

*Proinstal s.c. ZP-UB
ul. Nałęczowska 25
20-701 Lublin*

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót ST-B

<i>Nazwa inwestycji:</i>	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót przy wykonaniu przebudowy (modernizacji) stacji uzdatniania wody Sieprawki, Kol. Sieprawki, gm. Jastków
<i>Adres:</i>	Stacja uzdatniania wody Sieprawki w Kol. Sieprawki, dz. Nr 61/4, Kol. Sieprawki, gm. Jastków
<i>Inwestor:</i>	Gmina Jastków, ul. Chmielowa 3, Panieńszczyzna, 21-002 Jastków
<i>Branża:</i>	budowlana

Klasyfikacja robót wg wspólnego słownika zamówień

45000000-7 Roboty budowlane

<i>Autorzy opracowania</i>		
<i>Opracował</i>	mgr inż. Piotr Józefczuk Nr upr. bud. LUB/0240/POOK/08	

październik 2015 r.

1. Wstęp

1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem STWiORB są wymagania wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z: Wykonaniem przebudowy (modernizacji) stacji uzdatniania wody Sieprawki, w Kol. Sieprawki, gm. Jastków.

Wymagania ogólne podano w STWiORB B.00.00.00. i dotyczą wszystkich specyfikacji.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych są dokumentem kontraktowym obowiązującym przy realizacji robót wymienionych wp.1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych STWiORB obejmują:

Zawartość

<u>1.B.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.....</u>	<u>3</u>
<u>2.B.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE B.01.01.00 Rozbiórki.....</u>	<u>10</u>
<u>3.B.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE.....</u>	<u>11</u>
<u>4.B.04.00.00 BETON B.04.01.00 BETONY KONSTRUKCYJNE B.04.02.00 PODBETONY</u>	<u>13</u>
<u>5.B. 12.00.00 POSADZKI.....</u>	<u>19</u>
<u>6.ST-45223100-7 KONSTRUKCJE STALOWE</u>	<u>22</u>
<u>7.ST-45262500-6 KONSTRUKCJE MUROWE.....</u>	<u>27</u>
<u>8.B.05.00 - TYNKI I OKŁADZINY</u>	<u>30</u>
<u>B.06.00 - 45442100-8 ROBOTY MALARSKIE.....</u>	<u>34</u>
<u>B.10.00 - 45260000 POKRYCIE DACHU TRAPEZOWĄ, OBRÓBKI BLACHARSKIE,</u>	<u>43</u>
<u>RYNNY I RURY SPUSTOWE.....</u>	<u>49</u>
<u>9.B.07.00 -45233260-9 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ.....</u>	<u>63</u>
<u>10.ST-45321000-3 IZOLACJA TERMICZNA PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH</u>	<u>70</u>
<u>11.ST-B 04 WYKONANIE OGRODZENIA.....</u>	<u>73</u>
<u>B-22.12.00 POKRYCIA DACHOWE.....</u>	<u>73</u>

1. B.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

45 210 000-2 Roboty budowlane zakresie budynków

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Przedmiotem STWiORB są wymagania wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z: Wykonaniem przebudowy (modernizacji) stacji uzdatniania wody Sieprawki, w Kol. Sieprawki, gm. Jastków.

Inwestor: Gmina Jastków, ul. Chmielowa 3, Panieńszczyzna, 21-002 Jastków

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych są dokumentem kontraktowym obowiązującym przy realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych STWiORB obejmują roboty budowlane związane z wykonaniem przebudowy (modernizacji) stacji uzdatniania wody Sieprawki w Kol. Sieprawki, gm. Jastków

ZAKRES PRAC DO WYKONANIA

- wygrodzić i zabezpieczyć teren prowadzenia prac,
- rozebrać istniejący osprzęt stacji uzdatniania wody przeznaczony do rozbiórki - zgodnie z częścią branżową,
- zdemontować skrzydła drzwiowe, wykuć ościeżnice i obsadzić nowe z założeniem nadproży,
- skuć odpadające tynki, rozebrać posadzki do poziomu gruntu, rozebrać ściany kanałów,
- rozebrać istniejące wywietrzaki, uszkodzone pokrycie dachu z papy termozgrzewalnej do warstwy żelbetowej stropu, wykonać komin ponad dach 60 cm z czapką żelbetową, ułożyć izolację cieplną z wełny mineralnej twardej gr. 20 cm, wykonać pokrycie z papy termozgrzewalnej, z użyciem izoklinów w narożach, z wykonaniem obróbek z papy termozgrzewalnej i blachy stalowej ocynkowanej powlekanej, zamontować wywietrzaki, otynkować, ocieplić i pomalować komin,
- wykonać prace branżowe wg pozostałej części dokumentacji,
- wykonać podsypkę wyrównującą z piasku ok. 8 cm, wykonać niezbędne wykopy pod kanały i fundamenty pod zbiorniki, wykonać ścianki kanałów z cegły gr. 12 cm, zbrojone, wykonać podkład betonowy gr. 10 cm z betonu B-10, ułożyć izolację z folii polietylenowej na zakład, ułożyć styropian gr. 10 cm, folię polietylenową na zakład, wykonać posadzkę zbrojoną gr. 8 cm (z wykonaniem spadków do kratek odpływowych), wykonać fundamenty pod zbiorniki ułożyć gres min. V kl. antypoślizgowości, ze spadkami w kierunku kratek odpływowych,
- wykonać tynki wewnętrzne, ułożyć glazurę w pom. WC, chlorowni, stacji uzdatniania wody do wys. 2,1 m, tynki wewnętrzne pomalować farbami lateksowymi w kolorze białym,
- wykonać opaskę wokół budynku, naprawić elewację uzupełniając styropian, siatkę, tynk z pomalowaniem elewacji w kolorze istniejącym, wykonać daszek nad wejściem do stacji i chlorowni,
- wykonać dojścia, utwardzenie terenu działki w planowanym zakresie,
- Wykonać naprawy uszkodzonych nawierzchni chodników, dojść i dojazdów,
- wymienić ogrodzenie wokół terenu działki z bramą i furtką,
- usunąć i zutylizować materiały z rozbiórki,
- wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych prac i zaktualizować mapę zasadniczą.

Dokładniej pomocniczo zakres prac opisany został w przedmiarze robót. Projekt określa zakres prac do wykonania, przedmiar pomocniczo precyzuje zakres ilościowy oraz zakładaną technologię wykonania robót. Wykonawca podczas opracowywania wyceny winien przewidzieć cały zakres prac potrzebnych do wykonania inwestycji a wszelkie niejasności wyjaśnić w formie zapytania w trakcie trwania postępowania przetargowego –

zgodnie z zaleceniami SIWZ.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Terminologia

Jeżeli w Kontrakcie zostaną użyte wymienione poniżej określenia, to ich znaczenie należy interpretować następująco:

- Obiekt budowlany- stałe lub tymczasowe budynki lub budowle stanowiące bazę techniczno-użytkową, wyposażone w instalacje i urządzenia niezbędne do spełnienia przeznaczonych im funkcji.
- Dokumentacja projektowa - zatwierdzone przez Inwestora rysunki, obliczenia i opisy wraz z wymaganymi uzgodnieniami, przekazane Wykonawcy, niezbędne do jednoznacznego określenia parametrów technicznych oraz sposobu wykonania zadania budowlanego lub jego elementów stanowiące integralną część Kontraktu.
- Dziennik budowy - urzędowy dokument wydawany przez właściwy organ administracji państwowej służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie realizacji zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń

i korespondencji między Inwestorem, Wykonawcą i Projektantem.

- Dzień - każdy z dni kalendarzowych, rozpoczynający i kończący się o północy.
- Dzień roboczy - wszystkie dni, za wyjątkiem ustawowo wolnych od pracy.
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

7. Księga obmiaru - dokument budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem.

8. Laboratorium - laboratorium badawcze, niezbędne do przeprowadzenia badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót.

9. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami.

10. Odbiór - ocena robót wykonanych przez Wykonawcę.

11. Odpowiednia /bliska/ zgodność- zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi dla danego rodzaju robót.

- Teren budowy - teren przekazany czasowo Wykonawcy przez Inwestora do wykonania zadania budowlanego.
- Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy występujący pod budowlą.
- Pozwolenie na budowę - zezwolenie właściwych organów administracji państwowej na wykonanie robót.
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- Przedmiar robót - część składowa dokumentacji projektowej zawierająca szczegółowe wyliczenie przewidzianych do wykonania robót.
- Roboty - wszystkie czynności i usługi mające na celu zapewnienie prawidłowego i terminowego zakończenia realizacji.

10. Rysunki - graficzna część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

11. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych STWiORB – zbiór obowiązujących wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania robót, ich kontroli oraz zasady odbiorów i podstawy płatności, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania budowlanego lub jego elementu, stanowiąca integralną część Kontraktu.

21. Sprzęt - wszystkie maszyny, środki transportu i drobny sprzęt z urządzeniami do konserwacji i obsługi, potrzebne do prawidłowego prowadzenia budowy.

22. Wykonawca - osoba prawna lub fizyczna, której ofertę na wykonanie zadania budowlanego lub robót na warunkach określonych w Kontrakcie Inwestor przyjął, albo legalni następcy prawni tej osoby.

23. Zadanie budowlane - częściowe przedsięwzięcie budowlane, stanowiące odrębną całość budowlaną, konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia funkcji techniczno-użytkowych.

1.4.2. Przyjęte oznaczenia i skróty

PN-75/B-06520 - Polska Norma z 1975 roku/numer

BN-80/8836-02 - Branżowa norma z 1988 roku/numer

- KB1 - Katalog Budownictwa
ITB - Instytut Techniki Budowlanej
STWiORB - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
PZH - Państwowy Zakład Higieny
PZJ - Program Zapewnienia Jakości

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Przekazanie terenu budowy i dokumentacji

1.5.1.1. Inwestor przekazuje Wykonawcy teren budowy w całości lub w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania zgodnie z przyjętym programem realizacji.

1. Inwestor przekazuje Wykonawcy:

- pozwolenie na budowę
- dziennik budowy oraz w dwóch egzemplarzach:
 - dokumentację projektową
 - plan uzbrojenia terenu objętego realizacją zadania
 - dokumentację geodezyjną zawierającą punkty i poziomy odniesienia nie zbędne do wytyczenia budowli i wszystkich jej elementów

1.5.2. Obowiązki Wykonawcy

10. Wykonawca jest zobowiązany do precyzyjnego wyznaczenia budowli i wszystkich jej elementów w planie i poziomie na wszystkich etapach robót, oraz chronić je przed uszkodzeniem.

11. Wykonawca opracowuje i przedkłada do akceptacji Inwestorowi:

- kompleksowy program realizacji robót
- program zapewnienia jakości /PZJ/.

1.5.2.3. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie terenu budowy w zadowalającym stanie i porządku od momentu przejęcia do czasu odbioru końcowego.

W miarę postępu robót teren budowy i jego otoczenie powinno być uprzątnięte z nadmiaru materiałów, konstrukcji, zbędnego sprzętu i zanieczyszczeń.

1.5.2.4. Wykonawca odpowiedzialny jest za bezpieczeństwo robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca:

- umieszcza tablice informacyjne zawierające podstawowe informacje o budowie; zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym.
- Przedstawia uzgodniony projekt organizacji budowy i zabezpieczenia terenu w okresie trwania budowy.
- Zgodnie z zatwierdzonym planem Wykonawca instaluje tymczasowe ogrodzenie i zapewni dozorców.
- wyposaża plac budowy w odpowiedni sprzęt przeciwpożarowy.

1.5.2.5. Wykonawca przestrzegać będzie zasad ochrony środowiska na placu budowy i poza jego obrębem. W szczególności Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem cieków wodnych i gleby paliwem, olejami, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami
- zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami
- przekroczeniem dopuszczalnego hałasu
- możliwości powstania pożaru
- niszczeniem drzewostanu

1.5.2.6. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek podjąć niezbędne kroki w celu zabezpieczenia instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych przed ich uszkodzeniem.

1.5.2.7. Wykonawca zapewnia Inwestorowi odpowiednio wyposażone pomieszczenie socjalne.

1.5.2.8. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za opiekę na wykonanymi robotami, przygotowanymi materiałami oraz zgromadzonym na placu budowy sprzętem w okresie od przejęcia placu budowy do odbioru końcowego robót.

1.5.2.9. Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

1.5.2.10. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca ma obowiązek powiadomić Inwestora i państwowe władze konserwatorskie oraz przerwać roboty do czasu dalszych decyzji.

1.5.2.11. Podczas realizacji zadania budowlanego Wykonawca powinien zapewnić zatrudnionemu na budowie personelowi odpowiednie urządzenia socjalne i sanitarne i niedopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych lub szkodliwych.

2. Materiały

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową, wymaganiami określonymi w STWiORB i opracowanym przez Wykonawcę programem zapewnienia jakości /PZJ/, zaakceptowanym przez Inwestora.

2.1. Materiały muszą pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inwestora.

Jeśli materiały są różnej jakości z danego źródła należy zmienić źródło zaopatrzenia.

2.2. Inwestor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest stwierdzający ich zgodność z STWiORB przed wykonaniem badań jakości.

Materiały oparte o atesty mogą być badane w dowolnym czasie.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność właściwości z wymaganiami STWiORB to takie materiały zostaną odrzucone.

2.3. Wykonawca jest zobowiązany do składowania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót.

2.3.1. Materiały winny być składowane oddzielnie według asortymentów i źródeł dostaw z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i z możliwością pobrania reprezentatywnych próbek.

2.3.2. Materiały, których jakość została zakwestionowana lub co do których zachodzi wątpliwość pod względem jakości powinny być składowane oddzielnie. Ich dostawy należy przerwać.

3. Sprzęt

Dobór sprzętu do wykonania robót przewidzianych w Kontrakcie powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej i STWiORB. Dobór sprzętu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Inwestora. W PZJ szczególną uwagę należy zwrócić na dobór sprzętu do:

- wytwarzania betonów
- zagęszczania i wyrównywania powierzchni betonów

4. Transport

Dobór środków transportu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Inwestora. W PZJ szczególną uwagę należy zwrócić na dobór środków do:

4.1. Transportu mieszanki betonowej.

W czasie transportu nie wolno dopuścić do rozdzielenia się składników mieszanki betonowej. Stosować należy mieszalniki samochodowe zwane "gruszkami". Czas przewozu ograniczyć do minimum.

4.2. Do przewozu lepików, środków chemicznych, paliw, cementu luzem.

Środki transportu powinny posiadać wyposażenie specjalne w zależności od rodzaju ładunku.

4.3. Ograniczenia obciążenia osi pojazdów

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów po drogach publicznych poza granicami placu budowy. Jeżeli Wykonawca uzyska zezwolenie władz na użycie pojazdów o ponadnormatywnym obciążeniu i takich pojazdów użyje, to poniesie koszty wzmocnienia nawierzchni drogi i koszty naprawy, jeśli taka szkoda powstanie.

5. Wykonanie robót.

Wszystkie roboty objęte Kontraktem powinny być zgodne z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w rachunku ilościowym i z poleceniami Inwestora. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich elementów i rodzajów robót wchodzących w skład zadania budowlanego. Wykonanie każdego rodzaju robót powinno być odnotowane w dokumentach budowy w postaci wpisu do dziennika budowy, sporządzenia dokumentów badań i pomiarów oraz protokołu odbioru.

5.1. Dokumenty budowy

W okresie realizacji Kontraktu Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia następujących dokumentów budowy:

- dziennika budowy
- księgi obmiarów
- dokumentów badań i oznaczeń laboratoryjnych
- atestów jakościowych wbudowanych elementów
- dokumentów pomiarów cech geometrycznych
- protokołów odbioru robót

Pomiary i wyniki badań muszą być prowadzone na odpowiednich formularzach i podpisane przez Wykonawcę i akceptowane Inwestora.

5.1.1. Dziennik budowy jest to opatrzony pieczęcią właściwego organu administracji państwowej zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych na budowie w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, Wykonawcą i Projektantem. Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie w odniesieniu do występujących na budowie przypadków wymagających odnotowania.

Każdy zapis w dzienniku budowy powinien być zaopatrzony w datę i podpis osoby dokonującej zapisu z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazwy instytucji, którą reprezentuje. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy przysługuje również:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego
- osobom wchodzącym w skład personelu Wykonawcy ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywanych robót budowlanych. Prowadzenie dziennika budowy należy do obowiązków Kierownika budowy.

5.1.2. Rozliczenie robót – zgodnie z Umową.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami STWiORB odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

6.1.1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestorowi programu zapewnienia jakości /PZJ/, w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, STWiORB i poleceniami Inwestora. W szczególności program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- opis organizacji wykonania robót w tym: terminy, sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie, zasady bezpieczeństwa robót.
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z podaniem ich parametrów technicznych oraz opisem wyposażenia w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno-pomiarowe.
- wykaz środków transportu
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- wykaz zespołów roboczych, opis ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego.
- opis procedury kontroli wewnętrznej podczas dostaw materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu oraz prowadzenia robót.
- opis postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom. Do obowiązków Wykonawcy w zakresie zapewnienia jakości materiałów między innymi należy:
 - wyegzekwowanie od producenta /dostawcy/ materiałów odpowiedniej jakości, przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót, określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw aby mogła być zapewniona rytmiczność robót,
 - prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości materiałów, sprzętu i transportu podano w punktach 2; 3; i 4.

10. Koszty badań kontrolnych jakości ponosi Wykonawca robót.

11. Jeżeli wyniki dostarczonych przez Wykonawcę badań zostaną uznane przez Inwestora za niewiarogodne, to może on zażądać powtórzenia badań.

Jeżeli wyniki badań zakwestionowanych przez Inwestora się potwierdzą i spełnią wymagania STWiORB, to koszty tych badań ponosi Inwestor. W przeciwnym razie koszty ponosi Wykonawca.

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca a wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar robót obejmuje roboty ujęte w Kontrakcie oraz roboty dodatkowe i nieprzewidziane potwierdzone przez Inwestora. Roboty podane są w jednostkach według STWiORB.

Roboty pomiarowe do obmiaru powinny być wykonane w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

7.1. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

7.2. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

7.3. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

- 7.4. Obmiar robót ziemnych powinien być wykonany metodą pomiaru przekrojów poprzecznych.
- m³ wykopu oznacza objętość gruntu mierzona w stanie rodzimym.
 - m³ nasypu oznacza objętość materiału mierzona po zagęszczeniu nasypu.
- 7.5. Obmiary innych robót przeprowadza się zgodnie z p.7 STWiORB.

8. Odbiór robót

Odbiór robót jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę.

8.1. Podział odbiorów

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Jest to końcowa ocena ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

8.1.2. Odbiór częściowy

Jest to ocena ilości i jakości wykonanych robót, stanowiących zakończony, odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny wymieniony w Kontrakcie.

8.1.3. Odbiór końcowy

Jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót, wchodzących w zakres zadania budowlanego.

8.1.4. Odbiór ostateczny /pogwarancyjny/.

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

8.2. Dokumenty do odbioru robót

8.2.1. Wykonawca przygotowuje do odbiorów częściowych i odbioru końcowego następujące dokumenty:

- dokumentację projektową i STWiORB
- dziennik budowy i księgę obmiaru
- receptury i ustalenia technologiczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- atesty jakościowe wbudowanych elementów i materiałów
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- sprawozdanie techniczne
- dokumentację powykonawczą
- operat geodezyjny

8.2.2. Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych robót
- wykaz zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

8.3. Badania i pomiary w odbiorach robót

8.3.1. Podstawą do oceny jakości i zgodności odbieranych robót z dokumentacją projektową i STWiORB są badania i pomiary wykonane zarówno w czasie realizacji jak i po zakończeniu robót oraz oględziny podczas dokonywania odbioru.

8.3.2. Podstawą do odbioru są oględziny oraz badania techniczne i pomiar wykonywane przez Laboratorium, obsługę geodezyjną, oraz dokonywane przez komisję odbioru.

1. Zgłoszenie do odbioru Wykonawca dokonuje zapisem do dziennika budowy i przekazuje Inwestorowi kompletny operat.

2. Inwestor po stwierdzeniu zakończenia robót i sprawdzeniu kompletności operatu kalkulacyjnego potwierdza Wykonawcy jego przyjęcie.

8.6. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora.

Jakość i ilość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu oraz badań i pomiarów wymienionych w p.8.3. i na ocenie wizualnej. Komisja sprawdza zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiORB.

- Jeżeli komisja stwierdza, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji, lecz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacji obiektu, to dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.
- Jeżeli komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji

projektowej i STWiORB, to wyłącza te roboty z odbioru.

9. Podstawa płatności

Rozliczenie robót – zgodnie z Umową między Inwestorem a Wykonawcą – ryczałtem. Do obowiązków Wykonawcy należy prawidłowa wycena robót uwzględniająca wykonanie całości zamówienia wraz ze wszelkimi robotami towarzyszącymi, przygotowawczymi itp.

Ceny w wycenie Wykonawcy winny obejmować wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

2. B.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE B.01.01.00 Rozbiórki

KLASYFIKACJA ROBÓT WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

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

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

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

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

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

W zakres tych robót wchodzi:

-Rozbiórki

- Rozbiórka pokrycia z blachy, papy, warstw do nośnej powierzchni płyt dachowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB B.00.00. Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Dla robót rozbiórkowych wg B.01.01.00 materiały nie występują.

3. Sprzęt

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniami.

5. Wykonanie robót

Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP dla robót rozbiórkowych zgodnie z ustaleniami rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, z dn. 28.03.1972r (Dziennik Ustaw nr. 13 z 10.04.1972).

5.1 Elementy konstrukcji betonowych, murowych oraz posadzki rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

5.2 Elementy stolarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku wykuć z otworów, oczyścić, i składować.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót podano w punktach 5.1 do 5.3.

7. Obmiar robót

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

Cena jednostki obmiarowej robót obejmuje: rozebranie elementu, odwiezienie materiału z rozbiórki, sortowanie i pryzmowanie odzyskanych materiałów, uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających według zasad ujętych w STWiORB B.00.00.00.

9. Podstawa płatności

Płatność zgodnie z Wymaganiami ogólnymi,

10. Uwagi szczegółowe

10.1 Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inwestor.

10.2 Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inwestora.

3. B.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

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

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

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.02.01.00. Wykopy

B.02.02.00. Zasyпки

B.02.02.01. Zasypanie wykopów gruntem złożonym na odkład.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB B.00.00.00. Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

- Do wykonania robót wg. B.02.01.00 materiały nie występują.

- Do zasypywania wykopów wg. B.02.02.00

może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie (bezpośrednio przy istniejącym budynku) lub mechanicznie (w odległości powyżej 2m od ścian istniejących). Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykopy wg. B.02.01.00

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu Wykonawca sprawdza 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. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.3. 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 Inwestorem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Zasyпки wg. B.02.03.00

5.2.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

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

5.2.2. Warunki wykonania zasypek

- Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów

budowlanych i śmieci.

- 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

– Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $I_s=0.95$ wg. próby normalnej Proctora.

– 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 punktach 5.1 do 5.2. (1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

6.1. Wykopy wg. B.02.01.00

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

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

6.2. Zasyпки wg. B.02.03.00

Sprawdzeniu podlega:

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

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są: B.02.01.00 - wykopy - [m³]

B.02.02.00 - zasyпки - [m³]

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.02.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających według zasad ujętych w STWiORB B.00.00.00.

9. Podstawa płatności

Płatność zgodnie z Wymaganiami ogólnymi.

10. Uwagi szczegółowe

Przydatność gruntów z wykopów do wykonania zasypek określi Zamawiający po wykonaniu wykopów.

11. Przepisy związane

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

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

BN-77/8931 -12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne

4. B.04.00.00 BETON B.04.01.00 BETONY KONSTRUKCYJNE B.04.02.00

PODBETONY

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot STWiORB.

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

j.2. Zakres stosowania STWiORB.

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

1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem. B.04.01.00 Betony konstrukcyjne. B.04.02.00 Podbetony.

j.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB B.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inwestora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB B.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały.

2.1. Składniki mieszanki betonowej. (1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego t.j. bez dodatków mineralnych wg normy PN-88/B-3000 o następujących markach:

marki "25" - do betonu klasy B7,5- B20

marki "35" - do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-88/B-3000 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%

- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%

- Zawartość alkaliów do 0.6%

- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0.9%

- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005. Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2kg.

Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

* oznaczenie

* nazwa wytwórni i miejscowości

* masa worka z cementem

* data wysyłki

* termin trwałości cementu

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsypów i wysypów. d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-86/B-04320

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inwestora.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

* Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg

normy PN-80/B-04300 a wyniki ocenione wg normy PN-80/B-03000.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

- * Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
 - oznaczenie czasu wiązania wg PN-88/B-04300
 - oznaczenie zmiany objętości wg PN-88/B-04300
 - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść palcami i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu,

g) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- * dla cementu pakowanego (workowanego):
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
- * dla cementu luzem:
 - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).
 - Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
 - Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie :

- * 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- * po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- * Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

h) Normy i dokumenty związane.

- PN-88/B-04300- Cement. Metody badań.
- PN-88/B-3G00 - Cement portlandzki.
- PN-88/B-3001 - Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-88/B-3002 - Cementy specjalne.
- PN-88/B-3011 - Cement portlandzki szybkotwardniejący.

(2) Kruszywo, a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06711. z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- kształtu ziaren wg PN 78/B-06714/1.6

- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

10. Wymagania do betonu konstrukcyjnego.

Wymagania ogólne wg PN-88/B-06250'.

11. 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%

3. Sprzęt.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. **Transport.**

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej. (1) Środki do transportu betonu

- * Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw gruszkami)
- * Ilość "gruszek" należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$ 70 minut przy temperaturze otoczenia $+20^{\circ}\text{C}$ 30 minut przy temperaturze otoczenia $+30^{\circ}\text{C}$

5. Wykonanie robót

5.1 Zalecenia ogólne.

- * Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251
- * Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Zamawiającego potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej. (1) Dozowanie

składników:

- * Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:
2% - przy dozowaniu cementu i wody
3% - przy dozowaniu kruszywa
Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji
- * Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa

2) Mieszanie składników

- * Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- * Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) 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 wglębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górami i dołem należy stosować belki wibracyjne.
- (5) Zagęszczanie betonu.
- Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:
- * Vibratory 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.
 - * 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.
- (6) Przerwy w betonowaniu.
- Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.
- * Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych 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 szklawa 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.
- (7) 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.
- (8) Pobranie próbek i badanie.
- * Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250 oraz gromadzenie, przechowywanie i

okazywanie Inwestorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

- * Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi STWiORB oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,
- * badania powinny obejmować:
 - badanie składników betonu
 - badanie mieszanki betonowej
 - badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

- (1) Temperatura otoczenia
 - * Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, 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 Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.
- (2) 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 15MPa.
 - * Uzyskanie wytrzymałości 15MPa 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.

5.4 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 $+5^{\circ}\text{C}$ 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-75/C-04630.
 - * W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem.
- (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.

5.5 Wykańczanie powierzchni betonu

- (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, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,

- * pęknięcia są niedopuszczalne,
 - * rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
 - * pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, 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 t.j. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm,
- (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,
- * raki 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.

5.6. 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.**

Jednostkami obmiaru są:

B.04.01.00 - 1 m³ wykonanej konstrukcji.

B.04.02.00 - 1 m³ wykonanego podbetonu

8. **Odbiór robót.**

Wszystkie roboty objęte B.04.01.00 i B.04.02.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad ujętych w STWiORB-B.00.00.00 oraz zasad podanych powyżej.

9. **Podstawa płatności.**

Płatność zgodnie z Wymaganiami ogólnymi.

10. **Przepisy związane.**

PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań.
PN-88/B-03000	Cement portlandzki.
PN-88/B-03001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-88/B-03002	Cementy specjalne.
PN-88/B-32250	Woda do betonu i zapraw.

5. **B. 12.00.00 POSADZKI**

1. **Wstęp.**

1.1. Przedmiot STWiORB.

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

1.2. Zakres stosowania STWiORB.

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

1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

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

B. 12.01.00 Posadzki właściwe.

B. 12.01.01 Samopoziomująca, cienkowarstwowa warstwa wyrównująca

B. 12.01.02 Posadzka z płytek podłogowych gresowych

B. 12.01.03 Posadzka z płytek podłogowych ceramicznych terakotowych

B. 12.01.04 Cokoliki z płytek ceramicznych podłogowych

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB B.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inwestora.

2. **Materiały.**

2.1. Podlewki samopoziomujące

Należy stosować gotowe mieszanki posiadające niezbędne atesty ITB i dopuszczenia PZH. Podlewki te można stosować na podkładzie z oczyszczonego betonu.

2.2. Zaprawa klejąca do płytek gresowych i terakotowych - elastyczna

Należy stosować gotowe mieszanki posiadające niezbędne atesty ITB i dopuszczenia PZH. Można je stosować na podłożu stabilne, suche, mocne, wolne od zanieczyszczeń, warstw słabo wiązanych i nieodpornych na działanie wody lub osłabiających wiązanie (tłuszcze, bitumy, kurz, pyły, kleje, resztki farb i zapraw), podłożu należy naprawić i wyrównać.

2.3. Wyroby ceramiczne.

2.3.1. Płytki **** Gresy wg PN-4/B-12032

Właściwości:

- barwa		wg wzorca producenta
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż	25,0 MPa	
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż		20
- kwasoodporność nie mniej niż		98%
- ługoodporność nie mniej niż		90 %
- twardość wg skali Mohsa		8
- ścieralność		V klasa ścieralności

Płytki gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

listwy przypodłogowe, kątowniki, narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

długość i szerokość	+/-1.5mm
grubość	+/- 0.5 mm
krzywizna	1.0 mm

Na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

**** płytki podłogowe terakotowe: Właściwości:

- barwa		wg wzorca producenta
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż	25,0 MPa	
- kwasoodporność nie mniej niż	98%	
- ługoodporność nie mniej niż	90%	
- ścieralność		nie więcej niż 1,5 mm

2.3.2. Materiały pomocnicze:

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg PN-75/B-10121 lub fugi wskazane przez producenta płytek.

2.3.3. Pakowanie:

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek. Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu,, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis "Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...".

2.3.4. Transport:

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.

2.3.5. Składowanie:

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1.8 m.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zalecanego przez Producenta.

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. Samopoziomująca warstwa wyrównująca.

- * Wylewkę należy wykonywać zgodnie z wytycznymi Producenta, oraz warunkami określonymi w aprobacie technicznej ITB.
- * Podłoże musi być suche, wolne od zanieczyszczeń
- * Większe powierzchnie powinny być podzielone na działki robocze o powierzchni do 12 m²
- * Wszelkie szczeliny dylatacyjne odtworzyć w nawierzchni
- * W czasie wykonywania zachować warunki BHP określone w aprobacie technicznej

5.2. Posadzki i cokoliki z płytek ceramicznych

- * Płytki powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża.
- * Podłoże wykonać wg punktu 5.1.
- * Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- * Elementy posadzkowe powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy.
- * Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- * Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2mm na długości łaty dwumetrowej.

6. Kontrola jakości.

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych w STWiORB B.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

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

8.4 Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych;
- badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchylenia z dokładnością 1mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

9. Podstawa płatności.

Płatność.

Wg postanowień Umowy.

6. ST-45223100-7 KONSTRUKCJE STALOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem prac wyszczególnionych w warunkach ogólnych ST.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowych i obejmują roboty związane z obróbką elementów i ich połączeniem.

Projektowane konstrukcje stalowe:

- nadproża nad otworami drzwiowymi i okiennymi

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Rusztowania - pomocnicze budowle czasowe, służące do wykonania projektowanego obiektu

1.4.2. Aprobata Techniczna - obowiązująca na wszystkie materiały produkcji krajowej i importowane wbudowywane na trwałe do konstrukcji. Zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym do ustawy "Prawo budowlane" wydanym przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych jednostką upoważnioną do ich wydawania jest Instytut Badawczy

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacjami oraz zaleceniami i poleceniami Inżyniera. Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do opracowania własnym kosztem i staraniem oraz przedstawienia do akceptacji Inżyniera n/w dokumentacji wykonawczej:

Rysunki warsztatowe opracowane z uwzględnieniem podniesienia wykonawczego określonego w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej. Wymiary liniowe w tych rysunkach winny być ustalone z dokładnością do 1 mm.

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

Projekt technologii zabezpieczeń antykorozyjnych przewidzianych niniejszą Dokumentacją Projektową, obejmujący:

- metody przygotowania powierzchni z oddzielnym uwzględnieniem styków montażowych i łożysk,
- warunki przeprowadzenia prac antykorozyjnych zarówno w wytwórni jak i po zmontowaniu konstrukcji,
- uwzględniając zagadnienie zabezpieczenia antykorozyjnego styków montażowych w trakcie montażu,
- technologię wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych w wytwórni oraz na placu budowy, z uwzględnieniem różnic w zabezpieczeniu poszczególnych elementów konstrukcji,
- naprawy uszkodzeń powłok w czasie montażu i zabezpieczenia styków montażowych,
- szczegóły techniczne rozwiązań zabezpieczeń antykorozyjnych poszczególnych elementów konstrukcji, szczególnie przy dylatacjach i innych elementach wymagających większej staranności,
- wymagania w zakresie dozoru wykonywania i kontroli,
- zestawienie materiałów i sprzętu do wykonania pokrycia z podziałem na część dotyczącą wykonania konstrukcji i część dotyczącą montażu.

2. MATERIAŁY

2.1. Akceptowanie użytych materiałów

Do wykonania konstrukcji stosować można wyłącznie materiały, których dostawcy posiadają Aprobaty Techniczne.

2.2. Stal konstrukcyjna

2.2.1. Gatunki stali konstrukcyjnej

Do wytwarzania stalowych konstrukcji należy używać stal zgodnie z PN-82/S-10052. Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inżyniera jeśli posiadają Aprobate Techniczną.

2.2.2. Tryb postępowania przy dostawach stali

Stal dostarczana na budowę powinna:

- mieć trwałe odciskowe, mieć wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego, kolorowych przywieszek ze znakami,

- spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych: dla ceowników i dwuteowników.

2.3. Łączniki i materiały spawalnicze

Spełnione muszą być wymagania PN-89/S-10050 i norm przedmiotowych:

dla śrub pasowanych, dla nakrętek do śrub, dla nakrętek niskich stosowanych jako przeciwnakrętka, dla podkładek pod śruby, dla śrub montażowych, dla elektrod, dla drutów spawalniczych.

Łączniki powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze

przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji mostowej powinny być oddzielone od pozostałych.

3. SPRZĘT

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania i Wykonawca w programie montażu obowiązani są do przedstawienia Inżynierowi do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu. Inżynier jest uprawniony do sprawdzenia, czy urządzenia dźwigowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego. Wykonawca na żądanie Inżyniera jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Transport od dostawcy i składowanie stali konstrukcyjnej u wytwórcy

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach.

Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy, które muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń.

4.2. Transport na miejsce montażu

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji w jakiej będzie eksploatowana. Ze względu na łatwość ich uszkodzenia szczególnie chronione muszą być elementy styków montażowych.

Ze względu na możliwość wyboczenia we wszystkich rodzajach konstrukcji należy odpowiednio usztywnić elementy wiotkie na czas załadunku i transportu. Drobne elementy takie jak blachy nakładkowe czy blachy stanowiące połączenia muszą być jednoznacznie oznakowane i umieszczone w miejscu zamocowania przy pomocy śrub montażowych. Elementy drobno wymiarowe takie jak śruby, podkładki, nakrętki czy drobne blachy powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach. Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób, aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy PN-69/K-02057 i PN-70/K-02056.

Przy transporcie drogowym w wypadku przekroczenia któregośkolwiek z wymiarów skrajni lub dopuszczalnych ciężarów pojazdów należy uzyskać zgodę DODP i Zarządów Drogowych w miastach prezydenckich, przez których tereny przechodzi trasa przejazdu. Konwój przewożący części nadwymiarowe konstrukcji powinien być oznakowany i poprzedzony przez oznakowany samochód pilotujący.

4.3. Odbiór konstrukcji po rozładunku

Jeżeli Zamawiający zawarł oddzielnie umowy na:

- wytworzenie konstrukcji,
- montaż konstrukcji na miejscu budowy,

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

4.4. Likwidacja uszkodzeń transportowych

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w pkt. 2.4.2.8. i 2.8. PN-89/S-10050. Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inżynier uzna za konieczne, to Wytwórca przedstawia Inżynierowi do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inżynier może

zastrzec, jakich prac nie można wykonywać bez obecności przedstawiciela Inżyniera. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inżyniera. Jeśli po prostowaniu (usuwanie odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia, element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie konstrukcji w Wytwórni

5.1.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana w Dokumentacji Projektowej lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tabl.2, przy czym rozróżnia się: - wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji, wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

5.1.2. Dopuszczalne odchyłki od linii prostej

Dopuszczalne odchyłki prostości elementów (prętów ściskanych, pasów ściskanych) od podpory do podpory lub od węzła do węzła stężeń wynoszą $1/1000$ długości, lecz nie więcej niż 10 mm. Dla elementów rozciąganych odchyłki mogą być dwukrotnie większe.

5.1.3. Dopuszczalne skrócenie przekroju

Dopuszczalne skrócenie przekroju (mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju) wynoszą $1/1000$ długości, lecz nie więcej niż 10 mm.

5.1.4. Czyszczenie powierzchni i brzegów

Przed przystąpieniem do składania konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów stykowanych.

5.1.5. Zabezpieczenie antykorozyjne przed wysyłką

Elementy konstrukcji muszą być przed wysyłką zabezpieczone. Wykonanie czynności związanych z zabezpieczeniem, tj. przygotowania powierzchni i nanoszenia powłok ochronnych powinno być przewidziane w możliwie wczesnej fazie wytwarzania konstrukcji.

5.2. Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy

5.2.1. Składowanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładkach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić: jej stateczność i nieodkształcalność, dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych, dobrą widoczność oznakowania elementów składowych, zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp. W miarę możliwości należy dążyć do tego aby elementy były składowane w pozycji takiej jak w konstrukcjach, podparte w węzłach. W przypadku składowania w innej pozycji niż pionowa lub przy innym podparciu niż podano w projekcie montażu wymagane są obliczenia sprawdzające stateczność i wytrzymałość.

5.2.2. Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia

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

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

5.2.3. Wykonanie połączeń tymczasowych

Spawane styki montażowe mogą być wykonane przy zapewnieniu warunków przewidywanych w projekcie technologii spawania, a szczególnie przy odpowiedniej temperaturze, wilgotności oraz osłonięcia od wiatrów.

5.2.4. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy

6.1.1.1.1. Połączenia spawane

Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy muszą być przewidziane w Dokumentacji Projektowej. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych spoin lub spoin pomocniczych (włączając w to spoiny szczepne) musi być to zaakceptowane przez Inżyniera wpisem do Dziennika Budowy. Spawanie nie przewidzianych w Dokumentacji Projektowej uchwytych montażowych (uszy) do podnoszenia lub zamocowań wymaga zgody Inżyniera. Inżynier może

zażądać wykonania obliczeń sprawdzających skutki przyspawania uchwyty montażowych. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-89/S-10050 pkt. Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5 °C. Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Końcowe badania spoin powinny być przeprowadzane nie wcześniej jak po upływie 96 godzin po ich wykonaniu. Badania spoin polegają na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących. Koszty badań radiograficznych i ultradźwiękowych ponosi Wykonawca, a wykonywać je mogą jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inżyniera. Badania, potwierdzające jakość robót spawalniczych, prowadzić należy według PN-89/S-10050 p. 3.2.8. i p. 3.2.9. Wytwórca zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów i protokołów i przekazać ją Inżynierowi podczas odbioru ostatecznego konstrukcji.

5.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu

Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją wykonywane jest w Wytwórni, gdzie wykonuje się wszystkie warstwy powłoki zabezpieczającej przed korozją z wyłączeniem ostatniej (2) warstwy nawierzchniowej. Po ukończeniu montażu powłokę antykorozyjną należy dokończyć zgodnie z Ogólną Specyfikacją.

5.2.6. Montaż i rusztowania montażowe

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania analizy obliczeniowej stanów montażowych konstrukcji stalowej. Również Wykonawca może zmienić sposób montażu, z tym, iż musi przedstawić projekt do zatwierdzenia u Projektanta i Inżyniera.

Rusztowania do montażu powinny być zaprojektowane i obliczone na siły wynikające z projektu montażu konstrukcji ustroju niosącego. Zaakceptowany przez Inżyniera i projektanta konstrukcji projekt rusztowań nie może być bez ich zgody zmieniany.

Rusztowania stalowe z elementów składanych do wielokrotnego użytku powinny odpowiadać wymaganiom BN-70/9080-02.

W zasadniczych wymiarach rusztowań drewnianych dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie szeregów pali lub jarzm ± 5 % rozstawu,
- w wychyleniu jarzm rusztowań z płaszczyzny pionowej ± 5 % wysokości jarzm, lecz nie więcej niż 5 cm,
- w rozstawie poprzecznie i podłużnie pomostu ± 5 cm.

5.2.7. BHP i ochrona środowiska

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inżynier nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Obowiązki Wykonawcy

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

6.2. Odbiory częściowe

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 11 (tona) wykonanych konstrukcji stalowych

8. PODSTAWA ODBIORU ROBÓT.

Roboty uznaje się za odebrane jeżeli zostały wykonane zgodnie z Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 11 konstrukcji obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów
- przygotowanie konstrukcji stalowej
- pasowanie
- wstępny montaż
- montaż konstrukcji stalowej
- naprawa uszkodzeń
- zabezpieczenie antykorozyjne
- odbiory i testy zgodnie z pkt. 6 ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-87/M-04251	Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
PN-EN ISO 7089:2002	Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności A.
PN-EN ISO 4759-1:2002	Tolerancje części złącznych. Cz. 1: Śruby, wkręty dwustronne i nakrętki. Klasa dokładności A, B i C.
PN-EN ISO 4759-3:2002	Tolerancje części złącznych. Cz. 3: Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek. Klasy dokładności A i C.
PN-EN ISO 7091:2002	Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności C.
PN ISO 10485:1996	Badania nakrętek obciążeniem próbnym na stożku.
PN EN 1493:1998	Części złączone. Nieciągłości powierzchni. Nakrętki.
PN EN 26157-1:1998	Części złączone. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania.
PN EN 26157-3:1998	Części złączone. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne specjalnego stosowania.
PN-EN ISO 898-1:2001	Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stopowej. Śruby i śruby dwustronne.
PN-EN ISO 898-6:2002	Własności mechaniczne części złącznych. Część 6. Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym. Gwint drobnozwojny.
PN-EN 24016:1998	Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności C.
PN-EN 28765:1999	Śruby z łbem sześciokątnym z gwintem metrycznym drobnozwojnym. Klasa dokładności A i B.
PN-EN 24014:1999	Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności A i B.
PN -EN 24015:1999	Śruby z łbem sześciokątnym i trzpieniem zmniejszonym (śr. trzpienia = śr. podziałowej). Klasa dokładności B.
PN-EN 24032:1999	Nakrętki sześciokątne. Odmiana 1. Klasa dokładności A i B.
PN-EN 24034:1999	Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności C.
PN-EN 28673:1999	Nakrętki sześciokątne. Odmiana 1, z gwintem metrycznym drobnozwojnym. Klasa dokładności A i B.
PN-EN 24035:1999	Nakrętki sześciokątne niskie (ze ścięciem). Klasa dokładności A i B.
PN-83/M-82171	Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych.
PN-61 /M-82331	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
PN-91/M-82341	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.
PN-91/M-82342	Śruby pasowane ze łbem sześciokątnym z gwintem długim.

7. ST-45262500-6 KONSTRUKCJE MUROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót murowych wykonywanych podczas realizacji prac wyszczególnionych w wymaganiach ogólnych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania:

- ścian grubości 6,0 cm, 8,0 cm, 12 cm i 24,0 cm z betonu komórkowego
- ścian i kominów z cegły ceramicznej pełnej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z „Wymagania Ogólne”.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w „Wymagania Ogólne”.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Cegła pełna

Należy stosować cegłę ceramiczną, pełną, klasy 15 MPa.

2.2.2. Zaprawa murarska

Przewidziano zastosowanie zaprawy murarskiej, cementowej dla ścian nośnych i fundamentowych - marki 5 MPa, dla ścianek działowych cementowo - wapiennej marki 3 MPa. Zaprawa powinna odpowiadać wymogom normy PN-B-14503. Do osadzania nadproży w istniejących ścianach stosować zaprawę cementową, zgodną z normą PN-B-14504

2.2.3. Bloczki z gazobetonu

Stosować bloczki z gazobetonu odmiany 500 o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,11 W/mK i wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 3,0 MPa do murowania na cienkie spoiny.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w „Wymagania Ogólne”.

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- betoniarkami do przygotowania zapraw,
- wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego,
- sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w „Wymagania Ogólne”.

4.2. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Należy zabezpieczyć przewożone materiały (zwłaszcza prefabrykowane nadproża żelbetowe) przed uszkodzeniami mechanicznymi. Materiały do przygotowania zapraw chronić przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1. Murowanie ścian

Ściany murować zgodnie z Dokumentacją Projektową umieszczając w określonych miejscach nadproża. Ściany winny odpowiadać wymogom normy PN-B-10020. Należy je wykonywać z zachowaniem prawidłowości wiązania, grubości spoin i wymaganej geometrii. Ściany nowe winny być łączone z istniejącymi na wykuwane strzępią lub łączniki metalowe wg Dokumentacji Projektowej.

5.2.2. Wykonanie przewodów wentylacyjnych

Przewody wentylacji grawitacyjnej należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inżyniera na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu Technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

metr kwadratowy [m^2] dla nowych ścian wraz z nadprożami, ścianek i obudów,

metr [m] dla pojedynczych przewodów wentylacyjnych.

8. PRZEJĘCIE ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Przejęcia Robót

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w „Wymagania Ogólne”.

9.2. Składniki ceny

Cena Robót obejmuje:

9.2.1. w przypadku ścian:

- dostawę materiałów,
- wytyczenie ścian,
- przygotowanie zaprawy,
- wymurowanie ścian,
- osadzenie nadproży,
- badania na budowie i laboratoryjne.

9.2.2. w przypadku przewodów wentylacyjnych:

- dostawę materiałów,
- wytyczenie przewodów,
- udrożnienia przewodów,
- obudowania przewodów wentylacyjnych,
- przykrycie przewodów czapami,
- osadzenie rewizji,
- badania na budowie i laboratoryjne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano- żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10024 Roboty murowe. Mury z drobno wymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

PN-B-12001 Cegła pełna wypalana z gliny- zwykła.

PN-B-12016 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne.

PN-B-12050 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.

PN-B-30000 Cement portlandzki.

PN-B-30001 Cement murarski 15.

PN-B-3 0005 Cement hutniczy 25.

PN-B-03434 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76001 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.

PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.

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

PN-B-30003 Cement murarski 15.

PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.

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

8. B.05.00 - TYNKI I OKŁADZINY

B.I 1.01.00 Tynki

B.I 1.02.00 Okładziny ściennie wewnętrzne

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych, zewnętrznych a także okładzin z płytek ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania STWiORB.

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

1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych, zewnętrznych i okładzin ściennych wewnętrznych.

B.I 1.00.00 TYNKI I OKŁADZINY

B.I 1.01.00 Tynki

B.I 1.01.01 Tynki zwykłe kat. III

B. 11.01.02 Wyprawa elewacyjna cienkowarstwowa z tynku mineralnego, mozaikowego

B.I 1.01.03 Gładzie gipsowe

B. 11.02.00 Okładziny ściennie wewnętrzne

B.I 1.02.01 Płytki ceramiczne ściennie i podłogowe

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB B.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inwestora. Ogólne wymaganie dotyczące robót podano w STWiORB B.00.00.00.

„Wymagania ogólne”.

2. Materiały.

2.1. Woda

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

2.2. Piasek

2.2.1. 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

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

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

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

* Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy.

* Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

* Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu t.j. 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. Wyprawa elewacyjna cienkowarstwowa z tynku mineralnego.

Wyprawa tynkarska mineralna powinna mieć następujące właściwości:

po wyschnięciu powinna tworzyć warstwę przepuszczalną dla pary wodnej i hydrofobową,
powinna się charakteryzować dużą odpornością na czynniki atmosferyczne, mycie, itp.,

powinna być odporna na uszkodzenia mechaniczne,

czas gotowości do pracy ok. 1,5 h,

czas otwarty pracy ok. 20 min,

przyczepność miń. 0.6 MPa,

odporność na temperatury od -30°C do +60°C,

opór dyfuzyjny max. 2 m.

2.5. Masa szpachlowa do wykonania gładzi gipsowych.

Masa szpachlowa powinna spełniać takie warunki aby uzyskać powierzchnię o dużej gładkości, stanowiącą dobre podłoże pod malowanie. Przy tym powinna być:

plastyczna podczas nakładania,

łatwa w szlifowaniu,

przyczepna do podłoża miń. 0,50 Mpa,

temperatura przygotowania i temp. podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C

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

Wymagania:

Barwa - wg wzorca producenta

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliva na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

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

- gatunek I 80 %

- gatunek II 75 %

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.

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

c) 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 "Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur".

5.2. Przygotowanie podłoża

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm.

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. Wykonywanie tynków cienkowarstwowych

Tynk mineralny należy nakładać na przygotowane podłoże w postaci warstwy o grubości kruszywa, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Powstałą powierzchnię fakturuje się przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego.

Czas otwarty pracy (pomiędzy naciągnięciem masy a zatarciem) zależy od chłonności podłoża, temp. otoczenia i konsystencji zaprawy. Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej

partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza, wynosi od ok. 12 do 48 godzin.

Rozpoczęcie prac malarskich możliwe jest po upływie 2-6 tygodni od zakończenia tynkowania.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

5.4. Wykonywanie gładzi gipsowych

Masę szpachlową nakłada się równomiernie na powierzchnię, najlepiej za pomocą pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszoną masę trzeba sukcesywnie wygładzać. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwartej pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń.

Malowanie można rozpocząć po -wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby, lub rozcieńczoną farbą.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

5.5. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu
- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków o odcieni barwy
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej 5°C
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej
- Płytki mocować do podłoża zaprawą elastyczną na podłodze oraz na warstwie hydroizolacji z płynnej folii.

6. Kontrola jakości.

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.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora 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 w pkt.5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków.

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

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 4mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego- nie większe niż 4mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

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

9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

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

10. Przepisy związane.

[PN-EN 12808-1:2010 Zaprawy do spoinowania płytek -- Część 1: Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych](#)

PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

B.06.00 - 45442100-8 ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich realizowanych wewnątrz i na zewnątrz obiektów budowlanych nie narażonych na agresję chemiczną przy wykonaniu robót związanych z pracami wyszczególnionymi w Wymaganiach ogólnych niniejszej Specyfikacji Technicznej. Specyfikacja techniczna (ST) nie dotyczy wykonywania zabezpieczenia chemoodpornego i antykorozyjnego obiektów budowlanych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie malowania:

- wewnętrznego (wewnątrz pomieszczeń) farbą emulsyjną lateksową i silikatową,
- zewnętrznego (wystawionego na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych) elewacji farbą fasadową silikatową,

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wymagań dotyczących wykonania powłok malarskich wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni obiektów oraz ich odbiorów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Podłoże malarskie - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba - płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu - barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Lakier - niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.

Emalia - lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

Pigment - naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.

Farba dyspersyjna - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).

Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

Farba na spoiwach mineralnych - mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki.

Farba na spoiwach mineralno-organicznych - mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

1.6. Dokumentacja robót malarskich

Dokumentację robót malarskich stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,

- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z 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 (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla konkretnej realizacji. Powinny one zawierać:

- wymagania dla podłoża, ewentualnie sposoby ich wykonania lub naprawy, z wyszczególnieniem materiałów do napraw,
- specyfikacje materiałów koniecznych do wykonania robót malarskich z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, aprobaty techniczne),
- sposoby wykonania powłok malarskich,
- kolorystykę, wzornictwo i lokalizację powłok malarskich,
- wymagania i warunki odbioru wykonanych powłok malarskich,
- warunki użytkowania powłok malarskich.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo 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, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

2.2. Rodzaje materiałów

1. Materiały do malowania wewnątrz obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne
 - farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe
 - emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe
 - farby na spoiwach:
 - żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,
 - żywicznych rozcieńczalnych wodą,
 - mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,
 - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą,
- które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- lakiery wodorozcieńczalne

- lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.2. Materiały do malowania zewnętrznych powierzchni obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni zewnętrznych obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy
- farby na spoiwach:
 - rozpuszczalnikowych żywicznych innych niż olejne i ftalowe,
 - mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek do zarobienia wodą,
 - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą
- farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczalne wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- farby na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,

- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

2.2.4. Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

- **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3**
- **Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich**

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4. TRANSPORT

1. **Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4**

2. **Transport i składowanie materiałów**

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy lub zaleceniami producenta.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie

5.3.1. Nieotynkowane mury z cegły lub z kamienia

Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom stosownej normy. Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione.

Powierzchnia muru powinna być oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy, wystających poza jej obszar oraz resztek starej powłoki malarskiej.

Mur powinien być suchy czyli jego wilgotność, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może być większa od podanej w tablicy 1.

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoża mineralnych przeznaczonych do malowania

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odtłuszczona.

5.3.2. Beton

Powierzchnia powinna być oczyszczona z odstających grudek związanego betonu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub rakowate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne.

Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 1. Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona.

5.3.3. Tynki zwykłe

2. Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13914-1:2009. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).
3. Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.
4. Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 1.
5. Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
1. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.
2. Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachłową, na którą wydano aprobatę techniczną.
3. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.
4. Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
5. Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

5.4. Warunki prowadzenia robót malarskich

5.4.1. Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.3.

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przez zabrudzeniem farbami.

5.4.2. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Roboty malarskie na zewnątrz obiektów budowlanych można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,

- zalecenia w zakresie bhp.

5.4.3. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb, zawierającą informacje wymienione w pkt. 5.4.2.

5.5. Wymagania dotyczące powłok malarskich

5.5.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

5.5.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki te powinny być:

- odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
- bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
- zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwit podłoża. Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

1. spękań,
2. łuszczenia się powłok,
3. odstawania powłok od podłoża.

5.5.3. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

1. równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
2. nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
3. nie mieć śladów pędzla,
4. w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,
5. być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),

f) nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

1. na powłokach wykonanych na elewacjach niejednorodny odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20 cm²,
2. chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
3. odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
4. ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

5.5.4. Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoka z lakierów powinna:

- mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- dobrze przylegać do podłoża,
- mieć odporność na zarysowania i wycieranie,
- mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

10. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

11. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-EN 771-1:2011, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań stosownej normy, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoży z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w odpowiedniej normie.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w stosownej normie.

Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.6.2. Badania materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt. 2.2.2.-2.2.4.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny,

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- ślady pleśni,
- zbrylenie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

6.7. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

6.8. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- sprawdzenie przyczepności powłoki:
 - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
 - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,

e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

1. **Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7**
2. **Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich**

Powierznię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m². Dla ścian i sufitów z profilami ciągniętymi lub ozdobami, okien i drzwi, elementów ażurowych, grzejników i rur należy stosować uproszczone metody obmiaru.

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub wklejonymi ozdobami uproszczony sposób ich obmiaru polega na obliczeniu powierzchni rzutu i zwiększeniu uzyskanego wyniku przez zastosowanie współczynników podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Współczynniki przeliczeniowe dla powierzchni z ozdobami

Lp.	Stosunek rzutu powierzchni ozdób do całej powierzchni ściany lub sufitu	Współczynnik
a	b	c
01	do 10%	1,10
02	do 20%	1,20
03	do 40%	1,40
04	ponad 40%	2,00

Malowanie opasek i wyłogów ościeży oblicza się odrębnie w metrach kwadratowych powierzchni w rozwinięciu. Powierzchnię dwustronnie malowanych elementów ażurowych (siatek, krat, balustrad itd.) oblicza się w metrach kwadratowych według jednostronnej powierzchni ich rzutu.

Malowanie obu stron żebrowanych grzejników radiatorowych obmierza się jako podwójną powierzchnię prostokąta, opisanego na grzejniku (z wyjątkiem grzejników typu S-130 i T-1, dla których należy przyjmować potrójną powierzchnię opisanego prostokąta).

Malowanie rur o średnicy zewnętrznej do 30 cm obmierza się w metrach długości. Malowanie rur o większych średnicach zewnętrznych oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni w rozwinięciu.

7.2. W SST można ustalić inne szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

W szczególności można przyjąć zasady obmiaru podane w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót malarskich np. zasady wymienione w założeniach szczegółowych do rozdz. 15 KNR 2-02 lub do rozdz. 14 KNR 2.

8 ODBIÓR ROBÓT

- **Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8**
- **Roboty uważa się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie parametry i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne**
- 1. **Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9**
- 2. **Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Rozliczenie robót - wg postanowień Umowy.

8.1.1.1.1 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąg.

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 771-1:2011 Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 1: Elementy murowe ceramiczne

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.

B.10.00 - 45260000 POKRYCIE DACHU TRAPEZOWĄ, OBRÓBKİ BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zmianą pokryć dachowych, obróbkami blacharskimi oraz wymianą rynien i rur spustowych przy wykonaniu robót związanych z wykonaniem robót określonych w Wymaganiach ogólnych Specyfikacji.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych blachą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku:

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Kod CPV 45000000-7 „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, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.2. Blacha stalowa powlekana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122 grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm.

Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

2.2.3. Blachy trapezowe, grubości 0,5-0,7 mm, obustronnie cynkowane metodą ogniową, pokryte powłokami poliestrowymi w wielu kolorach oraz pokryte warstwą pasywacyjną.

Szerokości arkuszy 1185 mm, a długość od 860-7200 mm.

2.2.4. Rury spustowe i rynny z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej gr. min. 0,6 mm.

3 SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

- Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
- Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport materiałów:

4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

4.2.3. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połączy dachowych z desek, łat lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łatą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połączy dachowej),
- równość płaszczyzny połączy z łat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

5.2. Podkład z łat pod pokrycie z blach dachówkowych

W przypadku podkładu z łat pod pokrycie z blach dachówkowych należy przestrzegać następujące zaleceń:

- łat należy przybijać na kontrłatach, równoległe do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- pierwszą łatę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równoległe do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

5.3. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

5.3.1. Samonośne wyroby z blachy stalowej z powłokami o profilu dachówkowym powinny spełniać wymagania norm PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Łączenie samonośnych profilowanych wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw. wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący. Mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę - ze względu na korozję miejsc ciętych,
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercających do łat drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty

powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy - w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,

- przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,
- pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy,
- niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczelek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczelek, zaginając do góry dolne części fal,
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

5.4. Obróbki blacharskie

5.4.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.4.2. Obróbki blacharskie z blachy tytanowo-cynkowej oraz ocynkowanej powlekanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.4.3. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji.

Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.5. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

5.5.1. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

5.5.2. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

5.5.3. Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

5.5.4. Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome - w celu osadzenia kołnierza wpustu.

5.5.5. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych.

5.5.6. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

5.5.7. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

5.5.8. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

5.5.9. Rynny z blachy tytanowo-cynkowej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

5.5.10. Rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,

- b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwytnymi, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inżyniera przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

6.3. Kontrola wykonania pokryć

6.3.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inżyniera:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych.

6.3.2. Pokrycia z blachy

a) Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót - Krycie dachu blachą i Obróbki blacharskie - m^2 pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza $0,50 m^2$,
- dla robót - Rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót - pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Odbiór podkładu

8.2.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

8.2.1. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

8.3.1. 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.

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
 - b) jakości zastosowanych materiałów,
 - c) dokładności wykonania pokrycia,
 - d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- 8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
- 8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.
- 8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:
- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,

b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,

c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. 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.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

8.4. Odbiór pokrycia z blachy

8.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).

8.4.2. Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.

8.4.3. Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.

8.4.4. Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

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

8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włączów itp.

8.5.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

8.5.4. Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.6. Zakończenie odbioru

8.6.1. Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

1. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Pokrycie dachu blachą

Płaci się za ustaloną ilość m² krycia, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podkładu,
- pokrycie dachu blachą płaską łącznie z przygotowaniem łapek i żabek oraz obrobienie kominów, kalenic, koszy, narożników łącznie z pokitowaniem lub (pokrycie dachu blachą trapezową i dachówkową lub płytami z tworzywa sztucznego łącznie z przycięciem płyt i obróbką na żądany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących płyt dachowych, gąsiorów i obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu),
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

9.2. Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3. Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

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

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.

PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.

PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.

PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.

PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1 : Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

9. B.07.00 -45233260-9 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STB-3) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją opasek wokół budynków i chodników przy realizacji zadania opisanego w Wymaganiach ogólnych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót drogowych i obejmują wykonanie: odtworzenie trasy i punktów wysokościowych, koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża, ustawienie obrzeży betonowych, warstwa odsączająca z piasku, podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem, nawierzchni z kostki brukowej betonowej założenia trawników

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- 2.1. sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- 2.2. uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- 2.3. wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- 2.4. wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- 2.5. zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.3.2. Koryto

Zakres robót obejmuje wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.3.3. Obrzeża betonowe

Zakres robót obejmuje ustawienie obrzeży.

1.3.4. Warstwa odsączająca z piasku

Zakres robót obejmuje wykonanie warstwy odsączającej z piasku.

1.3.5. Podbudowa z piasku stabilizowanego cementem

Zakres robót obejmuje wykonanie podbudowy z piasku stabilizowanego cementem.

1.3.6. Nawierzchni z kostki brukowej.

Zakres robót obejmuje wykonanie nawierzchni ciągu pieszo - jezdni, placów i opasek z kostki brukowej betonowej.

1.3.7. Założenie trawników

Zakres robót obejmuje zakładanie i pielęgnację trawników na terenie płaskim i na skarpach,

1.4. Określenia podstawowe

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

8.7. **Obrzeża betonowe** - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki.

8.8. **Kruszywo stabilizowane cementem** - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

8.9. **Stabilizacja mechaniczna** - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

8.10. **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.

8.11. **Ziemia urodzajna** - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

8.12. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podane zostały w STB 1

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

8.1. Koryto

Nie występują.

8.2. Obrzeża betonowe

Materiałami stosowanymi przy ustawianiu obrzeży są:

- 6.2. obrzeża betonowe,
- 6.3. piasek na podsypkę i do zapraw,
- 6.4. cement do podsypki i zapraw,
- 6.5. woda,
- 6.6. materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

Obrzeża betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości. Obrzeża betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5cm, szerokość 5cm, długość min. 5cm większa niż szerokość obrzeża.

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom stosownej normy, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-EN 13139:2003/AC:2004[23].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2012 [26].

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 [27].

2.2.4. Warstwa odsączająca

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstwy odsączającej są:

- a) piaski,
- b) żwir i mieszanka,

2.2.5. Podbudowa z piasku stabilizowanego cementem

CEMENT

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN 197-1:2012 [26].

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

KRUSZYWA

Do stabilizacji cementem należy stosować piaski.

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w przyrmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

WODA

Woda stosowana do stabilizacji kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy

powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 [37]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem.

KRUSZYWO STABILIZOWANE CEMENTEM

W zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej, wytrzymałość kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012 [38], powinna spełniać wymagania określone w tablicy C4.

Tablica C4. Wymagania dla kruszyw stabilizowanych cementem dla warstw podbudowy

Lp.	Rodzaj warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej	Wytrzymałość na ściskanie próbek nasyconych wodą	Wskaźnik mrozoodporności
	Podbudowa dla dróg o kat. ruchu KR1 (2,5MPa)	Po 7 dniach Po 28 dniach	Od 0,6 do 1,5 Od 1,0 do 1,6

2.2.6. Na wierzchni z kostki brukowej betonowej Betonowa kostka brukowa - wymagania

Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Wygląd zewnętrzny

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

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

2 mm, dla kostek o grubości < 80 mm,

3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,

80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

na długości ± 3 mm,

na szerokości ± 3 mm,

- na grubości + 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,

- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona wg PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.2.7. ZIEMIA URODZAJNA

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

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

2.2.8. NASIONA TRAW

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

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

2.2.9. NAWOZY MINERALNE

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w STB 1

3.2. Sprzęt do wykonania robót

3.2.1. Sprzęt pomiarowy

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

- (15) teodolity lub tachimetry,
- (16) niwelatory,
- (17) dalmierze,
- (18) tyczki,
- (19) łąty,
- (20) taśmy stalowe, szpilki.

3.2.2. Sprzęt do wykonywania koryta

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

- 6.1. równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- 6.2. koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- 6.3. walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

3.2.3. Sprzęt do wykonywania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej.

3.2.4. Sprzęt do warstwy odsączającej

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- 5.1. równiarek,
- 5.2. walców statycznych,
- 5.3. płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

3.2.5. Sprzęt do podbudowy z piasku stabilizowanego cementem

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z piasku stabilizowanego cementem w mieszarkach powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- 5.2. mieszarek stacjonarnych,
- 5.3. układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki,
- 5.4. walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
- 5.5. zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych.

3.2.6. Sprzęt do nawierzchni z kostki brukowej betonowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

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

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

3.2.7. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ZIELENI DROGOWEJ

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- (1) glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- (2) wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- (3) kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- (4) sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki),

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STB 1.

4.2. Transport sprzętu i materiałów do pomiarów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

4.3. Transport materiałów do wykonywania koryta

Transport materiałów nie występuje.

4.4. Transport materiałów do wykonywania obrzeży

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

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

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

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

4.5. Transport materiałów do wykonywania warstwy odsączającej

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

4.6. Transport materiałów do podbudowy z piasku stabilizowanego cementem

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z odpowiednią normą.

Mieszankę kruszywowo-spoiwową można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, rozsegregowaniem i wysuszeniem lub nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport materiałów do nawierzchni z kostki brukowej betonowej

Kostki betonowe można przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STB 1.

5.2. Zasady wykonywania prac

5.2.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

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

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

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera.

Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera.

Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego.

Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciąża Wykonawcę.

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

5.2.2. Zasady wykonywania koryta

Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

5.2.3. Wykonanie obrzeży betonowych

Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z wytycznymi i normami.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z normą.

Ława betonowa

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm, przy czym należy stosować co 50m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Zasady ustawiania obrzeży

Światło (odległość górnej powierzchni chodnika) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie obrzeży powinno być zgodne z wytycznymi i normami.

Ustawienie obrzeża na ławie betonowej

Ustawianie obrzeża na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5cm po zagęszczeniu.

Wypełnianie spoin

Spoiny obrzeży nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

5.2.4. WYKONANIE WARSTWY ODSĄCZAJĄCEJ

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

WBUDOWANIE I ZAGĘSZCZANIE KRUSZYWA

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z

zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

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

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

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

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

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

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według obowiązującej normy.

UTRZYMANIE WARSTWY ODSĄCZAJĄCEJ I ODCINAJĄCEJ

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

5.2.5. Podbudowa z piasku stabilizowanego cementem

Podbudowa kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

Przygotowanie podłoża

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy i ulepszonego podłoża powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Jeżeli warstwa mieszanki kruszywa ze spoiwami hydraulicznymi ma być układana w prowadnicach, to po wytyczeniu podbudowy należy ustawić na podłożu prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle linie krawędzi układanej warstwy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki kruszywa ze spoiwami hydraulicznymi, w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy.

Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Przy użyciu równiarek do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice, w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

Grubość warstwy

Grubość warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem powinna wynosić: - 15cm o $R_m=2,5\text{MPa}$ -jezdnia.

Zagęszczanie

Zagęszczanie warstwy gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, w zestawie wskazanym w ST.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękanie podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, muszą być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy.

Pielęgnacja warstwy z kruszywa stabilizowanego cementem

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona przez przykrycie warstwą piasku i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym w czasie co najmniej 7 dni.

Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni po wykonaniu.

Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę lub ulepszone podłoże do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy lub ulepszanego podłoża obciąża Wykonawcę robót. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu i śniegu oraz mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy lub ulepszanego podłoża.

5.2.6. Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o $WP > 35$ [44].

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami podanymi wyżej.

Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych należy stosować obrzeża betonowe zgodnie z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.

Podsypka

Należy stosować podsypkę cementowo-piaskową.

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

Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm.

Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, 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.

Do ubijania ułożonej nawierzchni 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 piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

5.2.7. TRAWNIKI

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- a) teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- b) przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
- c) przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- d) teren powinien być wyrównany i splantowany,
- e) ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- f) przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabieć,
- g) siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- h) okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- i) na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m², chyba że SST przewiduje inaczej,
- j) na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m², chyba że SST przewiduje inaczej, przykrycie nasion - przez przemieszczanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- k) po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- l) mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w SST.

Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- 5.4 pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- 5.5 następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- 5.6 ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- 5.7 koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- 5.8 chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika. Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:
- 2.2.1. wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- 2.2.2. od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- 2.2.3. ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STB 1.

6.2. Kontrola jakości prac

6.2.1. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

6.2.2. Kontrola jakości wykonywania koryta

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

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż + 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według odpowiedniej normy. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

Kontrola jakości ustawienia obrzeży betonowych

Badania obrzeży

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia obrzeży betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Sprawdzenie ustawienia obrzeży

Przy ustawianiu należy sprawdzać:

- 2.1. dopuszczalne odchylenia linii w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100m ustawionego obrzeża,
- 2.2. dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100m ustawionego obrzeża,
- 2.3. równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm,
- 2.4. dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6.2.4. Kontrola jakości warstwy odsączającej

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg stosownej normy nie powinien być mniejszy od 1.

6.2.5. Kontrola jakości podbudowy z piasku stabilizowanego cementem

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania spoiw, kruszyw i gruntów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi.

Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż ± 1 cm.

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody wg odpowiedniej normy.

Właściwości kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju kruszywa. Właściwości powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów.

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

Nierówności nie powinny przekraczać:

- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

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

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podbudowy podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.2.6. Kontrola jakości nawierzchni z kostki brukowej betonowej

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściszenie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściszenie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

Sprawdzenie podsypki

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

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST:

5.3 pomiar szerokości spoin,

5.4 sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

5.5 sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

5.6 sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z normą nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne

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

Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

9.1.1.1.1 Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać + 1,0 cm.

Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej

niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

6.2.7. Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STB 1.

7.2. Jednostka obmiarowa

7.2.1. Jednostka obmiarowa prac pomiarowych

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

7.2.2. Jednostka obmiarowa prac związanych z wykonaniem koryta

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

7.2.3. Jednostka obmiarowa prac związanych z wykonaniem obrzeży

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

7.2.4. Jednostka obmiarowa prac związanych z warstwą odsączającą

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej warstwy odsączającej.

7.2.5. Jednostka obmiarowa prac związanych z podbudową z piasku stabilizowanego cementem

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z piasku stabilizowanego cementem.

7.2.6. Jednostka obmiarowa prac związanych z nawierzchnią z kostki brukowej betonowej

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

7.2.7. Jednostka obmiarowa prac związanych z nawierzchnią z zakładaniem trawników

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej powierzchni trawników.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady odbioru robót

Zasady odbioru robót podano w STB 1.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 1.

7.1. Wg postanowień Umowy.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

1.	Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
2.	Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979

3.	Instrukcja techniczna G-I. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978
4.	Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983
5.	Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979
6.	Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983
7.	Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983

5.4.1 PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy

5.4.2 PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

5.4.3 PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

5.4.4 PN-S-96012:1997 Drogi samochodowe -- Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem (brak normy PN-EN)

5.4.5 PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

10. ST-45321000-3 IZOLACJA TERMICZNA PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych przegród zewnętrznych podczas wykonywania prac wyszczególnionych w Wymaganiach ogólnych Specyfikacji.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad:

- ocieplenia wełną mineralną lub styropianem ścian zewnętrznych
- ocieplania ścian fundamentowych wodoodpornymi płytami izolacyjnymi
- ocieplenia ścian cokołowych płytami styropianowymi
- izolacji cieplnej stropu poddasza, stropodachów i daszków z wełny mineralnej
- izolacji stropodachów wentylowanych z granulatu z wełny mineralnej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu poszczególnych izolacji należy przestrzegać technologii określonych w dokumentach dostawców poszczególnych systemów.

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką z wełny mineralnej należy przestrzegać zasad podanych w Instrukcji ITB nr 321 „Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej do izolacji termicznej w budownictwie”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

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

2.2. Płyty z wełny mineralnej powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B23116:1997 - wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.

Ocieplenie przegród zewnętrznych wykonać w technologii BSO, lub innej spełniającej poniższe wymagania.

- ściany zewnętrzne piwnic - wodoodporne płyty izolacyjne gr 8cm na głębokość minimum 1,0m poniżej poziomu terenu (w części podziemnej), z wykończeniem tynkiem fakturowy żywiczny
 - ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych – styropian fasadowy gr. 15cm,
 - strop poddasza - z wełny mineralnej gr. 30cm na folii paroizolacyjnej (w krokwiach), z wiatroizolacją
- Można użyć innych materiałów o ile mają parametry nie gorsze niż wskazane w projekcie i specyfikacji.

Warunki techniczne dla filców, mat i płyt z wełny mineralnej Tablica 1

Właściwości	Wymagania			badania wg
	Filce	Maty	Płyty typu	
			W	0
a) Gęstość, kg/m 3	dla wyrobów o ro < 60 kg/m 3 ±15 % dla wyrobów o rg > 60 kg/m 3 ±10%			PN-B-04631:1982 (PN-82/B-04631)
b) Zawartość wilgoci ¹⁾ , % (m/m), nie więcej	1,5			
c) Zawartość substancji organicznych, % (m/m), nie więcej niż	2	3	5	
d) Współczynnik przewodzenia ciepła w temperaturze	0,036 0,039 0,042 0,045			2.6.4

10 °C, W/(mK), wartość deklarowana lecz nie większa niż klasa 36 klasa 39 klasa 42 klasa 45			
e) Wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni, kPa, nie mniej niż	nie normalizuje się	2	PN-B-04631:1982 (PN-82/B-04631)
f) Ściśliwość, %, pod obciążeniem 2 kPa 4 kPa nie więcej niż	nie normalizuje się	68	
g) Nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia, g/m ² , nie więcej niż	3000	1000	2.6.5
h) 2) pogłosowy współczynnik pochłaniania dźwięku (przy grubości 50 mm) w paśmie częstotliwości: od 100 Hz do 500 Hz, od 630 Hz do 2000 Hz, nie mniej niż od 2500 Hz do 6300 Hz	od 0,1 do 0,6 0,7 od 0,6 do 0,8	od 0,1 do 0,8 0,8 od 0,6 do 0,8	PN-B-02155:1983 (PN-83/B-02155)
i) Strumień emisji, mg/(m ² h), nie większy niż: - fenolu - formaldehydu	50 100		2.6.6
j) Klasyfikacja ogniowa	Wyrób (bez okładziny) co najmniej niepalny		PN-B-02862:1993

Zawartość wilgoci dotyczy wilgoci sorpcyjnej. Wyłącznie dla materiałów przeznaczonych do izolacji akustycznych.

Wymagania fizyczne i chemiczne Tabela 2

wymagania	Gatunek	
	I	II
a) Masa objętościowa (gęstość pozorna), kg/m ³ , przy naciśnięciu 0,09 kG/cm ² (7,5 kN/m ²) nie większa niż	100	120
b) Zawartość części nierozwłóknionych o wymiarach > 0,2 mm. % wag., nie więcej niż	20	25
c) Współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze +20°C, kcal/mh°C (W/m°C) nie większy niż	0,034 (0,040)	0,038 (0,044)
d) Grubość włókien, μ m, nie większa niż	10	
e) Zawartość wilgoci, %, wag., nie więcej niż	1,0	
f) Zawartość substancji organicznych, % wag., nie więcej	1,0	
g) Temperatura spiekania włókien, °C, nie mniejsza niż	700	
h) Zawartość siarki całkowitej, % wag., nie więcej niż	1,0	
i) Współczynnik kwasowości (M^A), nie mniejszy niż	1,2	

Odchyłki wymiarowe

Tabela 3

wyroby	Odchyłki wymiarowe			Badania wg
	Długość, %	Szerokość, n/	Grubość,	
Filce	+ nie ogranicza się -2,0	±1,5	+10 -5	PN-B-04631:1982 (PN-82/B-04631)
Maty	+ nie ogranicza się -2,0	±1,5	±5	
Płyty W	±2,0	±1,5	±5	

typu |
0 |

+5 -2 |

2.3. Woda

Do przygotowania kleju i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250. Woda do celów budowlanych. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Zaprawy klejące do przymocowywania płyt z wełny mineralnej do ścian murowanych

Do przymocowywania płyt z wełny mineralnej stosuje się między zaprawy klejące.

Termin ważności i warunki stosowania podane są przez producenta na opakowaniach.

2.5. Siatka zbrojąca z włókna szklanego

Do zwiększenia odporności na siły uderowe i przeciwdziałania skutkom naprężeń mechanicznych i termicznych stosuje się między innymi następujące siatki z włókna szklanego tkany wykonane z c- glass, lub e - glass i powlekane żywicą polipropylenową o masie co najmniej 145g/m²,

2.5.1. minimalne właściwości fizyczno-mechaniczne siatki z włókna szklanego

- rodzaj splotu: gazejski
- masa powierzchniowa co najmniej: 145 g/m²
- wymiary oczek w osiach: 5,0mm x 5,0mm +/- 5 %
- długość: 50m +/- 5 %
- szerokość: 1,0 m +/- 5 %
- nasączenie żywicą: 18 - 20 %
- siła zrywająca: 1500(N/50mm)

2.6. Podkład tynkarski

Do wyrównania nasiąkliwości podłoża i zwiększenia hydrofobowości oraz przyczepności tynku do zaprawy zbrojącej stosuje się, między innymi, podkład tynkarski.

2.7. Tynk mineralny

Do zwiększenia walorów ochronno-dekoracyjnych stosuje się, między innymi, tynk mineralny.

2.7.1. Minimalne dane techniczne tynku mineralnego

Proporcje suchej mieszanki do wody	ok. 0,25 - 0,30 1 wody na 1 kg zaprawy
Gotowość zaprawy do pracy	po 10 min
Wykonywanie robót na ścianie w temperaturze	f 5°C + +25°C
Odporność na temperatury	-30°C + +60°C
Żywotność robocza	1,5 godziny
Zużycie masy tynkarskiej	2 - 2,5 kg/m ² przy grubości 1 mm
Przechowywanie	szczelnie zamknięte opakowania w suchym miejscu
Przydatność do użycia	6 miesięcy od daty produkcji

UWAGA!

W przypadku zastosowania na elewacji Tynku Mineralnego, zabrania się nakładania go z różnych partii, ponieważ mogą wystąpić przebarwienia tynku.

Jedną partię wyrobu stanowi materiał posiadający tę samą naniesioną trwale cechę:

- data produkcji
- zmiana robocza

Przy zakupie towaru odbiorca musi bezwzględnie zwrócić uwagę na w/w oznakowanie partii.

3. SPRZĘT

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

3.2. Sprzęt do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych

Wykonawca przystępujący do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych, powinien wykazać się możliwością korzystania z rusztowań zewnętrznych, elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

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

4.2. Pakowanie i magazynowanie płyt z wełny mineralnej

Płyty powinny być pakowane w paczkach w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza paczka od dołu spełnia rolę opakowania stosu.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania - do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

4.3. Transport

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami).

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszic z widłami.

5. WYKONANIE ROBOT

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych metodą lekką moką z płyt z wełny mineralnej powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiegi i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

- Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką moką z płyt z wełny mineralnej należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%. nie wykonywać robót przy silnym wietrze lub nasłonecznieniu

5.3. Montaż okładzin z płyt z wełny mineralnej na ścianach murowanych

5.3.1. Mocowanie płyt za pomocą zaprawy klejącej

Elementami wiążącymi płytę z wełny ze ścianą a równocześnie zapewniającą jej sztywność, są placki z zaprawy klejowej

5.3.2. Przygotowanie podłoża:

- podłoże powinno być wyremontowane, twarde i oczyszczone z kurzu i luźnych resztek zaprawy,
- przed przystąpieniem do montażu płyt, podłoże skropić obficie wodą, zbyt suche podłoże, szybko odciąga wodę z placków zaprawy, powoduje przedwczesne ich stwardnienie i odpadanie,
- dla podłoża nienasiąkliwego należy stosować na placki zaczyn o większej gęstości.

5.3.3. Mocowanie płyt z wełny mineralnej na plackach z zaprawy klejowej

Powierzchnie ściany otynkowanej lub bez tynku oczyszczamy mechanicznie za pomocą szczotek lub wody pod dużym ciśnieniem. Stare, silnie chłonnące podłoża pokrywamy specjalnym środkiem gruntującym. Elementy elewacji (żaluzje, parapety) montujemy przed rozpoczęciem robót ociepleniowych. Zwracamy szczególną uwagę na zachowanie odpowiedniej odległości zakończeń obróbki blacharskiej od powierzchni elewacji, które umożliwi prawidłowe odprowadzanie wód opadowych.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt z wełny mineralnej na wysokości min. 40 cm od poziomu terenu montujemy listwę cokołową z kapinosem.

Listwę mocujemy idealnie w poziomie, wokół całego budynku (5 kotków na 1 m.b). Płytę do przyklejania układa się stroną licową do podłogi w pobliżu miejsca jej zamontowania w celu zagruntowania wełny zaprawą klejową.

Następnie na jej tylną stronę nakłada się placki zaczynu w rozstawach od 30 do 35 cm oraz na całym obwodzie płyty.

Płyty przyklejamy mijankowo metodą punktowo-krawędziową.

Przy krawędziach płyt klej наносimy w sposób ciągły wewnątrz płyty w formie placków. Płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Następnie doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zamontowaną płytą. Przyklejone płyty powinny dokładnie przylegać do siebie swoimi dłuższymi krawędziami.

5.3.4. Mocowanie płyt łącznikami

W zależności od rodzaju podłoża stosujemy dwa rodzaje kołków ze stalowym trzpieniem 0 8 mm o łbie plastikowym i koszulce z talerzykiem 0 60 mm:

- struktury porowate (beton komórkowy, YTONG), pustaki (cegła kratówka, UNI MAX, POROTHERM) - łączniki wkręcane,
- podłoże z cegły ceramicznej pełnej, cegły silikatowej, betonu - łączniki wbijane.

Niezależnie od wysokości budynku minimalna głębokość zakotwienia powinna wynosić:

- w betonie i cegle pełnej: 5 cm,

- w cegle kratówce, betonie komórkowym: 8 - 9 cm.

Otwory w betonie komórkowym wykonujemy wiertarką bezударową.

Dodatkowo mocujemy płyty z wełny łącznikami mechanicznymi w układach

a > 5 cm dla ściany betonowej a > 10 cm dla ściany murowanej

5.3.5. Nakładanie zaprawy zbrojącej i siatki z włókna szklanego

Przed przystąpieniem do nakładania zaprawy zbrojącej szpachlujemy wszystkie powierzchnie w otworach okiennych, a w ich narożach wtapiamy pod kątem 45° pasy siatki z włókna szklanego. W narożach budynku oraz na krawędziach otworów okiennych i drzwiowych stosujemy listwy narożne.

Zaprawę zbrojącą nakładamy przy pomocy pacy zębatej 10x10 mm, a następnie zatapiamy w niej siatkę z włókna szklanego. Na połączeniach siatki stosujemy zawsze zakłady o szerokości minimum 10 cm i tak ją zatapiamy, aby nie była widoczna spod zaprawy zbrojącej. Na narożach budynku, ościeżach okiennych i drzwiowych wywijamy siatkę naokoło 10 cm. W miejscach zakładów siatki mocniej ściągamy warstwę zaprawy zbrojącej (nieco mniejsza grubość zaprawy).

5.3.6. Nakładanie powłoki końcowej z tynku mineralnego

W normalnych warunkach pogodowych po 1 - 2 dniach przystępujemy do nakładania podkładu tynkarskiego (zaprawę zbrojącą jednokrotnie malujemy wążkiem). Wykonujemy powłokę końcową, nakładając tynk mineralny przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej metodą „mokre na mokre”, pamiętając o wykonywaniu tych samych ruchów w celu wyeliminowania różnic faktury nakładanego tynku. Wyschnięty tynk (po 7 dniach) malujemy farbą silikonową lub silikatową (farby te są paroprzepuszczalne i odporne na zabrudzenia).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań płyt z wełny mineralnej powinna być zgodna instrukcją ITB 321

„Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej w budownictwie”

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

6.2.2. Warunki badań płyt z wełny mineralnej i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAŁ ROBÓT

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

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię ociepleń oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża do stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Z powierzchni ociepleń nie potrąca się powierzchni kratek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m.

7.3. Wielkości obmiarowe ociepleń określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

7.4. W przypadku robót remontowych, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej wielkości obmiarowe określa się na podstawie pomiarów w naturze

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z wełny mineralnej. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

8.4. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. rodzaj zastosowanych materiałów,

- c. przygotowanie podłoża,
- d. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- e. wichrowatość powierzchni.
- f. prawidłowość zatopienia siatki zbrojącej
- g. prawidłowość warstwy licowej tynku mineralnego(przebarwienia, nierówności)
- h. grubość warstwy izolacji termicznej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.2. Podstawą rozliczenia finansowego, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość m² powierzchni izolacji termicznych według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dla wszystkich technologii czynności przygotowawcze:
 - przygotowanie stanowiska roboczego,
 - obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
 - ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
 - przygotowanie podłoża,
 - obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
 - oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- dla wykonania ociepleń z wełny mineralnej:
 - przygotowanie zaprawy klejącej,
 - przyklejenie płyt do podłoża wraz z przycięciem i dopasowaniem,
 - kółkowanie płyt z wełny mineralnej
- dla zbrojenia siatką z włókna szklanego:
 - przygotowanie zaprawy klejącej,
 - naniesienie zaprawy klejącej pacą zębatą
 - przyklejenie siatki
 - naniesienie zaprawy klejącej i jej wyrównanie
- dla podkładu:
 - przygotowanie podkładu tynkarskiego,
 - naniesienie podkładu tynkarskiego jednokrotnie wałkiem
- dla naniesienia warstwy z tynku mineralnego i wykończenia:
 - przygotowanie tynku mineralnego i farby,
 - naniesienie tynku mineralnego przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej
 - zatarcie tynku
 - dwukrotne pomalowanie powierzchni farbą silikonową wg kolorystyki elewacji
- dla izolacji termicznej dachów i stropodachów:
 - przygotowanie materiałów,
 - ułożenie warstwy izolacyjnej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. „Warunki techniczne”- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – tekst jednolity, Dz.U. nr 75/2002, poz. 690.
2. PN-EN ISO 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
3. PN-B-02025:2001 „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”.
4. PN-82/B-02402 „Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach” lub § 134, ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r.
5. PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”.
6. PN-ISO 9052-1:1994/Apl: 1999 „Akustyka. Określenie sztywności dynamicznej. Materiały stosowane w pływakach podłogach w budynkach mieszkalnych”.
7. PN-EN ISO 717-1:1999 „Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych”.
8. PN-EN ISO 717-2:1999 „Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych”.

9. PN-B-02151-3:1999 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”.
10. PN-93/B-02862/Az1 :1999 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych”.
11. PN-B-02851-1:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja”.
12. PN-83/B-03430/Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”.

11. ST-B 04 WYKONANIE OGRODZENIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ogrodzenia z siatki stalowej ocynkowanej na słupkach stalowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

Przygotowanie terenu i wytyczenie trasy ogrodzenia.

Osadzenie słupków.

Montaż siatki stalowej ocynkowanej.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

- słupki stalowe z rury fi 51 mm dł. 2,2 m

- słupki narożne z profili stalowych zamkniętych 100x100x4mm dł. 2,5 m (bramowe)

- siatka z drutu stalowego gr. 3,2 mm ocynkowanego o wysokości 1,5m.

- brama stalowa ocynkowana wys. 1,5 m szer. 5,0 m ze słupkami,

3. SPRZĘT

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

Sprzęt do wykonania ogrodzenia.

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

Przy przewożeniu, wylądowaniu i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice o napędzie spalinowym do wykonywania dołów pod słupki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Siatkę metalową należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

Słupki stalowe przewozić można dowolnymi środkami transportu zabezpieczając je przed mechanicznymi uszkodzeniami. Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa, ST lub Inspektor nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość 1,1 m.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości po 2,5 m i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie.

Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.

5.3. Ustawienie słupków

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki zagłębić na odcinku 1,1m i dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem B15.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30 do 45°.

Słupki do **siatki** ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich drutu naciągowego. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich **siatki**.

5.4. Rozpięcie **siatki** ogrodzeniowej

Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka.

Siatka powinna być rozpięta na wysokości do 15 cm nad terenem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć:

- a) zaświadczenie o jakości (atesty) należą: **-siatki** ogrodzeniowe, rury stalowe, profile zamknięte.
- b) badania w czasie wykonywania robót
- c) badania materiałów w czasie wykonywania robót

Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót nie zachodzi konieczność wykonania badań materiałów dla tych robót. Wszystkie materiały dostarczone na budowę **z** zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

6.1 W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie **z** punktem 5.2,
- d) poprawność ustawienia słupków, zgodnie **z** punktem 5.3,
- e) prawidłowość wykonania ogrodzenia, zgodnie **z** punktem 5.4 w tym:

-wysokość ogrodzenia,

- naprężenie **siatki**,

- rozstaw słupków i ich zabetonowanie.

6.2. Zasady postępowania **z** wadliwie wykonanymi elementami robót

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr). Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, wyłączając bramy i furtki.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

- złożenie słupków koło planowanego ogrodzenia,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- ustawienie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych

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

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

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

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

BN-80/6366-02 Siatki bezwęzłowe ciężkie z polietylenu

B-22.12.00 POKRYCIA DACHOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SzSTWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pokrycia dachów.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SzSTWiOR) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z pracami wyszczególnionymi w Wymaganiach Ogólnych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem pokryć dachowych

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. "Wykonanie pokryć dachowych papą termozgrzewalną 1.4.2 Wykonanie drobnych napraw pokrycia dachowego

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

2.2. Stosowane materiały do pokrycia papowego

PAPA PODKŁADOWA krycia o parametrach - włóknina poliestrowa , asfalt modyfikowany elastomerem SBS , reakcja na ogień klasa E , odporność na ścinanie zakład poprzeczny i podłużny 700 N/50 mm i S00N/50 mm , odporność na oddzieranie zakład poprzeczny i podłużny 125 N/50mm i 125 N/50mm , giętkość w niskiej temperaturze - niedopuszczalne powstawanie pęknięć w temperaturze większej lub równej minus 25° C , grubość min. 4,2 mm lub równoważna

PAPA WIERZCHNIEGO krycia o parametrach — włóknina poliestrowa , asfalt modyfikowany elastomerem SBS , reakcja na ogień klasa E , odporność na ścinanie zakład poprzeczny i podłużny 700 N/50 mm i 800N/50 mm , odporność na oddzieranie zakład poprzeczny i podłużny 125 N/50mm i 125 N/50mm , giętkość w niskiej temperaturze - niedopuszczalne powstawanie pęknięć w temperaturze większej lub równej minus 25° C . grubość min. 5,6 mm lub równoważna Papa na obróbki o parametrach jak nawierzchniowa Listwy dociskowe do mocowania obróbek z papy

Klej bitumiczny, kominki wentylacyjne średnicy 160 mm. warstwy pokrywczej łzokliny wykonane ze styropianu oklejonego papą lub z twardej wełny mineralnej o wymiarach 10x10 cm

3. SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne” 3.1.2.Sprzęt do wykonania pokrycia z papy

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Np. palnik gazowy na propan-butan

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

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

4.2.1.Transport papy - krytymi środkami transportu w pozycji stojącej, w jednej warstwie, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem..

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”¹

5.2. Wykonanie drobnych napraw pokrycia z papy

Zerwanie części wszystkich warstwy papy. Odspojenia i pęcherze należy naciąć „na krzyż”, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać fałdy i zgrubienia należy ściąć i wyrównać. W przypadku rozległych uszkodzeń pap. należy je wyciąć aż do podłoża, po czym wkleić łaty z nowych pap. W ten sposób przygotowaną powierzchnię zgruntować

preparatem gruntującym. Połacie dachowe należy wydłużyć o 30 cm przy pomocy płyty OSB o łącznej grubości 50 mm (2x 2,5 cm) na wspornikach o wysięgu 30 cm.

5.3 Obróbka komina i ściany

Pierwszym krokiem przy wykonywaniu obróbek komina i ściany jest przygotowanie podłoża. Powierzchnia, w którą ma być wgrzana papa, musi być wolna od piasku, tłustych plam i innych zanieczyszczeń. Maksymalna wilgotność podłoża betonowego, która zapewni odpowiednią przyczepność wgrzanej papy, nie może przekroczyć 6%. Tak przygotowane podłoże betonowe należy zagruntować preparatem gruntującym i pozostawić do przeschnięcia. Montaż papy do podłoża może nastąpić dopiero po całkowitym przeschnięciu zagruntowanej powierzchni. Zgruntowanie powierzchni stanowi także tymczasową ochronę powierzchni przed wnikaniem do niej wody opadowej. Na połaci dachowej należy zgrzać papę podkładową (bez jej wywijania na płaszczyzny pionowe) i zamontować w narożu ściany (komina) trójkątny klin styropianowy oklejony papą podkładową lub z wełny mineralnej. Następnie na połaci dachowej i ścianie należy zgrzać pas papy podkładowej. Kolejną czynnością jest zgrzanie papy nawierzchniowej na połaci dachu (bez wywijania na płaszczyzny pionowe). Następnie pasy papy nawierzchniowej należy zgrzać na połaci dachowej i ścianie. Na ogniomurach należy zamontować płytę OSB gr. 25 mm na kołki w osłonie metalowej w celu montażu obróbek blacharskich wraz ze wspornikami o wysięgu 15 cm. Końcową czynnością jest montaż listwy dociskowej i uszczelnienie jej połączenia ze ścianą (kominem) przy użyciu masy trwale plastycznej.

5.4 Pokrycie połaci papą termozgrzewalną

5.4.1 Wymagania ogólne

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej sprawdzić poziom osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilości przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż: 0°C

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

5.4.2 Wykonanie pokrycia z papy termozgrzewalnej papy

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli rynhaków a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogni o murów, kominów) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

Papy należy układać pasami równoległymi do okapu.

Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przypięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm

- poprzeczny 12-15 cm. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z zaleceniami producenta systemu i ściśle ich przestrzegać.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych przez z wymogami niniejszej specyfikacji technicznej.

7.0BM1AR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² wykonanego pokrycia

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża .jakości zastosowanych materiałów
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² pokrycia dachowego

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, dostarczenie materiałów « wykonanie czynności ujętych w p 5

10. Przepisy związane:

- PN-EN 13707 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanej « PN-B-02361:t999 Pochylenia połaci dachowych