruszywo grube powinno być pochodzenia grys granitowego lub bazaltowego. Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego. Piasek powinien być poddany następującym badaniom:

- oznaczenie składu ziarnowego
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
- oznaczenie zawartości grudek gliny
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

(3) Woda zarobowa.

Woda z wodociągów miejskich nie wymaga badania.

(4) Domieszki do betonu.

Domieszki do betonu muszą mieć aprobaty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

## 2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy

B-25 dla wykonania konstrukcji. Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4 %
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5 %,
- spadek wytrzymałości nie większy od 20 % po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

B-10 dla podbetonów i podkładów Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003. Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

## 2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25.

Ilość cementu 6 %,  $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$ , wilgotność optymalna 8 %. Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach: 20/40 = 30 %, 20/10 = 20%, 0/2 = 30 %

## 2.4. Deklaracja zgodności.

Do każdej partii betonu powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę betonu, zastosowane dodatki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań, wyniki badań dodatkowych, okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu, pochodzenie składników.

## 3. SPRZĘT.

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w wyspecjalizowanych zakładach produkujących mieszanki betonowe i transportowane na plac budowy specjalistycznym sprzętem do tego przeznaczonym.

## 4. TRANSPORT.

(1) Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Środki do transportu betonu
- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- Pompa do betonu lub pojemniki które podnoszone są dźwigami
- Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.
- Czas transportu i wbudowania

(2) Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Zalecenia ogólne

(1) Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

(2) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
  - w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
  - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
  - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.
  - zagęszczanie betonu

(3) Zagęszczanie betonu:

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

## 5.2. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno być uzgodnione z projektantem, a w prostych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
  - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego,
  - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

## 5.3. Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

## 5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

### (1) Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

### (2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

### (3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

## 5.5. Pielęgnacja betonu

### (1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

### 5.6. Wykańczanie powierzchni beton

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przelotów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5 cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- 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 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- braki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

### 5.7. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostki obmiaru - zgodnie z zawartą umową.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7. Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- czyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów i przejść instalacyjnych, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- dostawę i osadzenie projektowanych prefabrykatów,
- pielęgnację betonu
- rozbiórkę deskowania i rusztowań
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym. Płaci się zgodnie z zawartą umową, która obejmuje:

- wyrównanie podłoża,
- przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.

**B.05.00. KONSTRUKCJE MUROWE****1. WSTĘP.****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

- Ściany konstrukcyjne z cegły ceramicznej
- Ścianki działowe z cegły Porotherm

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

**2. MATERIAŁY.****2.1. Woda zarobowa do betonu 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. Wyroby ceramiczne****2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 20 wg PN-EN 771-1:2006**

- Wymiary 250 x 120 x 65 mm
- odchyłki wymiarów: kategoria odchyłek wymiarów T1, kategoria rozpiętości wymiarów WUN, płaskość WUN, równoległość WUN
- wytrzymałość na ściskanie znormalizowana: średnia 20 N/mm<sup>2</sup>
- stabilność wymiarów (rozszerzalność pod wpływem wilgoci): WUN
- zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych: WUN (SO)
- reakcja na ogień: Euroklasa A1
- absorpcja wody: 12%
- gęstość brutto: 1960 (DI) kg/m<sup>3</sup>
- substancje niebezpieczne: WUN
- trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie): 15 cykli

**2.2.2. Cegła ceramiczna POROTHERM grub. 11,5cm**

- nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.
- wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- gęstość pozorna 1,3kg/dm
- współczynnik przewodności cieplnej 0,55W/mK
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

**2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement: ciasto wapienne: piasek

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

1 1,7 5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement: ciasto wapienne: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### 3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. 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. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1. Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznurka, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.  
Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Największe dopuszczalne odchylenia od wymiarów oraz pionu i poziomu murów nie mogą przekroczyć 20mm na wysokości kondygnacji i 50mm na wysokości całego budynku.
- g) Dopuszczalne odchyłki od przewidzianych w projekcie wymiarów otworów do zamocowania stolarki nie powinny przekroczyć 10 mm na wysokości i szerokości otworu.
- h) Mury jednej kondygnacji powinno się wykonywać z pustaków o jednakowej klasie wytrzymałości oraz na zaprawie o jednakowej marce.
- i) Ściany podłużne i poprzeczne należy wznosić jednocześnie.
- j) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- k) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

#### 5.2. Mury z cegły pełnej

##### 5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.
- Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

##### 5.2.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

#### 5.3. Mury z cegły POROTHERM.

- a) mury z pustaków ceramicznych należy stosować przede wszystkim do zewnętrznych ścian nośnych, samonośnych i osłonowych
- b) można ją również stosować do murowania ścian wewnętrznych.
- c) zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8 cm.
- d) pustaki w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy
- e) pustaki przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżać przez polewanie wodą.
- f) wiązanie cegieł w murze zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej.
- g) grubość spoin poziomych w murze powinna wynosić 12mm (zakres 8 mm – 15 mm). Spoin pionowych nie wykonuje się pustaki są łączone na pióro – wpust.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI.

#### 6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły 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 cegły,
  - liczby szczerb i pęknięć,
  - odporności na uderzenia,
  - przelomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

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

### 6.2. 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 przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu - na wysokości 1 m - na wysokości kondygnacji - na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	+6, -3 +15, -1 +10, -5 +15, -10	+6, -3 +15, -10 +10, -5 +15, -10

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostka obmiarowa - zgodnie z zawartą umową.

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

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

8.2. Wszystkie roboty objęte odbiorem podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-12030:1996

Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-EN 197-1:2002

Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu

PN-B-30000:1990	powszechnego użytku.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki.
PN-EN 197-1:2002	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-97/B-30003	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-88/B-30005	Cement murarski 15.
PN-86/B-30020	Cement hutniczy 25.
PN-EN 13139:2003	Wapno.
PN-EN 771-1:2011	Kruszywa do zaprawy.
	Wymagania dotyczące elementów murowych. Część I: Elementy murowe ceramiczne.

## B.06.00. STROPY

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i montażu stropów prefabrykowanych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż stropów prefabrykowanych występujących w obiekcie. W zakres tych robót wchodzi dostawa i montaż

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. MATERIAŁY.

**2.1.** Strop RECTOBETON – belkowo – pustakowy prefabrykowany strop gęstożebrowy. Strop ten składa się ze sprężonych, strunobetonowych belek oraz wypełnień w postaci żwirobetonowych, wibroprasowanych pustaków stropowych. Wysokość stropu (zależna od rozpiętości i obciążeń) wynosi od 14 do 32cm.

**2.2.** Uzupełnienie systemu – zbrojenia przypodporowe, zgrzewane maty siatki stalowej.

**2.3.** Beton uzupełniający B25 dostarczony na budowę jako beton towarowy w mieszalnikach samochodowych podawany pompą do betonu.

### 3. SPRZĘT.

Roboty będą wykonane mechanicznie – samochód do transportu betonu (gruszka) oraz pompa do podawania betonu.

### 4. 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. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty montażowe.

#### 5.1. Montaż stropów RECTOR.

- wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z systemem i dokumentacją techniczną.
- belki należy układać jedną obok drugiej opierając je na przeciwnych ścianach lub podporach montażowych przestrzegając minimalnych oparć. W celu uzyskania odpowiedniego rozstawu belek, należy umieszczać na każdym ich końcu jeden pustak. Powierzchnie czołowe pustaków przylegające do wieńców, podciągów i belek powinny być zamknięte. Przed ułożeniem pozostałych pustaków należy ustawić podpory montażowe. podpore należy podeprzeć stemplami, aby uzyskać ujemną strzałkę ugięcia o wielkości L/500. Pustaki należy układać szczelnie i równo bez powstawania zębów i szczelin. Skrajne pustaki powinny zostać docięte piłą tarczową do betonu.
- Po ułożeniu pustaków na całą powierzchnię należy rozłożyć stalową siatkę zgrzewaną z zakładami co najmniej o jedno oczko. Siatka powinna wchodzić w wieńiec co najmniej tak głęboko jak belki stropowe.
- Po ułożeniu siatki należy rozmieścić zbrojenia przypodporowe i przymocować je do siatki.
- Zabetonowanie całego stropu należy wykonywać jako jednorazową operację stosując beton klasy B-25. Równomiernie rozprowadzać i wibrować beton zaczynając od miejsca oparcia i kończyć w środku oraz unikając powstawania jakichkolwiek miejscowych koncentracji ciężaru.
- Podpory zlikwidować po osiągnięciu przez beton 85% wytrzymałości (ok. 3 tygodnie).

- W przypadku mocowania wieszaków sufitów podwieszanych należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie przewiercać otworów w środkowej w środkowej części belki, co mogłoby grozić przewierceniem splotów sprężających.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

Po sprawdzeniu elementów stropu przed zabetonowaniem należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny stropu w zakresie dokładności wykonania dolnej płaszczyzny stropu
- poziomość wykonania stropu za pomocą łąty i poziomnicy.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostka obmiarowa – zgodnie z zawartą umową.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Obejmuje:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiór końcowy
- c) odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zgodnie z zawartą umową.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu

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

### **B.07.00. KONSTRUKCJE STALOWE**

#### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych, dostawy i montażu elementów stalowych, w tym ze stali nierdzewnej a dotyczą między innymi:

- montaż belek i konstrukcji stalowych
- montaż balustrad, poręczy i barierok ze stali nierdzewnej,
- dostawę i montaż konstrukcji stalowej daszku
- dostawę i montaż wycieraczek przedwejściowych

##### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót wymienionych w SST.**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych oraz dostawę i montaż elementów stalowych niekonstrukcyjnych (w tym wykonanych ze stali nierdzewnej) występujących w obiekcie przetargowym.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

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

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

#### **2. MATERIAŁY.**

##### **2.1. Stal**

2.1.1. Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- (1) Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1
- (2) Dwuteowniki i inne elementy stalowe wg PN-EN 10024:1998 - zgodnie z dokumentacją.
- (3) Kształtowniki zimnogięte - zgodnie z dokumentacją.

2.1.2. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
  - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
  - nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm
  - 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.3. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzone każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy

- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.1.4. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów między operacyjnymi zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2. Łączniki - zgodnie z dokumentacją techniczną. Elementy niekonstrukcyjne - należy przewidzieć i opracować system mocowania elementów do istniejących form betonowych, w taki sposób aby elementy nie ulegały obluźwaniu.

2.3. Powłoki malarskie.

Materiały na powłoki malarskie farby p. pożarowe wykonane wg instrukcji producenta.

2.4. Łączenie elementów ze stali nierdzewnej.

Elementy ze stali nierdzewnej podlegają spawaniu w osłonie gazowej. Po wykonaniu spawów całość należy przeszliować w taki sposób aby połączenie elementów było niewidoczne, tj. sprawiało wrażenie odlewu. Stal w całości należy przeszliować i wyszczotkować uzyskując powierzchnie „szczotkowane”.

Do skręcania używać śrub i łączników ze stali nierdzewnej.

2.5. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyladowywane mechanicznie. Do wyladunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przemieszczać za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składać w tym samym położeniu.

(2) Elektrody składać w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

2.6. Badania na budowie

2.6.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

2.6.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

3. **SPRZĘT.**

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
  - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
  - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach
  - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora nadzoru.

4. **TRANSPORT.**

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Sposób składowania wg punktu 2.5.

5. **WYKONANIE ROBÓT.**

### 5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

### 5.2. Składanie zespołów

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10mm
Skręcenie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej niż 10mm
Odchyłki płaskości póltek	-	2mm na dowolnym odcinku 1000mm
Wymiary przekroju	-	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5mm
Przesunięcie środka	-	0,006 wysokości
Wygięcie środka	-	0,003wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru przyłączeniowy	Dopuszczalna odchyłka wymiaru swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16,0

### 5.3. Połączenia spawane.

a) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą niż 1,5mm.

b) Wykonanie spoin.

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą

- o 5% dla spoin czołowych
- o 10% dla pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani, jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

c) Wymagania dodatkowe, takie jak obróbka spoin, przetopienie grani – wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

d) Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem
- pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

### 5.4. Połączenia na śruby.

- długość śruby powinna być taka, aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na zwoje
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru
- śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym

### 5.5. Montaż konstrukcji

5.5.1. Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia wykonywać wg dokumentacji technicznej.

Zabezpieczenia antykorozyjne wg opisu dokumentacji technicznej i instrukcji producenta.

5.5.2. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność oraz osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi.
- naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem. Roboty podlegają odbiorowi.

#### 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostki obmiaru - zgodnie z zawartą umową.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT.

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-H-84018	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
BN-82/4131-03	Spawalnictwo. Pręty i elektrody ze stopów stali i żeliw wysokochromowych do napawania
PN-88/B-01808	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe

### B.08.00. ROBOTY IZOLACYJNE

#### 1. WSTĘP.

##### 1.1. Przedmiot SST

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

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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 SST

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

- izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej
- izolacji przeciwwilgociowej fundamentów budynków i budowli
- izolacji termicznej

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 2. MATERIAŁY.

##### 2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

##### 2.2. Materiały do izolacji wodochronnych.

Systemy izolacyjne powinny spełniać wymagania szczelności przy słupie wody o wysokości 3,0 m, oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania i aktualne atesty.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń

co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej

d) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

e) Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Materiały użyte do izolacji tuneli muszą spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

### 2.3. Materiały do izolacji termicznych

#### 2.3.1. Wełna mineralna - wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty wełny mineralnej do ocieplania stropodachów i bezpośredniego krycia powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 1,50 kN/m<sup>3</sup>
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $\geq 50$  kPa
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni  $\geq 15$  kPa
- stabilność wymiarów w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych  $\leq 1$  %
- krótkotrwała nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia  $\leq 1,0$  kg/m<sup>2</sup>
- siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm dla gr. 80 - 200 mm  $\leq 500$  N
- klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1 A1 - wyrób niepalny

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża zgodnie z instrukcją techniczną producenta wełny.

#### 2.3.2. Styropian

- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  0,028W/m<sup>2</sup> °C,
- Maksymalna temperatura stosowania + 60°C,
- Gęstość objętościowa 15kg/m<sup>3</sup>,
- Chłonność wody po 24 godz. 1,8%
- Klasyfikacja ogniowa samo gasnąca, NRO

#### 2.3.3. Styropian ekstrudowany.

- nominalna wytrzymałość mechaniczna (PN-EN 826) minimum 300kPa
- nasiąkliwość wodą poprzez długotrwałe zanurzenie (PN-EN 12087) maksymalnie 0,5% objętościowo
- nasiąkliwość wodą poprzez dyfuzję pary wodnej (PN-EN 12089) maksymalnie 3% objętościowo
- nasiąkliwość po 300 cyklach zamarzania i rozmarzania (PN-EN 12091) maksymalnie 1% objętościowo
- maksymalnie 10% redukcja wytrzymałości mechanicznej po 300 cyklach zamarzania i rozmarzania (PN-EN 12091)

2.3.4. Do izolacji na stropach między kondygnacjami zaleca się stosowanie styropianu elastycznego zapewniającego lepszą izolację akustyczną

#### 2.3.5. Materiały pomocnicze

Do materiałów pomocniczych w robotach termoizolacyjnych stropodachów zalicza się:

- kominki wentylacyjne
- klej bitumiczny do klejenia wełny do podłoża
- elastyczny uszczelniacz dekarSKI
- gaz propan-butan w butli do przyklejania do podłoża papy termozgrzewalnej

### 3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. TRANSPORT.

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1. Izolacje przeciwwilgociowe wg zaleceń producenta.

##### 5.1.1. Przygotowanie podkładu

- Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

##### 5.1.2. Gruntowanie podkładu

- Podkład betonowy lub cementowy pod izolację powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub 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.

#### 5.2. Izolacje wodochronne

Izolację należy wykonywać na podstawie projektu technicznego zatwierdzonego przez Inspektora nadzoru.

- (1) izolację wykonywać sekcjami ograniczonymi dylatacjami,
- (2) izolację układać na przygotowanym podkładzie.

### 5.3. Izolacje termiczne

#### 5.3.1. Ogólne wymagania

- Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty należy układać na styk bez szczelin.
- Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.
- Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.
- W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

#### 5.3.2. Izolacja stropodachu

a) roboty przygotowawcze - przygotowanie podłoża poprzez ścięcie nierówności i spurchlin

b) wykonanie robót

- przyklejenie płyt z wełny mineralnej klejem bitumicznym nakładanym na podłoże mechanicznie za pomocą pneumatycznej maszyny do dystrybucji kleju bądź wyciskarką ręczną rozprowadzając klej pasmowo. Innym sposobem jest nałożenie na płytę pięć pacek kleju; cztery na narożach i jeden w środku. Ilość kleju na 1m szerokości zależy od strefy dachu. W strefie środkowej klej наносimy na ok. 25% powierzchni płyty, w strefie brzegowej ok. 35 %, w strefie narożnej ok. 50 %.
- płytę dociskamy po ok. 15 min. od naniesienia kleju. Należy starannie dosunąć płyty do siebie
- w brzegowej strefie dachu dodatkowo stosujemy łączniki mechaniczne w ilości 5 sztuk na 1m<sup>2</sup>.
- w miejscu połączenia dachu z attyką należy wkleić kliny z wełny mineralnej
- kominki wentylacyjne przykleić przy użyciu specjalnie przygotowanych arkuszy z papy termozgrzewalnej, palnika i gazu propan-butan.

5.3.3. Izolacja podłogi na gruncie – ułożyć na sucho z płyt styropianowych.

5.3.4. Izolacja stropów między kondygnacjami – ułożyć z pasem brzegowym szer. min. 1cmo wysokości odpowiadającej grubości wszystkich warstw podłogowych

5.3.5. Izolację wodochronną w posadzkach wykonać z folii polietylenowe grub. min. 0,1mm z wywiniciem na pasy brzegowe.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI.

### 6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostka obmiarowa - zgodnie z zawartą umową.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiór robót izolacyjnych 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 Wykonawcę.

8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Sprawdzenie i odbiór przez Inspektora nadzoru powinny odbywać się sukcesywnie i na bieżąco (zgodnie z art. 25 p. 3 ustawy Prawo Budowlane).

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się - zgodnie z zawartą umową, która obejmuje: dostarczenie materiałów, przygotowanie i oczyszczenie podłoża, zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny, wykonanie izolacji wraz z ochroną, uporządkowanie stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-69/B-10260

Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998

Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617:1997

Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-B-30150:1997	Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy
PN-B-30151:1997	Kit tiokolowy
PN-B-30152:1997	Kity budowlane kauczukowe i asfaltowo-kauczukowe uszczelniające
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
PN-B-24620:1998	Płyty dachowe z wełny mineralnej podkładowe i wierzchnie, lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
PN-EN 13500:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.

## **B.09.00. ROBOTY POKRYWCZE**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

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 SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

- a) pokrycie dachów,
- b) obróbki blacharskie,
- c) rynny i rury spustowe,
- d) wywietrzaki dachowe okrągłe kompletne z podstawą do dachów płaskich

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2. MATERIAŁY.**

#### **2.1. Rodzaje materiałów.**

##### **a) dach płaski ocieplony**

- keramzytobeton w spadku
- folia paroizolacyjna
- wełna mineralna
- papa polimero-bitumiczna
  - papa polimero – bitumiczna podkładowa termozgrzewalna na osnowie z tkaniny szklanej o gramaturze nie mniej niż 200g/m<sup>2</sup>
  - papa polimero – bitumiczna wierzchnia termozgrzewalna na osnowie z tkaniny szklanej j.w. z posypką w kolorze grafitowym.

#### **2.2. blacha tytanowo - cynkowa gr. 0,7 mm wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998**

#### **2.3. Łączniki**

Do mocowania wełny mineralnej stosować kleje i łączniki mechaniczne w ilości i wg wskazań producenta materiałów pokryciowych.

Do mocowania dachówek ceramicznych stosować gwoździe lub wkręty ocynkowane wg wskazań producenta materiałów pokryciowych.

### **3. SPRZĘT.**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu gwarantującego należyłą jakość robót.

### **4. TRANSPORT.**

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Krycie dachu papą.

- a) Papy zgrzewać kolejno warstwami na zakłady zgodnie z instrukcją producenta. Szerokość zakładów papy, zarówno podłużnych, jak poprzecznych, w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 7,5cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.
- b) Załamania pokrycia papowego przy murkach attykowych, kominach, itp., łagodzić klinami z wełny mineralnej lub drewnianymi. Nie załamywać papy pod kątem prostym. Papę wyłożyć na pionowe powierzchnie na wysokość 30 cm ponad połac dachu i zakończyć obróbką blacharską. Na obudowę klapy dymowej papę wyłożyć na pełną wysokość obudowy klapy.

### 5.2. Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy tytanowo cynowej

- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
- roboty blacharskie z blachy można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.
- Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

### 5.3. Rynny z blachy tytanowo cynowej

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rynny powinny być mocowane uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

### 5.4. Rury spustowe - z blachy j.w.

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe
- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości
- rury spustowe wyposażać w otwory rewizyjne.
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem. Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostka obmiarowa robót jest - zgodnie z zawartą umową.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Odbiór podłoża

- Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- Sprawdzenie równości powierzchni podłoża łat należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekraczać 5mm.

### 8.2. Odbiór robót pokrywczych

- roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża łat
  - jakości zastosowanych materiałów,
  - dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
  - dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
  - badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.
- Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:
- dokumentacja techniczna,
  - dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
  - zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
  - protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

### 8.3. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,

- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zgodnie z zawartą umową.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27620:1998	Papa termozgrzewalna na welonie z włókien poliestrowych.
PN-B-27621:1998	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy miedzianej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-24008:1997	Masa uszczelniająca
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-02361/1999	Pokrycia dachowe z gontów asfaltowych.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24000:1997	Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa
PN-B-24002:1997	Asfaltowa emulsja anionowa
PN-B-24003:1997	Asfaltowa emulsja kationowa
PN-B-24005:1997	Asfaltowa masa zalewowa
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
PN-90/B-27604	Papa smołowa na tekturze budowlanej
PN-89/B-27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
PN-91/B-27618	Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
PN-92/B-27619	Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej
PN-EN 822:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości.

## B.10.00. TYNKI I OKŁADZINY CERAMICZNE

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

- Tynki cementowo-wapienne
- Okładziny ścienne wewnętrzne z płytek ceramicznych.
- Okładziny ścienne zewnętrzne z płytek klinkierowych

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 2. MATERIAŁY.

#### 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

#### 2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

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

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
- Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich -średnioziarni-

sty.

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

### 2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

### 2.4. Płytki elewacyjna klinkierowa Syriusz cieniowany (producent CRH) gatunek I, przeznaczona jako okładzina ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

a) wymiary 250 mm x 6 mm 5 x 13 mm

b) odchyłki wymiarów wg ISO 10 545-2

- długość +/- 1,5%
- szerokość +/- 1,5%
- grubość +/- 10,0%
- krzywizna boków +/- 1,0%
- odchylenie od kąta prostego +/- 1,0%
- płaskość powierzchni +/- 1,5%

c) jakość powierzchni wg ISO 10 545-2: 95% płytek bez wad powierzchni

d) nasiąkliwość C wg ISO 10 545-3: 3% < E < 6%

e) wytrzymałość na zginanie wg ISO 10 545-4: min. 13 [N/mm<sup>2</sup>]

f) siła łamiąca wg ISO 10 545-4: ≥ 800 N

g) odporność na ścieranie ISO 10 545-6: max 541 [mm<sup>2</sup>]

h) mrozoodporność wg ISO 10 545-12: min. 100 cykli

i) odporność na środki chemiczne wg ISO 10 545-13:

- odporność na środki domowego użytku: roztwór chlorku amonu – UC, roztwór podchlorynu sodowego – UA
- odporność na słabe roztwory kwasów: solnego – ULC, cytrynowego – ULA
- odporność na słabe roztwory zasad: wodorotlenku potasu – ULC

j) reakcja na ogień – wg Decyzja 96/603/WE z jej poprawkami – Euroklasa A1

### 2.5. Wysokoelastyczny klej mrozoodporny do ceramicznych płytek elewacyjnych

### 2.6. Zaprawa do spoinowania ceramicznych płytek elewacyjnych

### 2.7. Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

- Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%
- Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa
- Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

### 2.8. Kleje i zaprawa do fugowania do płytek ceramicznych

## 3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 4. 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. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

## 5.2. Przygotowanie podłoża

### Spoiny w murach ceglanych.

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

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

## 5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. W tynku kat. III narzut powinien być wyrównany i zatarty na gładko. Rodzaj obrzutki powinien być dostosowany do rodzaju podłoża. Marka zaprawy użytej na narzut powinna być niższa niż zaprawy zastosowanej na obrzutkę.

5.3.2. Obrzutkę na podłożach ceramicznych i z betonów kruszywowych lub z betonów komórkowych należy wykonywać z zaprawy cementowej 1:1. Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4 mm.

5.3.3. Narzut powinien być wykonywany po związaniu zaprawy obrzutki. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Na narzut powinny być stosowane zaprawy cementowo-wapienne 1:0,3:4 (cement, wapno, piasek). Grubość narzutu powinna wynosić 8-15 mm.

5.3.4. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Marka zaprawy stosowanej do gładzi tynków zwykłych i doborowych powinna być niższa niż marka zaprawy użytej na narzut. Do wykonywania gładzi tynków zwykłych kat. III należy do zaprawy stosować drobny piasek przesiewany o uziarnieniu 0,25 do 0,5mm. Gładź tynków zwykłych powinna być jednolicie gładko zatarta packą drewnianą.

5.3.5. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

## 5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin elewacyjnych z płytek klinkierowych

### 5.4.1. Klejenie płytek.

- Płytki kleić bezpośrednio do odpowiednio zagruntowanej i zazbrojonej warstwy pokrywającej ocieplenie ze styropianu
- W trakcie klejenia płytek należy mieszać płytki z kilku palet/opakowań w celu uzyskania równomiernego rozłożenia kolorów na elewacji.
- Wszelkiego rodzaju zabrudzenia, w tym zaprawą, należy natychmiast usunąć na sucho miękką szczotką lub czystą wodą przy użyciu wilgotnej gąbki, aby nie dopuścić do ich zaschnięcia
- Nie powinno się wykonywać prac glazurniczych w czasie deszczu i mrozu
- Po przyklejeniu płytek elewacja powinna być zabezpieczona przed wilgocią i nadmiernym nasłonecznieniem swobodnie zwisającym welonem z folii umożliwiającym przepływ powietrza.

### 5.4.2. Wykonanie spoin

- Zaprawa do spoinowania płytek musi mieć konsystencję wilgotnej ziemi
- Zaprawy do spoinowania nie powinno się rozcierać na powierzchni płytek – może to spowodować trudne do usunięcia zabrudzenia
- Spoiny należy wykonywać do lica płytki lub ją wyokrąglić. Nie poleca się wykonywania spoin cofniętych
- Spoinowanie płytek należy wykonać od góry do dołu elewacji. Najpierw wykonuje się spoiny poziome, później pionowe.

### 5.4.3. Czyszczenie elewacji

- Wszelkiego rodzaju zabrudzenia powstałe w czasie klejenia lub spoinowania natychmiast usuwać metodą na sucho – nie wolno dopuścić do wiązania zaprawy na powierzchni lcowej płytki
- Nadmiar kleju wyciśnięty spod płytki w przestrzenie pomiędzy płytkami należy usunąć tak, aby stworzyć miejsce na wypełnienie zaprawą do spoinowania

## 5.5. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych wewnętrznych.

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnomiarowych oraz ściany betonowe.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.
- W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności uszczelnić podłoże masami uszczelniającymi.
- Należy sprawdzić usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia.
- Naroża wypukłe wykonywać szlifując płytki pod kątem 45°.
- Spoiny na styku ściana-ściana oraz styki z elementami uzbrojenia należy spoinować masą silikonową.
- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania - moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

k) Po osadzeniu płytek pozostawić okładzinę na 24 godziny z otwartymi spoinami. Po wyschnięciu spoiny wypełnić specjalną masą do fugowania za pomocą pędzla lub szpachli gumowej.

l) Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

m) Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

### **6.1. Kryteria oceny jakości i odbioru.**

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia
- sprawdzenie odbiorów między operacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

### **6.2. Materiały ceramiczne**

Kryteria oceny jakości

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

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

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia
- sprawdzenie odbiorów między operacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie równości powierzchni płytek, narożniki i krawędzie,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

Istotne jest bieżące kontrolowanie sposobu wykańczania powierzchni płytek przy wystającym uzbrojeniu sanitarnym i budowlanym.

### **6.3. Zaprawy**

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

**6.4.** Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiarową - zgodnie z zawartą umową. Powierzchnię robót tynkarskich i okładzinowych oblicza się w metrach kwadratowych. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Odbiór podłoża**

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

### **8.2. Odbiór tynków**

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

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

c) Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

d) Niedopuszczalne są następujące wady:

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

### **8.3. Odbiór okładzin ceramicznych**

Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność z dokumentacją projektowo-kosztorysową i ST
- b) rodzaj zastosowanych materiałów i wyrobów
- c) przygotowanie podłoża
- d) należyte przyleganie płytek do podłoża
- e) prawidłowość przebiegu spoin
- f) prawidłowość ukształtowania powierzchni
- g) wizualna szerokość styków z elementami wyposażenia i prawidłowość ich wykonania

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne. Płaci się - zgodnie z zawartą umową, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie kraterów wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Okładziny ścian. Placi się za ustaloną ilość m2 powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebić,
- obsadzenie kraterów wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek - Definicje i wymagania techniczne
PN-EN 12004:2002/A1 :2003	Kleje do płytek - Definicje i wymagania techniczne (Zmiana A1)
PN-EN 13888:2004	Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne
PN-ISO 13006	Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-B-12038/02	Metody badań płytek ceramicznych. Sprawdzenie wymiarów.
PN-B-12038/03	Metody badań płytek ceramicznych. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego.
PN-EN/99	Płytki ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
PN-EN/100	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie.
	Atesty i Instrukcje techniczne producentów
PN-EN 14411	Płytki ceramiczne – definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

### B.11.00. ROBOTY TERMORENOWACYJNE Z WYPRAWĄ TYNKARSKĄ

#### 1. WSTĘP.

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ocieplenia ścian zewnętrznych metodą bezspoinową „lekka mokra”.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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 SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych z tynkowaniem albo przygotowaniem izolacji termicznej pod wykończenie elewacji płytkami klinkierowymi.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 2. MATERIAŁY.

##### 2.1. Wymagania ogólne

(1) Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

(2) Kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyta przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

(3) Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

## 2.2. Materiały do izolacji termicznych

### 2.2.1. Płyty styropianowe spełniające wymagania normy PN-B-20 132:2004.

a) Styropian EPS 70-040 do ocieplania ścian zewnętrznych z wykończeniem tynkiem cienkowarstwowym na siatce

b) Styropian EPS 100-038, o zwiększonej wytrzymałości na ściskanie - do ocieplania ścian zewnętrznych pod wykończenie z płytek klinkierowych.

### 2.2.2. Polistyren ekstrudowany XPS – Styrofoam IB-A do ocieplania ścian fundamentowych spełniający wymagania normy PN-EN 13164 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.”

## 2.3. Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

## 2.4. Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

## 2.5. Stosować wyłącznie rozwiązania systemowe odpowiednie do danego rodzaju izolacji termicznej

a) Kleje lub zaprawy klejące do przyklejania (mocowania) izolacji termicznej - wg systemowych rozwiązań producenta posiadające aprobatę techniczną zgodną z PN.

b) siatka (lub siatki) do wykonywania warstwy zbrojącej - wg systemowych rozwiązań producenta posiadająca aprobatę techniczną zgodną z PN.

c) tynk cienkowarstwowo - wg systemowych rozwiązań producenta posiadające aprobatę techniczną zgodną z PN.

d) środki gruntujące - wg systemowych rozwiązań producenta posiadające aprobatę techniczną zgodną z PN.

e) farby elewacyjne akrylowe - wg systemowych rozwiązań producenta posiadające aprobatę techniczną zgodną z PN.

## 3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 4. TRANSPORT.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Podłoże

Przeznaczone do przyklejania izolacji takie jak: mury z cegieł pełnych muszą być czyste, suche i nośne. Zanieczyszczenia oraz wszelkie substancje zmniejszające przyczepność (w tym też nasączenia olejem szalunkowym na nowych obiektach), muszą zostać usunięte. Podłoża chłonne i słabo związane powinny być oczyszczone i zagruntowane środkami głęboko penetrującymi nie tworzącymi na powierzchni błony.

### 5.2. Ocieplanie ścian

Płyty styropianowe przykleja się pasami od dołu do góry w przypadku wykonywania prac przy pomocy stacjonarnych rusztowań fasadowych lub masztowych pomostów roboczych.

Klej na płyty izolacyjne należy nanosić w taki sposób aby zapewnić jak największą powierzchnię roboczą dla użytego kleju (po kontrolnym oderwaniu świeżo przyklejonej płyty powierzchnia „zabrudzonej klejem ściany” powinna być zbliżona do powierzchni rozłożonego kleju na płycie. W przypadku klejenia ręcznego stosuje się dwa sposoby nanoszenia kleju na płytę:

- ciągle nanoszenie masy klejowej na całą powierzchnię płyt w przypadku klejenia równych podłożach.
- metoda „pasmowo - punktowa” (pasma szer. nie mniej niż 3 cm - zaleca się 5cm, średnica placka ok. 10 cm) z zachowaniem min. 40 % powierzchni sklejenia przy systemach z kołkowaniem płyt, lub min. 60% sklejenia przy mocowaniu płyt bez kołkowania.

### 5.3. Ościeża.

Ocieplenie ościeży okiennych należy realizować tym samym materiałem izolacyjnym, co elewacje (styropian). Izolacja w ościeżach jest z reguły nie kołkowana. Grubość izolacji winna być nie mniejsza niż 3 cm. Grubość izolacji uzależniona jest od szerokości ościeżnicy okiennej. Zdarzają się przypadki, w których ościeżnica okienna jest tak obsadzona, że nie można wykonać ocieplenia ościeża o grubości 3 cm, ze względu na brak miejsca. W takim przypadku należy rozważyć możliwość skucia tynku w ościeżach istniejących dla znalezienia miejsca do wykonania ocieplenia. Ocieplenie ościeża ma bardzo istotne znaczenie dla skutecznej izolacyjności cieplnej całego budynku (mostek cieplny). Brak zgody na docieplenie ościeża winien być potwierdzony przez inwestora na piśmie. Styk wykończonego ościeża okiennego z ościeżnicą okienną powinien być wykonany w sposób sztywny i elastyczny. Do uszczelnienia tego typu połączeń używane są pianki, taśmy rozprężne oraz listwy z materiałem rozprężnym. Przy wyborze materiału uszczelniającego do tego typu połączeń należy brać pod uwagę jego elastyczność w różnych warunkach temperaturowych oraz odporność na zmienność temperatur. W budynkach istniejących okna przeważnie cofnięte są w stosunku do powierzchni elewacji i wytworzone są naturalne ościeża, które w wyniku ocieplania ściany istniejącej podlegają poszerzeniu o grubość wykonywanego ocieplenia. W narożach otworów (okien i drzwi) w warstwie masy szpachlowej należy umieścić pod kątem 45° do krawędzi otworu prostokątne paski siatki zbrojącej (zwanej również diagonalną) o wymiarach minimum 25

x 35 cm. Czynność ta zapobiegnie pęknięciom w narożnikach powodowanym w tym miejscu układem sił występujących na elewacji.

#### 5.4. Kołkowanie

Kołkowanie systemu powinno być realizowane po stwardnieniu kleju mocującego płyty, lecz nie wcześniej niż przed upływem 24 godzin (po tym czasie należy „dobić” kołki użyte montażowo przy docieplaniu wełną mineralną). Kołkowanie nie może powodować zmniejszenia przyczepności kleju do płyt i podłoża (w czasie kołkowania płyty są szczególnie narażone na poruszenie ze względu na to, że klej w tym czasie nie jest jeszcze dostatecznie stwardniały - proces wiązania kleju kończy się po 24 dniach), kołki powinny być tak osadzone aby ich talerzyki nie wystawały ponad warstwę izolacji, nie dopuszczalne jest również aby zbyt mocne ich dobijanie powodowało uszkodzenia izolacji w miejscu styku brzegiem talerzyka. Ilość, rodzaj i rozmieszczenie łączników mechanicznych zgodnie z instrukcją techniczną producenta systemu. W przypadku występowania różnych rodzajów podłoży może zachodzić konieczność stosowania różnych typów, rodzajów, długości lub rozmieszczenia kołków w różnych strefach ściany.

#### 5.5. Wykonywanie warstwy zbrojącej.

Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się że powierzchnia izolacji podlegająca zbrojeniu jest odpowiednio równa. Odchylenia powierzchni od płaszczyzny nie powinny być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej o dł. 2 m. Odchylenie krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku. Szczeliny pomiędzy poszczególnymi płytami izolacji nie powinny być większe niż ok. 2 mm. Wymagania odnoszące się do równości i pionowości ścian mogą być egzekwowane przez inwestora pod warunkiem przekazania do ocieplenia ścian odpowiadających odpowiedniej normie mrowej obowiązującej w czasie realizacji inwestycji, w przypadku gdy ściany nie odpowiadają kryteriom zawartym w normie, sprawa równości ścian po ociepleniu powinna być uzgodniona z inwestorem najpóźniej przed rozpoczęciem klejenia izolacji.

W przypadku zastrzeżeń co do nierówności powierzchni lub wielkości szczelin należy je usunąć w sposób następujący:

- nierówności likwidujemy poprzez dodatkowe szlifowanie górów (należy zwracać uwagę żeby nie zmniejszyć zbyt grubości izolacji)
- wypełnianie dołków w zakresie do ok. 2 mm (w takim przypadku można zastosować miejscowo siatkę zbrojącą z klejem)
- Szczeliny większe niż 2 mm likwiduje się przy pomocy pianki poliuretanowej lub poprzez wypełnienie rodzimym materiałem izolacyjnym (w każdym przypadku należy wystające elementy zeszlifować do równości) - niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin większych niż 2 mm masą klejowo szpachlową.

Odpowiednio przygotowaną masę szpachlową nanosi się na płyty izolacyjne, dobrze związane z podłożem (2-3 dni po przyklejeniu), zakołkowane i odpowiednio wyrównane przy pomocy pac ze stali nierdzewnej (im szersza tym lepiej - zaleca się ok. 60 cm), na grubość ok. 2 mm (czynność tę można wykonywać przy pomocy pacy zębatej o zębach 8 mm), następnie zatapia się w niej odpowiednią siatkę zbrojącą z zakładem min. 10 cm (w miejscu gdzie zachodzą na siebie siatki należy zdjąć niewielką ilość kleju w taki sposób aby zachodzące na siebie siatki nie tworzyły zgrubienia). Po dokładnym zatopieniu siatki na szpachlowaną powierzchnię nanosi się dodatkową warstwę masy szpachlowej (mokre na mokre) do uzyskania grubości warstwy zbrojonej ok. 3 mm (siatka powinna się znajdować mniej więcej w środku grubości warstwy). Aby uzyskać powierzchnię o dużym stopniu równości zaleca się dodatkowe szpachlowanie wyrównujące przy użyciu pac o szer. ok. 60 cm na całej powierzchni ściany. Przy zbrojeniu powierzchni ścian z rusztowaniem stacjonarnych, kotwionych punktowo do ściany, należy zwracać uwagę, że podczas układania siatki niejednokrotnie występuje konieczność jej przecinania w miejscach kotwienia, w takim przypadku należy bezwzględnie w miejscu przecięcia podłożyć pasek z siatki używanej do zbrojenia w taki sposób, aby zapewnić w każdym miejscu przecięcia zakład ok. 10 cm (w miejscu gdzie występują dwie siatki należy ściągnąć część kleju w sposób wcześniej opisany). Pozostawienie nie zabezpieczonego dodatkową siatką przecięcia siatki będzie skutkowało pojawieniem się w krótkim czasie od zakończenia prac „rysy” będącej poważnym uszkodzeniem elewacji. Niedopuszczalne jest układanie siatki na izolacji bez wcześniejszego przesmarowania powierzchni masą klejowo szpachlową.

Uszczelnienia styków izolacji termicznej do elementów wykonanych z materiałów o innej rozszerzalności (np. stolarka otworowa, ślusarka, obróbki blacharskie, podokienniki itp.) wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów, taśm lub profili uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

#### 5.6. Wykonywanie warstwy zbrojącej pod wykończenie z płytek klinkierowych klejonych do styropianu.

Należy zwrócić szczególną uwagę na efektywną powierzchnię klejenia styropianu do ściany, która powinna być większa niż 60% powierzchni płyty. Po zakończonym łączeniu mechanicznym styropianu do podłoża jak w p. wyżej, należy przeszlifować styropian, następnie zatopić w jego powierzchni siatkę z włókna szklanego w zaprawie klejowej do wykonywania warstwy zbrojącej. Po wyschnięciu tej warstwy (minimum 48 godzin) należy dokonać ponownego kołkowania z użyciem kołków z metalowym trzpieniem w ilości nie mniejszej niż 4 szt/m<sup>2</sup>. Tak wykonaną warstwę zbrojącą pozostawiamy do wyschnięcia na ok. 2-7dni w zależności od warunków ciepłno-wilgotnościowych, a następnie całą jej powierzchnię powlekamy preparatem gruntującym w celu ujednoczenia chłonności podłoża. Na tak przygotowanym podłożu przyklejamy elastycznym klejem mrozoodpornym płytki klinkierowe.

#### 5.7. Tynkowanie.

Nakładanie tynku należy wykonywać przy pomocy nierdzewnych kielni i pac murarskich. W celu uzyskania pożądanego efektu, w zależności od wielkości ściany, na której będzie układany tynk należy zapewnić odpowiednią ilość przeszkolonych ludzi do układania tynku. Zarobiony z wodą materiał najpierw nanosi się stalowymi pacami na ścia-

nę, na grubość nieco większą od grubości ziarna, następnie ściąga się tą samą pacą ustawioną do ściany pod kątem ok. 30° nadmiar materiału (zebrany materiał można wrzucać do pojemnika z zaprawą). Po zebraniu nadmiaru materiału wykonujemy tak zwane ściągnięcie materiału na grubość ziarna na obrabianej powierzchni (materiał pozostający na pacie ze względu na małą zawartość ziarna nie powinien wracać do wiadra z tynkiem). Po tej czynności należy przystąpić do „wyciągnięcia struktury baranka” poprzez dokładne zatarcie na okrągło pacą plastikową (wszyscy pracownicy używają takich samych narzędzi i trą w tym samym kierunku).

Przy układaniu tynku należy przestrzegać zasady układania mokre na mokre, tzn. tak kierować robotami aby nie dopuścić do powstania widocznych styków na podestach rusztowań oraz pomiędzy poszczególnymi pracownikami obrabiającymi tą samą powierzchnię ściany. Należy przestrzegać bezwzględnie zasady, że jedna płaszczyzna musi być zakończona w jednym cyklu technologicznym lub w miejscu przewidzianym przez nadzorującego roboty (dylatacja, bośnia, zmiana koloru).

Gładkie wykończenie powierzchni na systemach ocieplających jest niedopuszczalne ze względu na pracę termiczną. Tynki cienkowarstwowe gładkie posiadające uziarnienie poniżej 1,5 mm, stanowią zbyt cienką warstwę do występowania jako samodzielna warstwa na dużych powierzchniach. Gładkie wykończenie powierzchni (o uziarnieniu ok. 1 mm) można stosować jako uzupełniające na małych powierzchniach mogących przenieść naprężenia termiczne bez szkody dla elewacji (na przykład wnętrza ekranów balkonowych lub ościeża i obwódki wokół nich). Malowanie elewacji należy wykonywać na tynkach wyschniętych.

Do malowania systemowych tynków akrylowych należy używać farb akrylowych fasadowych dopuszczony przez producenta lub kompletatora zestawu wyrobów. W wyniku malowania tynku farbą zmniejsza się znacząco chłonność wilgoci przez tynk oraz znacznie zmniejsza się zdolność tynków do zabrudzeń. Podczas malowania w sposób analogiczny do układania tynku należy zabezpieczyć odpowiednią ilość przeszkolonych pracowników i zwrócić szczególną uwagę na to aby malowanie odbywało się w jednym cyklu na całej powierzchni ściany.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac wykonawczych.

Kontrola ta powinna polegać na :

- a) sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej (np.: do pracy na wysokościach, do wykonania robót ociepleniowych)
- b) sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykonawczych.
- c) sprawdzeniu ważności odbioru rusztowań roboczych
- d) sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu jak i całego systemu należy do wykonawcy.

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu ocieplania ścian powinna obejmować:

- kontrolę podłoża
- kontrolę dostarczonych na budowę zestawów wyrobów oraz wyrobów budowlanych
- kontrolę międzyoperacyjną
- kontrolę końcową

Kontrola podłoża polega na sprawdzeniu: wyglądu powierzchni podłoża na którym montowany będzie system ociepleniowy, równości powierzchni oraz wykonania ewentualnych prac naprawczych.

Kontrola dostarczonych na budowę zestawów wyrobów oraz wyrobów budowlanych. Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych elementów zestawu wyrobów (oznakowanie znakiem B lub CE).

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość wykonania:

- przyklejenia płyt izolacyjnych i ich mocowania
- rozmieszczenia i zamocowania kołków dodatkowo mocujących izolację do ściany
- obróbek blacharskich
- zamocowania profili
- warstwy zbrojonej
- wyprawy tynkarskiej
- malowania

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu : prawidłowości rozłożenia kleju na płytach i jego „trzymania” (przy odrywaniu po stwardnieniu kleju zawsze powinno nastąpić rozerwanie w styropianie) równości powierzchni, układu i szerokości spoin, liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie).

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac.

Kontroli podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Kontrola wykonania warstwy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu równości i nadania właściwej zgodnej z projektem

struktury. Odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej (łąta długości 2,0 m). Odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku. Dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku.

Kontrola malowania polega na: sprawdzeniu jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiarową - zgodnie z zawartą umową.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Z uwagi na zanikający charakter poszczególnych elementów (warstw) systemu, wskazany jest częściowy odbiór wykonywany przez nadzór inwestorski.

Każdy częściowy odbiór zanikających warstw systemu winien być potwierdzony w dzienniku budowy.

Stosowanie odbiorów częściowych ułatwia ocenę prawidłowości wykonania poszczególnych warstw systemu, oraz podnosi jakość odbioru ostatecznego.

Odbiory częściowe powinny dotyczyć prawidłowości wykonania:

- prac naprawczych podłoża
- przyklejenia warstwy izolacyjnej i zakołkowania
- obróbek blacharskich
- warstwy zbrojonej
- wyprawy tynkarskiej

Prawidłowość wykonania następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania z parametrami opisanymi w dokumentacji technicznej, jeżeli inwestycja realizowana jest w trybie zamówienia własnego, lub parametrami opisanymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji warunków wykonania i odbioru) w trybie zamówienia publicznego.

W przypadku nieuwzględnienia w dokumentacji lub w SIWZ, technologicznych szczegółów wykonania, można uznać, że warunki wykonania i odbioru robót powinny być zgodne z niniejszymi wytycznymi.

Ostateczny odbiór robót ociepleniowych następuje po zgłoszeniu przez wykonawcę zakończenia wszystkich prac zrealizowanych zgodnie z umową.

Odbiór ten następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ warunkami wykonania i odbioru, a także dokumentacją powykonawczą na podstawie oceny ostatecznej oraz protokołów odbiorów częściowych.

Jednym z mierników prawidłowości wykonania systemu ociepleniowego, jest kontrola ilości zużycia poszczególnych materiałów, ze szczególnym uwzględnieniem zużycia klejów i wypraw tynkarskich. Kontrola ta możliwa jest poprzez porównanie prawidłowo wykonanego zestawienia materiałów z fakturami kompletatora. Zużycia przyjęte w zestawieniu materiałów winny uwzględniać planowane rzeczywiste zużycia materiałów na danym obiekcie, instrukcje producenta oraz wymagania warunków technicznych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płaci się - zgodnie z zawartą umową, która obejmuje: dostarczenie materiałów, przygotowanie i oczyszczenie podłoża, zagruntowanie podłoża, wykonanie izolacji wraz z ochroną, uporządkowanie stanowiska pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-EN 13 163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
PN-EN 13 499:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem - Specyfikacja
PN-B-20 132:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Zastosowania
PN-EN 13164	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

## **B.12.00. ROBOTY MALARSKIE**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

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

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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 SST.**

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

- Malowanie konstrukcji stalowych,
- Malowanie tynków.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 2. MATERIAŁY.

#### 2.1. Farby budowlane gotowe

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

a) Wyroby farby pięcniejące p.pożarowe wg. technologii producenta

b) Farby olejne i ftalowe

(1) Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność - 6-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
- czas schnięcia - 12 h

(2) Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002 wydajność - 6-10 m<sup>2</sup> /dm<sup>3</sup>

c) Farby akrylowe do malowania powierzchni ściennych

(1) Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. 1,6 g/cm<sup>3</sup>
- zawartość substancji lotnych w % masy max. 45%
- roztarcie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max. 2 godz.

(2) Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość - 100-120 μm
- przyczepność do podłoża - 1 stopień,
- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna - min. 0,1,
- odporność na uderzenia - masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody - po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być przechowywane w temperaturze min. +5°C.

#### 2.2. Środki gruntujące przy malowaniu farbami akrylowymi:

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

### 3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

### 4. TRANSPORT.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1. Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

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

#### 5.2. Przygotowanie podłoża

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.
- Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odfuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

#### 5.3. Gruntowanie.

- Przy malowaniu farbą akrylową wymalowania należy wykonywać gruntowanie powierzchni.
- Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować minią.

#### 5.4. Wykonywania powłok malarskich

5.4.1. Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynku nie powinny występować przeciągi, a temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż +5°C i nie wyższa niż +30°C. Wilgotność powierzchni tynkowanych przeznaczonych do malowania nie powinna być większa niż 4%. Kolejne warstwy farby można nanosić po wyschnięciu pierwszej warstwy. Pomieszczenie po wymalowaniu należy wietrzyć 1-2 dni.

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

5.4.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze 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. 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 kilku 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 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,

Dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi. 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. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową - zgodnie z zawartą umową a obejmuje powierzchnie zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

### 8. 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. 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.
- Niedopuszczalne są jakiegokolwiek zabrudzenia innych elementów wnętrza.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się - zgodnie z zawartą umową z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
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.
PN-B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi, farbami emulsyjnymi.

## B.13.00. POSADZKI

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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 SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

- Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy samopoziomującej.
- Warstwa wyrównawcza grubości 3-5 cm, wykonana z zaprawy samopoziomującej (jastrych) z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko.
- Posadzka z wykładzin rulonowych PCV gr min 2 mm posiadającą warstwę poliuretanową PUR
- Listwy przyściennie z PCW zgrzewane do posadzek PCW rulonowych.
- Posadzka z płytek podłogowych ceramicznych i gresowych luzem ułożonych na zaprawie klejowej, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin oczyszczeniem i umyciem powierzchni.
- Cokoliki z płytek ceramicznych podłogowych gresowych luzem o wysokości h=10cm, ułożonych na zaprawie klejowej, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 2. MATERIAŁY.

#### 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

#### 2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

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

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

#### 2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

#### 2.4. Wyroby terakotowe.

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

##### a) Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm

- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
- długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm
- grubość:  $\pm 0,5$  mm
- krzywizna: 1,0 mm

Gresy - wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mohsa: 8
- ścieralność V klasa ścieralności
- antypoślizgowe R 9

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm
- grubość:  $\pm 0,5$  mm
- krzywizna: 1,0 mm

#### b) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m

c) Kleje do płytek wg. PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

d) Zaprawy do spoinowania – wg. odpowiednich aprobat technicznych.

### 2.5. Wykładziny PCV

(1) Wykładzina antypoślizgowa dla obiektów o najwyższym natężeniu ruchu (korytarze, halle obiektów publicznych) np. iQ

Optima producent Tarkett

- elastyczna wykładzina homogeniczna
- certyfikat CE - tak
- grubość warstwy użytkowej - 2,0mm
- grubość całkowita – 2,0mm
- całkowita masa powierzchni 2800g/m<sup>2</sup>
- stabilność wymiarów -  $\leq \geq 0,40\%$  rolki,  $\leq 0,25\%$  płytki
- ognioodporność wg EN ISO 9239-1 -  $\geq 8$  kW/m, wg EN ISO 13501-1 - Bfl  $\leq 1$
- ścieralność wg EN 660-1 – grupa T  $\leq 2$ mm<sup>3</sup>
- wgniecenie resztkowe ok. 0,02 mm
- oddziaływanie nóg od mebli – brak
- odporność na grzyby i bakterie wg DIN EN ISO 846-A/C – hamuje wzrost
- trwałość kolorów  $\geq 6$
- odporność chemiczna – dobra
- właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130 – R9
- clean room test wg EN 1081 – R1 < 1010 Ω

### 3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju robót np.

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego
- narzędzia i urządzenia do cięcia płytek
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wys. ząbków 6-12 mm do rozprowadzania klejów
- łaty do sprawdzania równości powierzchni
- poziomnice
- wkładki dystansowe
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do zapraw klejowych
- gąbki do mycia oraz czyszczenia

### 4. TRANSPORT.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.. Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm. Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą sta-  
teczności.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy samopoziomującej, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe:

- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem.
- Podkład cementowy powinien mieć wytrzymałość na ściskanie min. 12 MPa a na zginanie min. 3MPa.
- Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej B-20.
- Grubość podkładu związanego z podłożem nie powinna być mniejsza niż 25 mm.
- Grubość podkładu na izolacji przeciwwilgociowej nie powinna być mniejsza niż 35 mm.
- Grubość podkładu „pływającego” na izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału ściśliwego (np. wełny mineralnej) nie powinna być mniejsza niż 40 mm, a w przypadku izolacji z wyrobów sztywnych (np. sztywnego styropianu) nie mniejsza niż 35 mm.
- W podkładzie powinny być wykonane zaprojektowane szczegóły np. szczeliny dylatacyjne, przeciwskurczowe, cokoły, spadki itp.
- Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach dylatacji całego obiektu, przy fundamentach urządzeń, wzdłuż osi słupów konstrukcyjnych, oraz liniach odgraniczających posadzki o wyraźnie różniących się obciążeniach; szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 4 do 12 mm.
- Szczeliny powinny być wypełnione odpowiednim materiałem wskazanym w projekcie
- Szczeliny przeciwskurczowe powinny być wykonane w odległościach nie przekraczających:
  - 3m w podkładach na otwartym powietrzu na podłożu gruntowym
  - 4m w podkładach na podłożu gruntowym, lecz w pomieszczeniach zamkniętych
  - 6m w podkładach usytuowanych w pomieszczeniach z niewielkimi wahaniami temperatury
  - 5,5m w podkładach usytuowanych w pozostałych miejscach
- Temperatura powietrza podczas wykonywania podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu podkładu powinna być wyższa niż 5 °C.
- Zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po jej przygotowaniu, między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu, z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania powierzchni podkładu
- W świeżym podkładzie powinny być ukształtowane szczeliny przeciwskurczowe na głębokość od 1/3 do 1/2 grubości podkładu
- Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpyłona
- Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych przeswytów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem.

## 5.2. Wylewka samopoziomująca pod posadzkę.

- (1) Podczas mieszania i wylewania masy samopoziomującej należy bardzo dokładnie przestrzegać zaleceń producenta. Szczególnie należy ściśle przestrzegać podanej przez producenta ilości wody. Zbyt mała ilość wody prowadzi do utraty podawanych parametrów rozlewności i osłabienie wiązania, natomiast zbyt duża ilość wody zwiększa nawilżenie podkładu, prowadzi do oddzielenia się wody i rozwarstwienia masy. Może objawić się to pojawieniem się na powierzchni masy „mleczka cementowego” i łuszczenia się powierzchni. Do mieszania masy używamy wiertarek wolnoobrotowych i mieszadeł koszowych z drutu. Zaprawę należy mieszać aż do uzyskania jednolitej masy. Następnie wymieszaną masę odstawiamy w pojemniku na kilka minut w celu wstępnego odpowietrzenia. Ponownie krótko mieszamy i wylewamy masę na podłoże. Wylaną masę rozprowadzamy przy użyciu pacy stalowej lub rakli do przewidzianej grubości warstwy. Bardzo pomocne są repery wysokościowe służące do niwelacji podłoża. Po wylaniu masy całą powierzchnię należy odpowietrzyć tzn. usunąć z niej resztki powietrza. Czynność tę zwaną tepowaniem wykonujemy prowadząc wałek z kołcami po podłożu. Chodzenie po wylanej masie możliwe jest przy użyciu specjalnych butów z kołcami.
- (2) Oczyszczenie powierzchni podłoża  
Wszelkie zabrudzenia – gruz, piasek, resztki zaprawy tynkarskiej osłabiają przyczepność podłoża oraz mają bezpośredni wpływ na wystąpienie wad powierzchni masy niwelującej. Podłoże należy również oczyścić z resztek farb, klejów bitumicznych, olejów itp. Można to uzyskać poprzez mechaniczne usunięcie zabrudzonej warstwy. Następnie należy całą powierzchnię przeszlifować. Pozwoli to usunąć drobne zanieczyszczenia lub fragmenty słabo związane. Na zakończenie należy bardzo dokładnie odkurzyć podkład.
- (3) Gruntowanie podłoża  
Dla właściwego zagruntowania wystarcza jednokrotne naniesienie preparatu gruntującego na podłoże. Grunt rozprowadzamy cienką warstwą unikając kałuż. Zagruntowaną powierzchnię należy pozostawić do przeschnięcia (ok. 2-4 godz.). Tak zagruntowane podłoże jest gotowe do stosowania mas szpachlowych.

## 5.3. Układanie płytek

- posadzkę z płytek można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy
- wykonanie posadzek powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj płytek, klej stosowany do układa-

- nia płytek, grubość warstwy kleju stosowanego pod płytki, szerokość spoin, dylatacji itp.
- w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek układanych na klejach na bazie cementu, w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C.
- w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcyjnych obiektu, również w posadzce powinna być wykonana szczelina dylatacyjna; w posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodooddziału
- posadzka powinna być czysta, ewentualne zabrudzenia zaprawą lub klejem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki
- powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w projekcie; dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łata w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 3mm na całej długości łaty
- spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
  - 2 mm na 1m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku I
  - 3 mm na 1m i 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku II i III
- płytki powinny być związane z podkładem warstwą kleju na całej swej powierzchni
- po wykonaniu fragmentu posadzki należy usunąć nadmiar kleju ze spoin między płytkami, w celu utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe
- zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:
  - do 100 mm – około 2 mm
  - od 100 do 200 mm – około 3 mm
  - od 200 do 600 mm – około 4 mm
  - powyżej 600 mm – około 5-20 mm
- w miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości 100 mm i 300 mm (według projektu), cokoły powinny być trwale związane z posadzką
- w miejscach styku posadzki z kanałami, fundamentami oraz w miejscach styku dwóch odmiennych posadzek – posadzki te powinny być odgraniczone materiałem podanym w projekcie
- po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do spoinowania na menisk wklęsły. Szczeliny dylatacyjne w posadzce wypełnić odpowiednio elastyczną masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa i wkładki powinny mieć aktualną aprobatę techniczną.

#### 5.4. Układanie wykładziny PCV

- kleje do wykładziny muszą spełniać wymagania PN-EN 1841:2001 lub odpowiednich aprobat technicznych
- Do spawania wykładzin PCV należy stosować sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, średnica sznura spawalniczego powinna wynosić 4-5 mm.
- Temperatura w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki, nie powinna być niższa niż 18°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.
- Wykładzina powinna być na 24 godziny przed montażem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożone na podłożu z zakładami 2-3 cm, aby materiał pozbył się naprężeń i przyjął temperaturę otoczenia.
- Wykładzina powinna być przyklejona do podłoża całą powierzchnią. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni fałd, pęcherzy itd. Wszelkie zanieczyszczenia klejem należy niezwłocznie usunąć.
- Arkusze wykładziny należy ułożyć szczelnie; dopuszczalna szerokość spoin nie może być większa niż 0,5 mm.
- W pomieszczeniach narażonych w czasie eksploatacji na zawilgocenie oraz w pomieszczeniach o wysokich wymaganiach higieniczno – sanitarnych styki między arkuszami wykładziny powinny być spawane.
- Listwy przyścienne o wysokości 10cm należy wykonać poprzez wywiniecie wykładziny na ścianę z zachowaniem wyoblenia o R=2,5-3cm i wypełnieniem w postaci klina z wełny mineralnej lub pianki poliuretanowej.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI.

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

#### 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową - zgodnie z zawartą umową.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

- 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. Posadzka z płytek ceramicznych

- Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają: wygląd zewnętrzny, związanie posadzki z podkładem, szerokość i prostoliniowość spoin oraz ich wypełnienie, wykończenie posadzki.
- Wykonana posadzka powinna być równa, gładka i pozioma lub wykazywać odpowiedni spadek, jeśli zostało to przewidziane w projekcie.
- Spoiny między płytkami powinny być równe, prostoliniowe i jednakowej szerokości.
- Dopuszczalne odchylenie powierzchni od poziomu lub założonego spadku na całej długości i szerokości posadzki nie powinny przekraczać +/-5 mm.

### 8.3. Posadzka z wykładzin PCV

- Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają: wygląd zewnętrzny i jednolitość barwy i wzoru, związanie posadzki z podkładem, prawidłowość wykonania styków, wykończenie posadzki.
- Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma, jeśli projekt nie przewiduje spadków.
- Prześwit między łatą przyłożoną w dowolnym miejscu posadzki nie powinien być większy niż 2 mm
- Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub założonego spadku na całej długości lub szerokości posadzki nie może być większa niż 3 mm
- Szerokość spoin nie powinna wynosić więcej niż 0,5 mm
- Spoiny powinny tworzyć linie proste na całej długości i szerokości pomieszczenia
- Dopuszczalne odchylenie prostoliniowości spoin nie może wynosić więcej niż 1mm na 1m i 5mm na całej długości pomieszczenia
- Listwy przyścienne powinny całkowicie przylegać do podłoża i być trwale z nimi związane

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się na podstawie zawartej umowy która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 649:2002	Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichloru winylu
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-ISO 13006:2001	Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 159:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$ . Grupa B III.
PN-EN 176:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$ . Grupa BI.
PN-EN 177:1997	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$ . Grupa BIIa.
PN-EN 178:1998	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$ . Grupa BIIb
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 10545-1	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-EN 13318:2002	Podkłady betonowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia.

## B.14.00. STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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 SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej i okiennej. W skład tych robót wchodzi:

- drzwi
- okna
- okna i drzwi p. pożarowe

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1. Stolarka drzwiowa.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wyposażoną w okucia wykazane w dokumentacji technicznej - zestawienie stolarki

#### a) Drzwi wewnętrzne techniczne $R_w=27\text{dB}$ np. PORTA

- konstrukcja skrzydła  
Ramię skrzydła stanowi klejonka z drewna iglastego, wypełnienie stanowi płyta wiórowa otworowa. Skrzydło posiada dodatkowe wzmocnienie wewnętrznym ramiakiem. Poszycie skrzydła z płyty drewnopochodnej.
- profil krawędzi skrzydła – boczna oraz górna krawędź skrzydła są oklejone taśmą obrzeżową w kolorze skrzydła. Skrzydło w wersji przylgowej.
- pokrycie  
okleina CPL o grub. 0,7 mm
- ościeżnica regulowana

#### b) Drzwi stalowe z wymogiem odporności ogniowej.

### 2.2. Stolarka okienna PCW montowana wg instrukcji producenta.

### 2.3. Szkło

- a) Do szklenia należy stosować szkło zespolone płaskie walcowane wg PN-78/B-13050. Zastosowano szklenie okien podwójnymi zestawami szkła typu Float, bezbarwnego i przezroczystego o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . W przeszkleniach opisanych w projekcie zastosować szkło bezpieczne. W wewnętrznych drzwiach i oknach przeszkłonych zastosować szklenie pojedyncze, przezroczyste, bezpieczne.

### 2.4. Okucia budowlane - Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe, samozamykacze- wykaz wg dokumentacji zestawienie stolarki

### 2.5. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

## 3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## 4. TRANSPORT.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Stolarkę i ślusarkę należy transportować i składować w pozycji pionowej.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Przygotowanie ościeży.

- Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

- Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	Po 2	po 2
	powyżej 200	8	Po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	Po 1	po 3
	powyżej 200	100	Po 2	po 3

### 5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

#### 5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej

- W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.
- Uszczelnienie ościeży należy wykonać pianką poliuretanową, a szczelinę przykryć listwą.

- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.
- Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.
- Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
  - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
  - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
  - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
- Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.
- Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.
- Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

#### 5.2.2. Osadzanie stolarki drzwiowej

##### a) Przygotowanie ościeży.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić. Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych. W przypadku wykonywania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych ościeżnic należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCV.

##### b) Osadzenie ościeżnicy.

Między powierzchnią profili a tynkiem lub inną warstwą licową należy pozostawić szczelinę o szerokości min. 5mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Do zamocowania ościeżnicy należy stosować specjalne kotwy (tuleje rozprężne) dostosowane do rodzaju podłoża. Należy zapewnić odpowiednią długość zakotwienia w cegle równą przynajmniej 60 mm. Na wysokości elementu po obydwu stronach należy stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200mm od naroża. Ustawioną ościeżnicę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych przed i po przykręceniu.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	Drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

## 6. KONTROLA JAKOŚCI.

a) Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej.

b) Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów otwieranych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka, sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia. Dopuszczalne odchylenia od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1m wysokości, jednak nie więcej niż 3mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż
  - 1 mm przy długości przekątnej do 1 m
  - 2 mm przy długości przekątnej do 2 m
  - 3 mm przy długości przekątnej do 3 m

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową - zgodnie z zawartą umową.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektowo-kosztorysową
- rodzaj zastosowanych materiałów i wyrobów
- prawidłowość osadzenia elementów w konstrukcji
- pion i poziom zamontowanej stolarki
- dokładność uszczelnienia
- prawidłowość działania elementów ruchomych oraz funkcjonowanie okuć
- wygląd zewnętrzny

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,

- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-EN 1906:2003	Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań.
PN-B-9441:1996	Okucia budowlane. Wymiary części chwytowych klamek.
PN-EN 1670:2000	Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań.
PN-EN 12365-1:2004(U)	Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne i wymagania.
PN-B-05000	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-EN 949:2000	Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost lniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane.

Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84.  
Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000.

### B.15.00. ŚLUSARKA ALUMINIOWA

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji systemowej ślusarki aluminiowej wewnętrznej i zewnętrznej oraz żaluzji zewnętrznych wielkogabarytowych i napisu z liter blokowych na elewacji.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

##### 1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w p. 1.1. związanych z wykonaniem ślusarki aluminiowej. Zakres obejmuje wykonanie przewidywanych robót:

- drzwi aluminiowe zewnętrzne
- aluminiowe ściany osłonowe słupowo-ryglowe
- aluminiowe ścianki wewnętrzne p. pożarowe i dymoszczelne
- montaż wielkogabarytowych żaluzji zewnętrznych
- wykonanie podświetlanego napisu i herbu na elewacji zewnętrznej.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w SST „Wymagania Ogólne”.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST „Wymagania ogólne”

#### 2. MATERIAŁY.

##### 2.1. Ślusarka aluminiowa

- Profile - Metalplast lub podobne
- Okucia - stal nierdzewna, klamki z wkładka na klucz patentowy.
- Szklenie – w ścianach zewnętrznych – zestaw szklany wg danych dostawcy, min wymagania w OT oraz na rysunkach projektowych; w ścianach wewnętrznych - jednowarstwowe szkło hartowane bezpieczne, gr. 6 mm, szkło ppoż. - w drzwiach o wymaganej odporności ppoż.
- Charakterystyka profili
  - stop aluminium AlMgSi0,5 F22 skład chemiczny zgodny z norma DIN1725 gęstość 2700 [kg/m<sup>3</sup>]
  - współczynnik rozszerzalności liniowej  $\alpha = 23.5 \times 10^{-6}$  [1/K]
  - moduł sprężystości wzdłużnej Younga  $E = 70000$  [Mpa]
  - współczynnik Poisson'a  $\nu = 0,3$
  - wytrzymałość na rozciąganie  $R_m \text{ min} = 215$  [Mpa]

- umowna granica plastyczności R<sub>0,2</sub> min = 160 [Mpa]
- tolerancja wykonania DIN17615
- własności mechaniczne DIN1748

**e) Charakterystyka wzmocnień stalowych**

- stal St3S
- gęstość 7800[kg/m<sup>3</sup>]
- współczynnik rozszerzalności liniowej  $\alpha = 16 \times 10^{-6}$  [1/K]
- moduł sprężystości wzdłużnej Younga E = 2,1x10<sup>5</sup> [Mpa]
- współczynnik Poisson`a  $\nu = 0,3$
- wytrzymałość na rozciąganie R<sub>m</sub> min = 380-450 [Mpa]
- umowna granica plastyczności R<sub>0,2</sub> min = 235 [Mpa]

**f) Przekładki termiczne (izolatory)**

Przekładki termiczne w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 16941 o bardzo dużej wytrzymałości oraz rozszerzalności cieplnej zbliżonej do aluminium, co zapobiega rozrywaniu złącza na granicy poliamid-aluminium przy dużych zmianach temperatur na elewacji budynków. Izolatory, przez które zespalane są listwy dociskowe mocujące okładziny elewacyjne ściany ze słupami i ryglami, wykonane z tworzywa sztucznego HPVC o bardzo dobrych właściwościach izolacyjnych zgodnie z normą DIN 16941.

**g) Szkło**

Elementy aluminiowe stosowane na zewnątrz szklone są szybami zespolonymi spełniającymi wymagania normy PN-91/B-02020 w zakresie ochrony cieplnej budynków i normy PN-87/B-02151/03 w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń.. Wymagania dla szyb zespolonych zawarte są w normie PN-B-13079.

**h) Inne materiały**

Uszczelki przyszybowe z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 i normy wykonawczej wg DIN7715 E2. Połączenia naroży uszczelki klei się specjalnym klejem zgodnie z technologią lub stosuje gotowe narożniki gumowe.

**2.2.** Żaluzje zewnętrzne wielkogabarytowe przestrzenne, o konstrukcji zamkniętej komorowej, wykonane z ekstrudowanego aluminium. Wewnętrzne zastrzały usztywniające pióro. Wymiar lameli : 210 mm x 36 mm. Masa pojedynczej lameli : max 2,1 kg/mb. Uchwyty mocujące pióra dystansujące pióro o 45mm.od słupka mocującego do fasady. Producent systemu: Selt.

**2.3.** Litery blokowe zewnętrzne z frontem ze stali nierdzewnej szlifowanej z bokami z pleksi.

**3. SPRZĘT**

Wybór sprzętu i narzędzi do wykonania Robót należy do Wykonawcy.

**4. TRANSPORT**

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport i w instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Naroża i wiotkie elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok.

**5. WYKONANIE ROBÓT.**

**5.1.** Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 01 „Wymagania Ogólne”

**5.2.** Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania montażu ślusarki aluminiowej powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, ocieplenia, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiccia i bruzdy, roboty tynkowe i malarskie.

**5.3.** Zasady wykonania robót

Konstrukcje ślusarki aluminiowej należy wykonywać według wymiarów z natury i według zatwierdzonych rysunków warsztatowych, przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Projekt sporządzi Wykonawca i przedłoży go Inżynierowi we właściwym czasie (określonym w harmonogramie szczegółowym), pozwalającym na terminowe rozpoczęcie robót na budowie. Należy uwzględnić tolerancje przy wytwarzaniu betonu na miejscu oraz odkształcenia betonu, wynikające z pełnego obciążenia, osiadań, pęcznienia lub skurczu. Wykonawca jest zobowiązany zdjąć wymiary z natury przed rozpoczęciem montażu. Projekt zastosowanego systemu powinien uwzględnić wymagania niniejszej specyfikacji:

**5.4.** Elementy ślusarki aluminiowej

Wszystkie konstrukcje zewnętrzne ślusarki aluminiowej muszą być całkowicie izolowane, dzielone, z ciągłym zabezpieczeniem przed mostkami termicznymi (przekroje oddzielone termicznie).

**5.5.** Środki mocujące

Mocowanie elementów następuje poprzez montaż na kołkach rozporowych. Kołki mocujące muszą odpowiadać aktualnym przepisom Kołki z tworzywa sztucznego do mocowań konstrukcyjnych, nośnych nie są dozwolone. Mocowania należy tak zwymiarować, aby siły powstające od obciążeń pionowych i poziomych mogły być z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące.

**5.6.** Statyka konstrukcji

Konstrukcje elewacji aluminiowo-szklanej, konstrukcje drzwi, okien wraz ze wszystkimi elementami łączącymi muszą w sposób pewny przejmować wszystkie działające na nie siły i przenosić je na wsporcze elementy budowli bez niedozwolonych odkształceń poszczególnych elementów lub ich uszkodzenia na skutek odkształceń konstrukcji. Wymienione wyżej elementy konstrukcji nie mogą przejmować pionowych obciążeń komunikacyjnych. Wszystkie elementy konstrukcyjne należy sprawdzić statycznie. Ugięcia maksymalne dla szyb i elementów konstrukcji:

- 1/300 długości (rozpiętości), wzdłuż krawędzi podparcia, lecz nie więcej niż 8 mm,
- max 3 mm ugięcia rygli i porzeczek poziomych od ciężaru przeszklenia

**5.7.** Wszystkie obciążenia należy przyjmować zgodnie z tematycznymi Polskimi Normami i instrukcjami. Na wysokości 110 cm nad poziomem podłogi, należy uwzględnić obciążenie poziome od „naporu tłumy”. W oparciu o te wartości Wykonawca powinien wykonać wymiarowanie przekrojów nośnych i kompletnej konstrukcji przez uprawnionego inżyniera i po udzieleniu zlecenia, a przed rozpoczęciem robót przedłożyć je do oceny projektantowi i producentowi systemu. Zamocowania należy zwymiarować tak, aby siły od obciążeń pionowych i poziomych były z dostateczną pewnością przenoszone na konstrukcję stanu surowego. Należy przy tym uwzględnić także dodatkowe siły powstające na skutek możliwego mimośrodowego podparcia elementów konstrukcji. Prawidłowe wykonanie wszystkich połączeń należy udokumentować. Jako środek klejący należy zastosować klej dwuskładnikowy przygotowywany na zimno. Połączenia muszą wykazywać dostateczną wytrzymałość, sztywność i szczelność na całym przekroju poprzecznym. Wszystkie elementy łączące elewację ze stanem surowym należy ukształtować tak, aby można było zastosować tolerancje bez spowodowania odkształcenia elewacji lub jej uszkodzenia przez obciążenia ściskające albo rozciągające.

#### **5.8. Fizyka budowli**

##### **a) Izolacje cieplne**

Należy spełnić wymagania określone w tematycznych polskich przepisach, normach i instrukcjach. Wykazane w projekcie wykonawczym materiały i grubości warstw izolacji względnie wykazane tam i wymagane materiały budowlane zostały przyjęte przez projektanta i winny być przez Wykonawcę sprawdzone. Elementy konstrukcji należy tak zaprojektować, aby na ich wewnętrznych powierzchniach nie występowało szkodliwe rosenie. Dlatego też należy dla wymienionych elementów konstrukcyjnych dobrać przekroje oddzielane termicznie. Sprawdzenie i obliczenie współczynników przenikania ciepła poszczególnych elementów konstrukcji oraz ich odporności na rosenie są częścią składową świadczeń Wykonawcy. Tworzenie się rosy na powierzchniach kształtowników od strony pomieszczeń musi być wykluczone. Na tej zasadzie należy zaprojektować strefy izolacji z ich wyposażeniem. Do materiałów izolacyjnych w miejscach styku z betonem nie może być dostępu powietrza z pomieszczeń i z zewnątrz. Należy przewidzieć stosowny ekran paroszczelny. Bardzo starannie należy, przez zastosowanie odpowiednich środków, zadbać o to, aby przez otwarte szczeliny względnie wycięcia i połączenia na zakład nie nastąpiła infiltracja zimnego powietrza. Należy zapewnić następujące wartości współczynnika U odpowiednio dla :

- zestawów szklanych zewnętrznych – zgodnie z Projektem Architektury
- całej konstrukcji okien i elementów przezroczystych ścian osłonowych  $U \leq 1,8 \text{ W} / \text{m}^2 \times \text{K}$
- całej konstrukcji części nieprzeziernych ścian osłonowych  $U \leq 0,55 \text{ W} / \text{m}^2 \times \text{K}$
- całej konstrukcji drzwi zewnętrznych – wejściowych  $U \leq 2,6 \text{ W} / \text{m}^2 \times \text{K}$

Szczelność: Do dobrej szczelności konstrukcji przywiązuje się szczególną wagę ze względów izolacyjności cieplnej i akustycznej. Realizacja wymogu uszczelnienia od wiatru niekoniecznie zapewnia także uszczelnienia od podciąganej wody. Dlatego też wskazany jest szczególnie staranny montaż.

##### **b) Izolacje akustyczne**

Należy spełnić wymagania określone w tematycznych polskich przepisach, normach i instrukcjach. Należy przewidzieć konsekwentne oddzielanie poszczególnych elementów, aby zapobiec przewodzeniu dźwięków po ich długości.

#### **5.9. Ochrona odgromowa**

W przeznaczonych do wykonania robotach należy przestrzegać przepisów polskich i uwzględnić odpowiednie zaciski przyłączeniowe do połączenia z istniejącą już siecią uziemienia. Konstrukcje aluminiowe należy zaprojektować jako konstrukcje o ciągłej przewodności.

#### **5.10. Prace spawalnicze**

Podczas wykonywania prac spawalniczych na terenie budowy należy podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa. Przy pracach spawalniczych gaśnica powinna znajdować się w widocznym miejscu (w bezpośrednim pobliżu). Należy chronić graniczące branże i zabezpieczyć je przed przenoszeniem się iskier i pożarem. Zleceniobiorca musi potwierdzić istnienie zabezpieczenia przeciw szkodom pożarowym.

#### **5.11. Wykonanie zewnętrznych osłonowych ścian słupowo – ryglowych.**

Sposób wykonania poszczególnych elementów

- zewnętrzny klips maskujący licujący pionowy do uzgodnienia z architektem
- wszystkie obróbki wykonać zgodnie z zaleceniami systemodawcy,
- izolacyjność akustyczna przegrody minimum  $R_w - 35 \text{ dB}$
- aprobaty technicznej ITB na zestaw wyrobów do wykonywania ścian oraz Certyfikat Zgodności ITB.

#### **5.12. Wykonanie ślusarki wewnętrznej stałej**

Sposób wykonania poszczególnych elementów:

- zastosowanie rozwiązań systemowych (profile nieizolowane dla elementów wewnętrznych),
- wypełnienie szkłem bezpiecznym klejonym lub hartowanym,
- aprobaty technicznej ITB na zestaw wyrobów do wykonywania ślusarki stałej oraz Certyfikat Zgodności ITB.

#### **5.13. Wykonanie żaluzji zewnętrznych wielkogabarytowych.**

Żaluzje montować do słupków fasady aluminiowej słupowo-ryglowej za pomocą słupków pośrednich tak, aby uzyskać dystans 15 cm pióra żaluzji od fasady. Poszczególne pióra ryglów w narożu ze sobą poprzez przycięcie piór pod kątem 45°. Należy zadbać o szczególnie staranne wykończenie tego połączenia.

#### **5.14. Wykonanie podświetlanego napisu z liter blokowych i herbu na elewacji zewnętrznej.**

Materiały i wytyczne do wykonania:

- przód liter i herbu ze stali nierdzewnej szlifowanej połączonej trwale z podkładem.
- podkład/tło pod stal nierdzewną z PCV spienionego w kolorze czarnym i białym (wg rysunku).
- boki z pleksi mlecznej połączonej trwale z podkładem i przodem

- tył z PCV spienionego
- dystans z PCV spienionego
- podświetlanie za pomocą modułu LED
- litery i herb mocować do ściany za pomocą kotew montażowych

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badania w czasie wykonywania robót**

#### **a) Badanie materiałów**

Badanie materiałów zastosowanych do wykonania elementów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent elementów przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej. Wykonawca powinien przedstawić dowód akceptacji projektanta dla zastosowanych rozwiązań.

#### **b) Przygotowanie do prac montażowych**

Sprawdzenie kompletności zestawu narzędzi służących do montażu (na podstawie instrukcji montażowej producenta). Sprawdzenie wymaganych uprawnień ekipy montażowej (np. do pracy na wysokości). Sprawdzenie wyposażenia ekipy montażowej w wymagane środki BHP. Identyfikacja zestawu systemowych części składowych wyrobu (metalowe profile konstrukcyjne, elementy złączne, elementy wypełniające). Identyfikacja zestawu niesystemowych elementów składowych na podstawie dokumentacji projektowej (np. oszklenie, elementy kotwiące, montażowe masy uszczelniające). Określenie usytuowania prac montażowych na podstawie dokumentacji projektowej.

#### **c) Prace montażowe**

Kontrola w trakcie prac montażowych powinna obejmować:

- sprawdzenie położenia elementów kotwiących,
- sprawdzenie montażu profili konstrukcji nośnej, łączenie profili i regulacja,
- sprawdzenie wypełnienia ram szkieletu konstrukcyjnego taflami oszklenia i / lub płytami nieprzezroczystymi,
- sprawdzenie montażu uszczelki (montaż narożników i / lub klejenie uszczelki w narożach) i listew szklenia,
- sprawdzenie wypełnienia wnętrza dla ścian materiałami izolacyjnymi i montażu okładzin wewnętrznych,
- sprawdzenie wypełnienia połączenia ze stropem,
- sprawdzenie wykończenia połączeń naroży, połączeń w poziomie cokołu budynku i w poziomie attyki,

#### **d) Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:**

- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- dokładność wyznaczenia miejsc kotwienia konstrukcji do konstrukcji budynku (stropu, ściany),
- dokładność montażu profili szkieletu
- szczelność wbudowanego elementu na przenikanie powietrza i wód opadowych,
- zachowanie właściwości funkcjonalnych okien i drzwi zamontowanych w ścianach
- wymagania estetyczne, stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 01 „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Jednostką obmiarową ślusarki aluminiowej i zasady obmiarowania zgodnie z pkt. 4 Założeń szczegółowych KNR 2-02 Konstrukcje budowlane.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór elementów przed wbudowaniem**

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

### **8.2. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu**

Przy odbiorze elementów ślusarsko-kowalskich powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST 01 „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- PN-EN 485-1:1998 Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy. Warunki techniczne kontroli dostaw
- PN-EN 485-2:1998 Walcowane wyroby aluminiowe- właściwości mechaniczne
- PN-EN 485-4:1998 Walcowane wyroby aluminiowe- tolerancje wymiarowe
- PN-EN 573-4:1998 Wytłaczane profile aluminiowe- skład
- PN-EN 755-2:2001 Wytłaczane profile aluminiowe- właściwości mechaniczne

PN-EN 12020-2 Wytlaczane profile aluminiowe-tolerancje wymiarowe  
 PN-EN 22768-1:1999 Tolerancje ogólne  
 PN-EN ISO 2360:1998 Grubości powłok anodowanych i poliestrowych  
 PN-EN ISO 1522:2001 Twardość względna powłoki  
 PN-EN ISO 2409:1999 Odporność powłoki na odrywanie  
 PN-ISO 7253:2000 Odporność powłoki na działanie mgły solnej  
 PN-EN ISO 2812-1:2001 Odporność powłoki na działanie cieczy  
 PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Część 2: Klasyfikacja środowisk  
 PN-80/H-97023 Wygląd zewnętrzny powłok anodowanych  
 PN-90/H-04606/02 Stopień uszczelnienia powłoki anodowanej  
 PN-76/H-04606/03 Odporność powłoki na korozję  
 PN-B-13079:1997 Wymogi dotyczące szyb zespolonych  
 PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badań.  
 PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badań.  
 PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.  
 PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja.  
 PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.  
 PN-88/B-10085/A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana A2)  
 PN-82/B-2000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.  
 PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.  
 PN-63/B-06201 Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno.  
 Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.  
 PN-87/M-69008 Klasyfikacja konstrukcji spawanych.  
 PN-90/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów  
 budynków.  
 PN-61/B-02153 Akustyka budowlana. Nazwy i określenia.

## **B.16.00. LEKKIE ŚCIANKI DZIAŁOWE SAMONOŚNE**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru lekkich samonośnych ścianek działowych z drzwiami z zagęszczonego laminatu wysokociśnieniowego HPL.

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Specyfikatorowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wydziałów kabin sanitariatów w budynku kompletnymi ściankami z drzwiami, zgodnie z dokumentacją projektową

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inżyniera.

### **2. MATERIAŁY.**

#### **2.1. Materiały stosowane do wykonania ścianek działowych powinny mieć:**

- a) oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich norm z europejską lub krajową aprobatą techniczną
- b) deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta
- c) oznakowanie znakiem budowlanym co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

#### **2.2. Ścianki systemowe z laminatu**

##### a) ścianki

- ścianka kabiny z płyty HPL – wysokociśnieniowego laminatu kompaktowego.
- grubość płyt 12-13 mm, całkowicie wodoodporne, zaimpregnowane przeciwgnilnie, niebrudzące się, odporne na zarysowania, pęknięcia i uderzenia, struktura powierzchni chropawo-matowa
- widoczne krawędzie płyt zaokrąglone,
- wymiary:
  - wysokość całkowita – 2030 mm
  - prześwit – wysokość stopy – 150 mm

##### b) drzwi

- wykonane z płyty HPL
- szerokość 600-1100 mm, zamykające się „na styk”
- w ścianie zamkowej gumowa uszczelka umożliwiająca ich ciche zamykanie, ocynkowany zamek z zatraskiem i rygłem, wpuszczony w płytę
- zawiasy ze stali w osłonie z tworzywa sztucznego,
- górny zawias samozamykający się
- obustronne gałki stałe, od wewnątrz rozeta z zamkiem ryglującym, od strony zewnętrznej wskaźnik „zajętości” i awaryjny mechanizm otwarcia
- profile montażowe – aluminium anodowane lub malowane proszkowo w kolorach RAL
- stopy – wykonane ze stali nierdzewnej, regulacja wysokości +/- 15 mm.

### 3. SPRZĘT

Zgodnie z warunkami określonymi w Części ogólnej – wymagania wspólne.

### 4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Warunki przystąpienia do robót

- Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych.
- Przed przystąpieniem do montażu ścianek kompletnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

#### 5.2. Montaż ścianek systemowych

Montaż ścianek systemowych kabin sanitarnych rozpoczyna się od skompletowania elementów i tyczenia ich rozmieszczenia w pomieszczeniu, po czym następuje tyczenie miejsc montażu okuć mocujących systemowe ścianki kabin do ścian murowanych i posadzek. Następnym etapem jest mocowanie ścianek poprzecznych (działowych między kabinami) do podłoża za pomocą systemowych łączników i ścianek drzwiowych. Ostatnim etapem jest montaż skrzydeł drzwiowych i zamków ze wskaźnikiem wolne/zajęte. Po zakończeniu montażu wszystkich elementów należy zdjąć folię zabezpieczającą powierzchnię elementów.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Sprawdzeniu podlega:

- równość powierzchni płyt i ścianek,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- stabilność mocowania
- estetyka elementów
- kompletność dostawy

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są – komplet elementów zgodnie z projektem

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają zasadom odbioru końcowemu.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem sufitów podwieszonych wg dokumentacji projektowej.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 438-1:1997 Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne. Płyty z żywic termoutwardzalnych. Wymagania.

PN-EN 438-2:1997 Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne. Płyty z żywic termoutwardzalnych.

Oznaczanie właściwości.

PN-EN ISO 75-3:2000 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie temperatury ugięcia pod obciążeniem.

Laminaty termoutwardzalne o dużej wytrzymałości i tworzywa sztuczne wzmocnione długimi włóknami.

PN-EN 1906:2003 Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań.

PN-B-9441:1996 Okucia budowlane. Wymiary części chwytowych klamek.

PN-EN 1670:2000 Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań.

PN-EN 12365-1:2004(U) Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne i wymagania

Instrukcja techniczna dostawcy systemu

## B.17.00. ŚCIANY I OBUDOWY Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych ścian i obudów z płyt gipsowo – kartonowych na stalowych rusztach systemowych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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 SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian i obudów z płyt gipsowo – kartonowych mocowanych do stalowych systemowych stelaży z wypełnieniem wełną mineralną.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 2. MATERIAŁY.

2.1. Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997

2.2. Profile konstrukcyjne stalowe systemowe

2.3. Taśmy uszczelniające

2.4. Wełna mineralna

2.5. Gładzie gipsowa wg instrukcji producenta - dokładność wykonania jak tynków cementowo wapiennych

### 3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. 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. WYKONANIE ROBÓT.

a) Ruszt ścianek wykonać z profili stalowych systemowych. Maksymalny rozstaw słupków wynosi 60 cm. Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podkładzie podłogowym ale były uniesione. Pod profile podwalinowe wyłożyć samoprzylepną, systemową taśmę akustyczną.

b) Obwodowe połączenia ściany działowej z konstrukcją budynku należy wykonać za pośrednictwem taśmy uszczelniającej o szerokości odpowiednio: 50 mm wykonanej z polietylenu spienionego gr. 3 i/lub 4 mm lub z wełny mineralnej grub. co najmniej 10 mm przy użyciu łączników mechanicznych.

c) Złącza płyt oraz połączenia obwodowe należy okleić taśmą z włókna szklanego i zaszpachlować zaprawą gipsową. W narożach do zbrojenia spoin stosować taśmę papierową. W miejscach połączeń z tynkiem mokrym stosować spoiny ślizgowe.

d) Przesunięcie złączy poziomych między płytami w dwóch kolejnych warstwach musi wynosić min. 40cm.

e) Między płytami na wszystkich krawędziach zostawia się szczelinę o szerokości ½ grubości płyty. Po oczyszczeniu płyty wypełnia się je masą szpachlową do licowej powierzchni płyt.

f) Wypełnienie ścianek stanowi wełna mineralna o gęstości 45kg/m<sup>3</sup>.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI.

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

### 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostka obmiarowa - zgodnie z zawartą umową.

### 8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór suchych tynków:

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

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za 1 m<sup>2</sup> okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-85/B-04500

Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
PN-EN 12859:2002	Płyty gipsowe - Definicje, wymagania i metody badań
PN-EN 12859:2002/Ap1 :2004	Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań
PN-B-79405:1997	Płyty gipsowo-kartonowe
Instrukcje techniczne producentów materiałów, Aprobaty Techniczne.	
Zasady wiedzy technicznej - np.: „Poradnik majstra budowlanego” wyd. Arkady, Warszawa	

## **B.18.00. SUFITY PODWIESZONE Z PŁYT GKB**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych sufitów podwieszonych z płyt gipsowo – kartonowych

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

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 SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sufitów podwieszonych objętych dokumentacją projektową.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2. MATERIAŁY.**

#### **2.1. Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997**

#### **2.2. Gładź gipsowa wg instrukcji producenta - dokładność wykonania jak tynków cementowo wapiennych**

#### **2.3. Wieszaki i profile nośne.**

### **3. SPRZĘT.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. TRANSPORT.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Przy transporcie samochodowym należy uważać, czy powierzchnia ładunkowa jest czysta i prosta, ponieważ kartony muszą leżeć na całkowicie płaskiej powierzchni. Podczas załadunku i rozładunku kartony nie mogą być stawiane na na krawędziach czy na narożnikach. Składowanie płyt może odbywać się tylko w zamkniętych, suchych pomieszczeniach przy możliwie stałej temperaturze. Powierzchnia magazynowa musi być sucha, prosta i czysta. Podczas układania należy przestrzegać właściwego kierunku oznaczonego strzałką znajdującą się na tylnej stronie płyt.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

- Sufity podwieszane należy montować po wykonaniu ścian, posadzek oraz po zamontowaniu wszystkich instalacji zlokalizowanych pod stropem.
- Oprawy oświetleniowe i kratki wentylacyjne powinny być podwieszane niezależnie do konstrukcji stropu zasadniczego, aby uniknąć przeciążenia sufitu podwieszanego.
- Rozstaw wieszaków oraz profili nośnych w zależności od rodzaju sufitu powinna być zgodna z zaleceniami producenta sufitu.
- Lokalizacja punktów zamocowania wymaga zastosowania dodatkowych elementów rusztu w miejscach, gdzie kanały wentylacyjne nie pozwalają na mocowanie ciężka bezpośrednio do stropu.
- Mocowanie sufitu podwieszanego do kanałów wentylacyjnych lub innych instalacji jest niedopuszczalne.
- Płyty (panele) przytwierdzać do rusztu przy pomocy klipsów dociskających umożliwiających wyrównanie powierzchni sufitu oraz swobodne czyszczenie powierzchni sufitu
- Ostateczne montowanie sufitu podwieszanego winno być wykonane na silikonie układanym precyzyjnie w miejscu styku kasetonu z rusztem w celu zapewnienia szczelności systemu sufitowego

#### **5.2. Montaż sufitu z płyt gipsowo-kartonowych**

- a) zamocowanie profili do ścian na wyznaczonej wysokości podwieszenia sufitu
- b) wyznaczenie rozstawu wieszaków
- c) zamocowanie głównych profili podłużnych
- d) montaż profili poprzecznych
- e) dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi (w mm) dla płyty grub. 12,5 mm
  - kierunek mocowania poprzeczny – 500mm
  - kierunek mocowania podłużny - 420mm
- f) pokrycie konstrukcji płytami gipsowo-kartonowymi mocowanymi za pomocą wkrętów co 15 cm

g) szpachlowanie i cyklinowanie spoin

## 6. KONTROLA JAKOŚCI.

Sprawdzeniu podlega:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- stabilność mocowania
- estetyka elementów
- kompletność dostawy

Strona licowa płyt gipsowo – kartonowych nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone. Odchylenie powierzchni okładziny z płyt GKB od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinno być większe niż 1mm/1m.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową - zgodnie z zawartą umową.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Suche tynki. Płaci się za 1 m<sup>2</sup> okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 13964:2005

PN-EN 1364-2:2001

PN-B-02875:1998

PN-85/B-04500

PN-B-10106:1997

PN-EN 12859:2002

PN-EN 12859:2002/Ap1 :2004

PN-B-79405:1997

Instrukcje techniczne producentów materiałów, Aprobaty Techniczne.

Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.

Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2-Sufity.

Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badań odporności ogniowej i skuteczności ogniochronnej sufitów podwieszonych

Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych

Płyty gipsowe - Definicje, wymagania i metody badań

Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań

Płyty gipsowo-kartonowe

## **B.20.00. ROBOTY RUSZTOWANIOWE**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania montażu i demontażu rusztowań wewnętrznych i zewnętrznych niezbędnych do realizacji przebudowy i rozbudowy

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

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 SST**

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

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2. MATERIAŁY.**

Ogólne wymagania odnośnie materiałów podane zostały w Części Ogólnej.

### **3. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania odnośnie sprzętu podane zostały w Części Ogólnej.

### **4. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania odnośnie sprzętu podane zostały w Części Ogólnej.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym Wykonawcy. Rusztowania systemowe powinny być montowane z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca: wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia o nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu; dopuszczalne obciążenie pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- a) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- b) posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń,
- c) zapewnić bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- d) posiadać poręcz ochronną, o której mowa w § 15 ust.2 Dz.U. nr 47/2003,
- e) posiadać pionowy komunikacyjny.

Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta.

Składowa pozioma jednego zamocowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN.

Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5m ponad tą linię.

W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2m, należy stosować balustrady od strony tej ściany.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Kontrola wykonanych robót powinna obejmować:

- a) zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową
- b) prawidłowość wykonania robót zgodnie z zakładaną technologią oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Kontrola powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz (przygotowawczych i montażowych) i powinna obejmować: zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót wg Specyfikacji Technicznej Ogólnej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokóle odbioru technicznego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawa płatności wg Specyfikacji Technicznej Ogólnej

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Dz.U.2003.47.401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych.

Dz.U.2003.169.1650 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Rusztowania. Wymagania techniczne przy odbiorze.

### **B.21.00. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

#### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą.

##### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia niżej wymienionych robót związanych z budową dojazdu i chodników:

- wykonanie podbudowy z betonu
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej
- wykonanie obrzeży betonowych

##### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury.

- wykonanie chodnika o nawierzchni z kostki betonowej
- dostawa i montaż ławek ze stali z siedziskami z drewna
- dostawa i montaż koszy na śmieci ze stali

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4.1. Podbudowa z chudego betonu - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.4.2. Chudy beton - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m<sup>3</sup> oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R28 w granicach od 6 do 9 MPa.

1.4.3. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

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

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

#### **2. MATERIAŁY.**

##### **2.1. Rodzaje materiałów**

- kostka betonowa 20×10×6 cm w kolorze szarym,
- betonowe obrzeża chodnikowe
- żwir - otoczaki, opaska przy budynku
- cement klasy 32,5

- kruszywa: żwir, piasek
- obrzeże betonowe chodnikowe o wym. 8x30x100 cm

## 2.2. Prefabrykaty

- ławki
- kosze na śmieci

## 2.3. Wymagania.

Wygląd zewnętrzny kostki betonowej.

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

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

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

na długości  $\pm 3$  mm,

na szerokości  $\pm 3$  mm,

na grubości  $\pm 5$  mm.

Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabelicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

## 3. SPRZĘT.

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 4. TRANSPORT.

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych.

### 5.2. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą

#### 5.2.1. Zagospodarowanie terenu.

##### a) Chodniki i plac wejściowy

Bezpośrednio przed ułożeniem nawierzchni wykonać 15 cm podsypkę z piasku gruboziarnistego z rozścieleniem, zagęszczeniem mechanicznym do  $I_s = 0,95$  i uzupełnieniem w czasie ubijania oraz wyrównaniem szablonem powierzchni do wymaganego profilu.

Nawierzchnię wykonać z kostki betonowej w kolorze szarym.

Kostkę betonową układać z przycięciem wg potrzeby, ubiciem mechanicznym nawierzchni, sprawdzeniem spadków i równości nawierzchni oraz wypełnieniem spoin przez zamulenie piaskiem.

Podbudowa z betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej  $5^{\circ}\text{C}$  oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej  $2^{\circ}\text{C}$  w czasie najbliższych 7 dni.

Podbudowę z chudego betonu należy układać na wilgotnym podłożu.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

Jeżeli warstwa chudego betonu ma być układana w prowadnicach, to po wytyczeniu podbudowy należy ustawić na pod-

łożu prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle linie krawędzi podbudowy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki betonowej w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy podbudowy.

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

- Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

- Podłoże lub podsypka pod obrzeża chodnikowe.

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

- Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

- Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

- b) Montaż ławek i koszów na śmieci.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI.

Sprawdzeniu podlega:

- a) przygotowanie podłoża
- b) materiał użyty na podkład
- c) grubość i równomierność warstw podkładu
- d) sposób i jakość zagęszczenia
- e) jakość dostarczonych prefabrykatów
- f) prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem.
- g) sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać łątą co najmniej raz na każde 150 do 300m<sup>2</sup> nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika
- h) sprawdzenie profilu podłużnego należy przeprowadzać za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać +/-3 cm
- i) sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą +/-0,3%.
- j) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - dopuszczalne odchylenia:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostki obmiaru zgodnie z zawartą umową

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają zasadom odbioru końcowemu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 196-1:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
PN-EN 196-2:1996	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu
PN-EN 196-3:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości
PN-EN 196-6:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
PN-EN 206-1:2000	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 480-11:2000	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie
PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
PN-B-06714-15:1991	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-B-06714-37:1980	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
PN-B-06714-39: 1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
PN-B-11113: 1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
PN-B-23004: 1988	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego kawałkowego
PN-B-32250: 1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-EN 1340:2004	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

### UWAGA KOŃCOWA:

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych robót budowlano - instalacyjnych. W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem i przedmiarami robót a także przeprowadzić wizję lokalną obiektu i terenu w którym prowadzone będą prace budowlane.