

SPECYFIKACJA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Budowa wiat stalowych – 3 szt

kod CPV – 45223100-7

nazwa CPV1- Montaż konstrukcji metalowych

INWESTOR :

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Gdańsku
Rejon Człuchów
77-300 Człuchów, ul. Wojska Polskiego 1a

OPRACOWAŁ:

tech. bud. Klik Jacek

Człuchów, czerwiec 2007 r

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- 1. PRZEDMIOT TECHNICZNEJ SPECYFIKACJI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - str. 2**
- 2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBÓT - ODBIORY**
- 3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT –ROBOTY ZIEMNE - str. 4**
- 4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT –FUNDAMENTY - str. 5**
- 5. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BETONOWYCH - str. 5**
- 6. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - KONSTRUKCJE SALOWE ORAZ ZABEZPIECZENIE PRZED KOROZJĄ - str. 6**
- 7. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – POKRYCIA Z BLACHY PROFILOWANEJ - str. 13**
- 8. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – KORYTOWANIE Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA - str. 15**
- 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – PODBUDOWY Z BETONU ASFALTOWEGO ORAZ WARSTWY ŚCIERALNEJ - str. 16**
- 10. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - str. 18**

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa trzech wiat stalowych wolnostojących o powierzchni do 25,00 m².

1.2. Lokalizacja

Człuchów ul. Kasztanowa 2 na dz. o nr geodez. 29/5.

1.3. Inwestor bezpośredni

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Gdańsku
Rejon Człuchów
ul. Wojska Polskiego 1a
77-300 Człuchów

1.4. Zakres Opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera „Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych jest budowa trzech wiat stalowych wolnostojących o powierzchni do 25,00 m² .

1.5. Podstawa opracowania

Projekt Wykonawczy
Kosztorys Inwestorski

2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBÓT I ODBIORY

Obiekty budownictwa powinny być wznoszone zgodnie z projektem , z materiałów odpowiadających normom państwowym PN lub BN albo świadectwem Instytutu Techniki Budowlanej . Materiały, wyroby lub elementy mogące wydzielić związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia powinny przed ich wbudowaniem mieć ocenę higieniczno-sanitarną, do której zobowiązany jest producent tych produktów. Wbudowanie tych produktów bez dostarczenia zaświadczenia o dokonaniu oceny higieniczno-sanitarnej jest zabronione .

Wbudowanie w te obiekty materiałów i wyrobów , na które nie ma norm państwowych (PN lub BN) albo świadectw , wymaga zgody ITB.

2.1. Zasady odbioru robót budowlanych

2.1.1. Odbiór robót budowlanych powinien być zgodny z ogólnymi warunkami realizacji obiektów budowlanych.

2.1.2. Po zakończeniu każdego rodzaju robót ogólnobudowlanych należy dokonać odbioru w celu określenia jakości wykonywanych robót i stwierdzenia możliwości bezpiecznego i prawidłowego wykonania innego rodzaju robót.

Dokonywanie określonego odbioru robót jest obowiązkowe, jeśli wynika to z aktualnych przepisów o bezpieczeństwie konstrukcji lub bezpiecznym wykonywaniu robót albo gdy dokonanie takiego odbioru zostało zażądane przez nadzór techniczny (inwestorski, autorski) lub właściwy organ państwowego nadzoru budowlanego.

2.1.3. Przed przystąpieniem do wykonywania budowy lub danego rodzaju robót powinien

nastąpić odbiór frontu robót.

- 2.1.4. Odbiorem częściowym powinny być objęte te części obiektu lub jego elementy, które ulegają zakryciu, oraz roboty zanikające w dalszej fazie wykonania obiektu budowlanego,
- 2.1.5. Odbiory powinny być dokonane przez komisję powołaną przez inwestora. W skład komisji powinny wchodzić, inspektor nadzoru inwestorskiego, przedstawiciel generalny wykonawcy, podwykonawcy.
- 2.1.6. Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół, w którym powinny być odnotowane wykryte wady i usterki, a także powinien być podany termin ich usunięcia, w dzienniku budowy należy dokonać odpowiedniego wpisu o dokonaniu odbioru.

2.2. Odbiór techniczny obiektu budowlanego

- 2.2.1. Odbioru budowlanego obiektu dokonuje przedstawiciel inwestora.
- 2.2.2. Przy dokonaniu odbioru końcowego komisja odbioru powinna stwierdzić zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi oraz umową. Spełnienie przez obiekt warunków potrzebnych do otrzymania wymaganego przez prawo budowlane pozwolenia na użytkowanie.

2.3. Jakość materiałów i elementów przeznaczonych do wbudowania

- 2.3.1. Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowie powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych, a w przypadku braku norm z wymaganiami określonymi w świadectwach ITB.
- 2.3.2. W przypadku gdy w projekcie lub kosztorysie nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów lub podano wymagania te w sposób ogólnikowy, dopuszcza się określenie ich jakości przez projektanta w porozumieniu z inwestorem w trakcie trwania budowy i dokonanie odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.
- 2.3.3. Materiały i elementy o zbliżonych, lecz nie identycznych cechach w stosunku do wymagań projektu, można przyjmować na budowę za pisemną zgodą Inwestora, a w przypadku wątpliwych po uzgodnieniu z projektantem.
- 2.3.4. W przypadku stwierdzenia w przeznaczonych do wbudowania materiałach, elementach i konstrukcjach wad i uszkodzeń albo w przypadkach nasuwających się wątpliwości co do ich jakości należy fakt ten zgłosić do inspektora nadzoru i projektanta aby wspólnie zdecydować nad dalszym postępowaniem.

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT **ROBOTY ZIEMNE**

Odwodnienie terenu budowy. Usunięcie gruntów o małej nośności. Zabezpieczenie przed usuwiskami gruntu i przebiciami wodnymi.

Odbiór robót

Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie właściwej dokumentacji i protokołów odbiorów częściowych. W razie gdy okaże się konieczne, przy odbiorze mogą być przeprowadzone badania lub sprawdzenia zlecone komisji odbiorczą.

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

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

4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - FUNDAMENTY

Wymagania techniczne i zasady odbioru robót fundamentowych dotyczą:
Fundamentów bezpośrednich , tj. wykonywanych bezpośrednio na gruncie (stopy).

4.1.Wymagania ogólne dotyczące posadowienia

- 4.1.1 .Fundamenty bezpośrednie np. stopy, ławy powinny przekazywać obciążenia na grunt całą powierzchnią podstawy . W przypadku posadowienia na grunt słaby powinny być wykonane na warstwie pośredniej z betonu o niskiej wytrzymałości lub z gruntów sytych ubitych ręcznie lub mechanicznie do wymaganego według projektu współczynnika zagęszczenia.
- 4.1.2.Przed przystąpieniem do posadowienia obiektu należy , niezależnie od danych zawartych w projekcie , dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i określić wysokość występowania warstw nośnych.
- 4.1.3.Materiały przewidziane do wykonania fundamentów powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - świadectwom wydanym przez ITB.
- 4.1.4.Fundamenty należy wykonać zgodnie z projektem, w razie wątpliwości należy kontaktować się z projektantem.
- 4.1.5.Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu, prawidłowości ich usytuowania w planie poziomu posadowienia zgodności z dokumentacją techniczną, prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich , betonowych, żelbetowych, murowych i izolacyjnych. Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie zgodnie z określonymi wymaganiami. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokole odbioru robót zanikających.

5. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - BETONOWYCH

5.1.Deskowanie

- 5.1.1.Wykonane deskowanie nie powinno się odkształcać pod wpływem obciążeń .
- 5.1.2. Deskowania, w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki.
- 5.1.3.Prawidłowość wykonania deskowań należy dokładnie sprawdzić z dokumentacją techniczną.

5.2.Betonowanie

- 5.2.1.Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonywania wszelkich robót poprzedzających betonowanie , a w szczególności.
Wykonanie deskowania, rusztowań , usztywnień , pomostów itp.
Przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
Wykonanie wszystkich robót zanikających , np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych, Prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd. Gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.
- 5.2.2.Deskowanie powinno być przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu , ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

5.2.3. Powierzchnia okładzin z betonu przylegającego do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

5.2.4. Powierzchnia deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem umożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeśli wykonawca zdecyduje się na deskowanie jednorazowe, należy zmoczyć je wodą.

5.2.5. Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych powinny przed zabetonowaniem oczyszczone być z brudu i szklia cementowego.

5.2.6. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

5.2.7. Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

W czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji.

Szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki.

W okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody przez foliowanie

W czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed wodą opadową.

W miejscach, w których niewskazane jest mechaniczne zagęszczenie mieszanki należy zastosować sztychowanie.

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

- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu uniemożliwiających powstawanie rys skurczowych w betonie.

Chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jakość konstrukcji.

6. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU KONSTRUKCJI Z ELEMENTÓW STALOWYCH ORAZ ZABEZPIECZENIA PRZED KOROZJĄ

Operacje i czynności montażowe

6.1. Segregacja i przemieszczanie elementów

warsztatowych na stół montażowy

6.1.1. Segregacja elementów, które kolejno będą pobierane do montażu, powinna być prowadzona od razu po nadejściu pierwszych transportów konstrukcji.

6.1.2. Elementy jednego rodzaju należy składać w jednym miejscu, dbając o wyeksponowanie ich numeracji.

6.1.3. Dostęp żurawi transportowych do poszczególnych stosów elementów jednego rodzaju musi być dostatecznie wygodny.

6.1.4. Przemieszczanie elementów na stół montażowy lub na miejsce montażu należy wykonywać żurawiami transportowymi, na platformach lub przyczepach saperskich ciągnionych ciągnikami, ewentualnie żurawiem montażowym, jeśli konstrukcja jest składowana w sąsiedztwie montowanego obiektu.

6.2. Scalanie elementów

6.2.1. Scalanie elementów w podzespół lub w blok konstrukcji i wykonywanie styków montażowych przy scalaniu powinno odbywać się na podstawie projektu technologii montażu, a połączenie elementów w podzespół i blok na podstawie projektu konstrukcji.

6.2.2. Elementy stanowiące części podzespołu i blok należy sprawdzić pod względem istnienia uszkodzeń konstrukcji i powłoki antykorozyjnej. Wykryte uszkodzenia należy usunąć, styki oczyścić.

6.2.3. Przy scalaniu części do połączeń nitowanych liczba śrub montażowych, tzn. śrub zakładanych do czasu zanitowania, powinna wynosić 20 do 30% ogółu otworów połączenia.

6.2.4. Odstęp śrub nie powinien być większy niż 500 mm.

6.2.5. Trzpienie używane do scalania (oprócz śrub) powinny mieć średnicę o 0,3 mm mniejszą od nominalnej średnicy otworu.

6.2.6. Liczba trzpieni powinna wynosić 30% liczby śrub montażowych.

6.2.7. Sprawdzenie szczelinomierzem należy przeprowadzać w kilku miejscach równomiernie rozłożonych na obwodzie połączenia.

6.2.8. W połączeniach przenoszących docisk szczelinomierz 0,2 mm nie powinien wchodzić głębiej niż 20 mm między przylegające powierzchnie.

6.2.9. Rozwiercanie otworów na nity do projektowanej średnicy jest dopuszczalne po zakończeniu scalania, po sprawdzeniu wymiarów podzespołów lub bloku, po wykonaniu strzałki montażowej oraz po odbiorze częściowym powyższych czynności.

6.2.10. Przy scalaniu części do połączeń spawanych należy pole spawania elementów oczyścić z rdzy, farby, zgorzeliny i innych zanieczyszczeń na szerokości co najmniej 20 mm od osi spoiny w obie strony.

6.2.11. Poszczególne elementy konstrukcji do spawania należy odpowiednio przygotować. Przygotowanie to polega na nadaniu kształtu lub zukosowaniu krawędzi blach oraz na ustawieniu ich w określonej odległości od siebie

6.2.12. Sposób ukształtowania, zukosowania i odległości krawędzi blach ze stali niskowęglowych i niskostopowych do spawania gazowego i łukowego elektrodami otulonymi określają normy PN-65/M-69013 i PN-75/M-69014.

6.3. Podwieszenie ładunku

6.3.1. Przed podniesieniem elementu lub podzespołu należy skontrolować gotowość styków do sprawnego połączenia z uprzednio zmontowaną konstrukcją lub posadowienia na fundamencie.

6.3.2. Należy sprawdzić poprawność zamontowania zawiesia do haka dźwignicy i do konstrukcji, aby nie spowodować deformacji podnoszonej konstrukcji ani nie dopuścić do wysunięcia się zawiesia z gardzieli haka.

6.3.3. Zawiesie należy zamocować powyżej środka ciężkości podnoszonego elementu.

6.3.4. Lina nośna dźwignicy powinna być pionowa w czasie podnoszenia.

6.3.5. Niedopuszczalne jest podnoszenie przy ukośnym położeniu liny dźwignicy oraz podnoszenie przymarzniętych lub zakleszczonych elementów i elementów o nieznanej masie.

6.3.6. Nie wolno przekraczać dopuszczalnego obciążenia dźwignicy.

6.3.7. Zawiesia powinny być wykonane z materiałów, które mają zaświadczenie o jakości.

6.3.8. Robienie węzłów na linach i łączenie lin stalowych między sobą na długości jest zabronione.

6.3.9. Pętłe zawiesi z lin powinny być łączone za pomocą splatania lub zaciskami.

6.3.10. Do pętli zawiesi linowych powinny być wprowadzone sercówki zabezpieczające liny przed przetarciem.

6.3.11. Kąt rozwarcia cięgien zawiesia nie powinien być większy od 120°.

6.3.12. Do określenia obciążenia roboczego w przypadku użycia zawiesia wielocięgnowego należy przyjmować, że pracują tylko dwa cięgna.

6.3.13. Zawieszony na haku element należy podnieść i zatrzymać na wysokości około 50 cm nad ziemią, a następnie opuścić nie dotykając ziemi celem sprawdzenia hamulców i prawidłowości zawieszenia.

6.4. Docelowe przemieszczanie elementów, podzespołów i bloków montażowych

6.4.1. Przemieszczenia w kierunku poziomym i pionowym powinny odbywać się powolnym ruchem jednostajnym, bez nagłych zrywów i nagłych zahamowań.

6.4.2. W czasie podnoszenia elementów lub podzespołu należy zapewnić, aby wznoszenie było dokładnie pionowe i aby nie nastąpiło zaczepienie o uprzednio zamontowaną konstrukcję.

6.4.3. W czasie podnoszenia należy konstrukcję prowadzić za pomocą konopnych lin kierunkowych zaczepionych do jej naroży i obsługiwanych przez pracowników.

6.4.4. Pracownicy prowadzący konstrukcję powinni znajdować się w bezpiecznej odległości od niej.

6.4.5. Podczas przemieszczania poziomego należy również prowadzić konstrukcję za pomocą konopnych lin kierunkowych.

6.4.6. Opuszczenie konstrukcji na miejsce zamontowania należy wykonać powoli, ustawiając ją za pomocą narzędzi (łomów, łapek itp.) w poziomie nad właściwym miejscem jeszcze przed ostatecznym posadowieniem.

6.4.7. Po ustawieniu należy niezwłocznie wykonać połączenia z konstrukcją podporową, a po ich zakończeniu i zapewnieniu elementowi stateczności można zwolnić hak maszyny montażowej i zdejmować urządzenia pomocnicze (zawiesia itp.).

6.4.8. Przemieszczenie podzespołu i bloku montażowego należy wykonać z zachowaniem tych samych warunków co przy przemieszczaniu elementu.

6.5. Montażowe usztywnienie przenoszonoego elementu

6.5.1 W czasie podnoszenia elementy konstrukcji nie są zabezpieczone przed wyboczeniem tak, jak w czasie normalnej eksploatacji, oraz często pracują inaczej niż po zabudowaniu. Stąd wynika konieczność dodatkowego zwiększenia sztywności ściskanych prętów elementów w czasie podnoszenia.

6.5.2 W celu zmniejszenia długości wyboczeniowej pasów ściskanych należy w czasie podnoszenia wiązarów stosować zawiesia o zwiększonej liczbie cięgien lub tzw. trawersy i belki wyrównawcze

6.6. Montażowe zabezpieczenie stateczności geometrycznej niezmienności montażowej konstrukcji

6.6.1 Przed ostatecznym przymocowaniem montowanej konstrukcji do fundamentów lub innych stałych części obiektu należy zapewnić jej stateczność i geometryczną niezmienność przez podparcie sztywnymi, rozporami lub roztrócenie linami stalowymi. Liczba rozpór lub roztróceń powinna być dostateczna do zapewnienia stateczności i geometrycznej niezmienności.

6.6.3 Rozpory lub roztrócenia powinny być przymocowane do konstrukcji w takich miejscach, aby zapewniały zachowanie równowagi stałej tej konstrukcji. Miejsca te powinny być wybierane zawsze powyżej środka ciężkości montowanej konstrukcji w przypadku stosowania roztróceń linowych.

6.6.4 Geometryczną niezmienność konstrukcji najłatwiej jest zapewnić przez trójkątny układ usztywnień.

6.7. Regulacja konstrukcji i wykonywanie podlewki pod słupy

6.7.1 Każda zmontowana konstrukcja stanowiąca cały obiekt lub jego wyodrębnioną geometrycznie część powinna być dokładnie wyregulowana.

6.7.2. Regulacja konstrukcji polega na doprowadzeniu położenia jej elementów do wymagań wymiarowych projektu.

6.7.3. Regulację należy przeprowadzać w kierunkach pionowym i poziomym.

6.7.4. Podczas przeprowadzenia regulacji nie wolno dopuszczać do powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń w konstrukcji,

6.7.5. Po wyregulowaniu konstrukcji należy unieruchomić elementy, które mogą doznawać przypadkowych zmian położenia, np. nakrętki śrub na podporach lub śrub kotwowych należy zabezpieczyć przed odkręceniem.

6.7.6 Podlewki cementowe pod słup maszyny oraz urządzenia techniczne należy wykonywać po wyregulowaniu tych konstrukcji.

6.7.7. Podlewki należy wykonywać z zaprawy cementowej markizgodnej z obliczeniami wytrzymałościowymi i co najmniej 5,0 MPa,

6.7.8. Podlewki należy wykonać w sposób zapewniający całkowite wypełnienie przestrzeni pod stopę słupa lub pod podstawę maszyny czy urządzenia (odprowadzić powietrze).

6.7.9 Przed wykonaniem polewki oraz przed upływem czasu potrzebnego na dostateczne jej stwardnienie niedopuszczalne jest obciążenie konstrukcji (np. pokryciem dachu).

6.8. Wykonywanie podpór i odciągów montażowych

6.8.1 Podpory o małej wysokości (do ok. 1,0 m) pod ciężkie elementy konstrukcji stalowej, maszyny i urządzenia techniczne należy wykonywać z tzw. klatek drewnianych, tj. warstw krawędziaków układanych w kierunkach wzajemnie prostopadłych w dwu kolejnych warstwach.

6.8.2 Dla wszystkich rodzajów podpór obliczeniowa wartość obciążenia nie może przekraczać obliczeniowego oporu granicznego podłoża gruntowego.

6.8.3 Podpory określonej nośności posadowione na drewnie należy dodatkowo sprawdzić na docisk, szczególnie na docisk w kierunku prostopadłym do włókien drewna.

6.8.4 Odciaży montażowe (przeważnie z lin stalowych) powinny być należycie przymocowane do rozkracznej konstrukcji i do elementu kotwiącego,

6.8.5 Jeżeli konstrukcja będzie wymagała zapewnienia stateczności podczas montażu, przy użyciu dodatkowych więzów montażowych, to w fazie projektowania należy przewidzieć sposoby przymocowania obu końców odciaży montażowych,

6.8.6 Do zakotwienia odciaży montażowych należy wykorzystywać bloki fundamentowe. W tym celu należy projektować uchwyty dla lin. Uchwyty w postaci ucha z prętów okrągłych należy w dostatecznej liczbie zabetonować w fundamentach.

6.8.7 Odciaży montażowe powinny być należycie napięte.

6.8.8 Liczba odciaży powinna być dostateczna do zapewnienia stateczności elementu. Odciaży powinno być co najmniej trzy i powinny być one rozstawione co 120° w rzucie poziomym.

6.9 Materiały podstawowe do spawania

6.9.1 Do konstrukcji spawanych należy stosować materiały, które:

— odpowiadają gatunkom określonym w dokumentacji i mają trwale wybite oznaczenia lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek,

— nie mają:

a) rozwarstwień,

b) wżerów i ubytków powierzchniowych głębszych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni,

c) rys i pęknięć, wybrzuszeń, krzywizny i zwichrzenia,

d) zendry walcowniczej w strefie połączeń spawanych.

Tablica 2-12

Zalecane gatunki typowych elektrod otulonych

Zalecane gatunki typowych elektrod otulonych				
Gatunek stali		Rodzaj konstrukcji	Elektrody	
			zalecane	zastępcze
StOS	R	cienkościenne do 4 mm grubości	ER 142	ER 146
StOS, St2S	R	powyżej 4 mm grubości	ER 146	-
St3S, St3SX, St3SY		blachy, kształtowniki i rury do 3 mm grubości	E A 146	ER 346 ER 546
15 G2 ANb, 18 G2 A		blachy i kształtowniki	EB 150	EB 155
St3S, St4S, R45		blachy, kształtowniki i rury o grubości powyżej 30 mm	EB 146	-
10 HA		blachy, kształtowniki	ES 10 HB	ES 10 HA
10 HNAP		blachy	ES 10 HNB	ES 10 HB

6.10 Materiały spawalnicze

6.10.1 Spoiwa i topniki powinny:

— odpowiadać gatunkom stali określonym w dokumentacji,

— mieć zaświadczenie o jakości, jeśli wymaga tego dokumentacja,

— spełniać wymagania norm przedmiotowych.

6.10.2. Jeśli dokumentacja nie określa gatunków spoin i topników, należy przy ich doborze kierować się wskazaniami podanymi w tabl. 2-12.

6.10.3. Opakowanie, przechowywanie i transport elektrod, drutów do spawania i topników powinny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i zaleceniami producentów.

6.10.4. Suszenie elektrod i topników powinno być zgodne z zaleceniami producentów. Wystąpienie na powierzchni otuliny elektrod tzw. wykwitów białych kryształów świadczy o długotrwałym przetrzymywaniu elektrod w wilgotnym powietrzu, a także o wejściu wody w reakcję chemiczną ze składnikami otuliny. Wykwity te dowodzą starzenia się elektrody. **SUSZENIE ELEKTROD ZESTARZONYCH JEST BEZCELOWE, A UŻYCIE ZABRONIONE.**

6.10.5. Gazy techniczne i karbid powinny być użytkowane, opakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami, przepisami i normami. Za właściwe przyjmowanie, przechowywanie i wydawanie materiałów pomocniczych do spawania jest odpowiedzialny magazynier.

6.10.6. Do żłobienia elektropowietrznego należy stosować elektrody grafitowo-węglowe miedziowane w gatunku ESW 252 lub inne zgodnie z normą PN-79/E-69010 Do żłobienia łukowego — stosować elektrody stalowe otulone EC1.

6.10.7. Spoiwa stosowane do spawania elementów obciążonych dynamicznie lub do spoin o grubości ponad 30 mm powinny mieć zaświadczenie o jakości.

6.10.8. Do wykonania spoin szczepnych należy stosować spoiwa w gatunku takim samym jak na warstwy przetopowe i na pierwsze warstwy wypełniające.

6.11 Sprzęt spawalniczy i stanowiska robocze

6.11.1. Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

6.11.2. Stan techniczny sprzętu powinien zapewniać utrzymanie określonych parametrów spawania, przy czym wahania natężenia i napięcia prądu podczas spawania nie powinny być większe niż 10%.

6.11.3. Spadki napięcia prądu zasilającego sprzęt spawalniczy nie powinny przekraczać 10%.

6.11.4. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z obowiązującymi przepisami oraz instrukcją obsługi.

6.11.5. Stanowiska spawalnicze i robocze powinny być odpowiednio urządzone i zorganizowane: — spawarki powinny stać poziomo na izolującym podwyższeniu (ok. 10-15cm nad podłożem) i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,

6.12 Przygotowanie materiałów do spawania

Wymagania ogólne 6.12.

6.12.1. Elementy konstrukcyjne przygotowane do spawania powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją. Ich wymiary powinny odpowiadać tolerancjom wykonawczym określonym w normie PN-87/B-06200 lub w innych normach i przepisach przedmiotowych.

6.12.2. Brzęgi (krawędzie) do spawania oraz rowki spawalnicze należy przygotować zgodnie z dokumentacją i przedmiotowymi normami.

6.12.3. Powierzchnie przetapiane i przylegający do nich pas materiału (szerokość pasa minimum 20 mm) należy przed spawaniem oczyścić z rdzy, farby, tłuszczów i innych zanieczyszczeń oraz zawilgoceń, aż do metalicznego połysku i utrzymać w stanie czystości aż do momentu spawania.

6.12.4. Stan przygotowania i oczyszczania powierzchni powinien być przed spawaniem skontrolowany przez bezpośredni nadzór oraz spawacza wykonującego złącze.

Przebieg spawania w utrudnionych warunkach

6.12.5. Przez utrudnione warunki przy spawaniu rozumie się:

- względną wilgotność powietrza większą niż 80%,
- opady atmosferyczne, mgłę, mżawkę,
- wiatr (przeciągi) o prędkości większej niż 5 m/s (tj. 18 km/h),
- temperaturę otoczenia niższą od 0°C.

6.12.6. Niedopuszczalne jest:

- spawanie podczas opadów atmosferycznych przy niezabezpieczeniu przed nimi stanowisk roboczych i złączy spawanych,
- spawanie elektrodami o zawilgoconej otulinie,

- spawanie stali niskowęglowych o grubości większej od 20 mm (rury o grubości większej od 16 mm) w temperaturze poniżej minus 10°C (bez opracowanej technologii spawania uwzględniającej wstępne podgrzewanie),
- spawanie stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości o grubości większej od 12 mm (rury o grubości większej od 8 mm) w temperaturze poniżej minus 10°C (bez opracowanej technologii spawania uwzględniającej wstępne podgrzewanie).

6.13 Prostowanie konstrukcji spawanych

6.13.1. Przy prostowaniu elementów, które w wyniku spawania uległy odkształceniu większemu, niż na to zezwala dokumentacja lub norma PN-

—87/B-06200 (projekt), nie dopuszcza się:

- stosowania siły działającej uderowo,
- odkształcenia na zimno elementów o grubości większej od 20 mm ze stali niskowęglowych i o grubości ponad 12 mm ze stali o podwyższonej wytrzymałości,
- przyspieszania stygnięcia elementów podgrzewanych w przypadku stali o podwyższonej wytrzymałości.

6.13.2. Przy prostowaniu na gorąco minimalna temperatura grzania nie powinna być niższa niż 950°C (1223°K).

6.13.3. Po wyprostowaniu należy sprawdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia w materiale i spoinach, oraz przystąpić do usunięcia ewentualnych uszkodzeń.

6.14 Kontrola i odbiór połączeń spawanych

6.14.1 Po wykonaniu spawania należy sprawdzać:

- prawidłowość użytych materiałów przez porównanie oznaczeń materiałowych na konstrukcji z dowodami dostawy, dokumentacją techniczną oraz zaświadczeniami o jakości — atestami hutniczymi,
- dziennik spawania (porównać oznaczenia spoin na konstrukcji z oznaczeniami wpisanymi do dziennika spawania) i warunki, jakie były podczas spawania konstrukcji z wymaganiami technologii,
- oczyszczenie spoin z żużla i odprysków,
- zgodność długości i liczby spoin pachwinowych z dokumentacją,

Tablica 2-14

Zalecany zakres kontroli i jakości spoin

Klasa konstrukcji wg PN-87/B-06200 (projekt)	Zalecany zakres kontroli		Dopuszczalna klasa wadliwości wg PN-87/M-69772, PN-77/M-70055 i PN-85/M-69775
	Rtg lub UD	ogłędziny zewnętrzne	
Spoiny czołowe rozciągane obciążone statycznie, dla których przyjęto $5_L = 1 \gg \gg$	100%	100%	$g < 20$ mm R4; U4; W3 $g > 20$ mm R3; U3; W3
Spoiny specjalnej jakości w konstrukcjach wymiarowanych z uwzględnieniem warunku trwałości ""': czołowe pachwinowe ⁴⁾	100% min. 30%	100% 100%	R2; U2; W2 R2; U2; W2

» Klasy stalowych konstrukcji budowlanych do ukazania się PN-ai/B-06200 (projekt) należy określać wg załącznika nr 1.

» Kontrolę ultradźwiękową uznaje się za równoważną kontroli radiograficznej.

>> Spoiny specjalnej jakości wg PN-89/B-03200 (projekt).

•> Spoiny pachwinowe kontroluje się tylko metodą ultradźwiękową.

6.15 Badania połączeń spawanych

6.15.1. Kontrolą przez ogłędziny zewnętrzne należy objąć wszystkie połączenia spawane.

6.15.2. Połączenie do kontroli powinno być oczyszczone na szerokości około 20 mm z rdzy, farb, żużla i innych zanieczyszczeń, w przypadkach wątpliwych połączenie musi być oczyszczone do metalicznego połysku.

6.15.3. Wykryte niedopuszczalne wady należy oznaczyć i przedstawić do naprawy.

6.15.4. Poprawione spoiny podlegają ponownemu odbiorowi.

6.16 Zabezpieczenie przed korozją

6.16.1 . Jeżeli wymagania dokumentacji technicznej nie określają inaczej, to wykonywanie powłok malarskich przeciwkorozyjnych i malarskich ogniochronnych jest dozwolone, gdy temperatura otoczenia miejsca pracy mierzona termometrem rtęciowym o elementarnej działce 0,5° wynosi co najmniej 5°C, temperatura konstrukcji nagrzanej przez promieniowanie słoneczne lub prace spawalnicze nie przekracza 40°C, a wilgotność względna powietrza mierzona hydrometrem o różnicy wskazań $\pm 5\%$ nie przekracza 85%.

6.16.2 . Czyszczenia i malowania na otwartej przestrzeni nie można wykonywać w czasie występowania opadów atmosferycznych, mgły i w pobliżu źródła wydzielania pyłu.

W godzinach rannych czyszczenie i malowanie należy rozpocząć po wyschnięciu wilgoci z powierzchni konstrukcji, a w godzinach popołudniowych — zakończyć przed wystąpieniem rosenia. Oczyszczone powierzchnie przed upływem 6 godzin należy pomalować warstwą farby podkładowej. Gdyby w okresie tym wystąpiła wilgoć na oczyszczonej powierzchni, to po jej wyschnięciu operację czyszczenia należy wykonać ponownie.

6.16.3 . Przy wykonywaniu powłok przeciwkorozyjnych i ogniochronnych innych niż malarskie należy przestrzegać wymagań dotyczących temperatury otoczenia miejsca pracy, wilgotności powietrza, czasów międzyoperacyjnych i innych szczegółowych wymagań określonych w dokumentacji technicznej.

6.16.4. Odbiór techniczny zabezpieczeń przeciwkorozyjnych i ogniochronnych powinien być przeprowadzony zgodnie z t. I WTWiO z uwzględnieniem postanowień dodatkowych, określonych w niniejszym tomie WTWiO.

5. Podczas montażu, w procesie zabezpieczenia konstrukcji stalowych powłokami malarskimi przeciwkorozyjnymi i ogniochronnymi odbiorowi technicznemu podlegają:

- a) materiały,
- b) przygotowanie powierzchni,
- c) wygląd zewnętrzny powłok,
- d) wyschnięcie powłok,
- e) grubość pokrycia.

Wyniki odbioru technicznego należy potwierdzić protokołem lub wpisem do dziennika budowy.

Powłoki przeciwkorozyjne oraz zabezpieczenia ogniochronne inne niż malarskie powinny być odebrane zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej uwzględniającej postanowienia norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

6.16.6. Materiały należy sprawdzać porównując własności określone w zaświadczeniach o jakości z wymaganiami norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały nie odpowiadające wymaganiom technicznym lub przeterminowane nie mogą być stosowane do wykonywania zabezpieczeń, jeśli badania laboratoryjne nie potwierdzą ich przydatności.

6.16.7. Przygotowanie powierzchni należy sprawdzić pod względem jakości odtłuszczenia oraz mechanicznego usunięcia zanieczyszczeń. Ocenę należy przeprowadzić okiem nie uzbrojonym, z odległości około 0,3 m od kontrolowanej powierzchni, przy świetle dziennym lub sztucznym o natężeniu co najmniej 300 lx:

- powierzchnia po odtłuszczeniu powinna być wolna od smarów, olejów i chłodziw,
- element konstrukcyjny po mechanicznym usunięciu nierówności nie powinien mieć zadziorów, zawierać odprysków po spawaniu, żużla spawalniczego, a spoiny i ostre krawędzie powinny być wyrównane i zaokrąglone wg wymagań dokumentacji konstrukcyjnej,
- stopień czystości powierzchni powinien być zgodny z wymaganiami dokumentacji technicznej. Ocenę stopnia czystości powierzchni należy przeprowadzić przez porównanie jej stanu z barwnymi wzorcami zamieszczonymi w aktualnej normie.

6.16.8. Wygląd zewnętrzny każdej powłoki należy ocenić okiem nie uzbrojonym, przy świetle dziennym, z odległości około 0,75 m. Powłoki nie mogą zawierać złuszczenia, pęcherzy, spękań i zmarszczeń. Jeśli dokumentacja techniczna nie określa inaczej, to dopuszczalne są jedynie następujące wady:

- chropowatość lub wtrącenia mechaniczne — do 4 na dm¹ powłoki,
- kratery — o charakterze ukłuc szpilki,
- zacieki lub ślady po pędzlu (sznary) — zacieki w miejscach niewidocznych w czasie eksploatacji obiektu,
- rysy po szlifowaniu podłoża.

6.16.9. Przed nałożeniem każdej kolejnej powłoki należy sprawdzić wyschnięcie poprzedniej po czasie schnięcia określonym w dokumentacji technicznej. Sprawdzenia należy dokonać przez mocne prz: śnięcie ręką na kilka sekund tamponu z waty o grubości około 5 mm. Powłokę należy uznać za wyschniętą, jeżeli po zdjęciu tamponu, włókna waty nie przylegają do jej powierzchni.

6.16.10 Grubość pokrycia lub sumaryczną grubość kolejno nakładanych powłok na konstrukcjach oczyszczonych do pierwszego i drugiego stopnia czystości należy mierzyć metodą magnetyczną lub elektromagnetyczną miernikami o dokładności pomiaru co najmniej $\pm 10\%$ w sposób określony we właściwych normach.

Sprawdzona grubość powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji.

Na powierzchniach oczyszczonych do trzeciego stopnia czystości należy sprawdzać w trakcie malowania liczbę nakładanych warstw, wymagając wykonania poszczególnych powłok w różnych kolorach. Zaleca się na powierzchniach oczyszczonych do trzeciego stopnia czystości kontrolować grubość każdej powłoki mokrej w celu obliczenia grubości powłoki suchej zgodnie

7. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU POKRYĆ Z BLACHY STALOWEJ POWLEKANEJ

7.1. Ogólne warunki

7.1.1 . Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST. B.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującą 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.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania ocieplenia ścian.

Materiały do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców.

7.2. Pokrycie z blachy

7.2.1. Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połąci 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 prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połąci dachowej),
- równość płaszczyzny połąci z łat powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łat) ,
- 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.

W przypadku podkładu z łąt pod pokrycia z blach trapezowych należy przestrzegać następujące zaleceń:

- łąty należy przybijać na kontrłatach, równoległe do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,

- pierwszą łątę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równoległe do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

8.2.2 Pokrycia z blachy trapezowej powlekanej T20

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym wPN-B-02361:1999.

Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie.

Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m.

Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%.

Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelek należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny.

Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm - przy pochyleniu mniejszym niż 55%.

Do mocowania blach trapezowych do łąt drewnianych należy stosować łączniki samogwintujące. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej,

Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m.

8.2.3 . Obróbki blacharskie z blachy powlekanej

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej 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.

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.

Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zalewaniem wodą deszczową.

7.3.Odbiory pokryć dachowych

- 7.3.1.Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek dekarско-błacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych .
- 7.3.2.Oceny technicznej robót należy dokonać w oparciu o odbiór końcowy przeprowadzony komisyjnie . W komisji powinny uczestniczyć kierownik budowy, inspektor nadzoru robót budowlanych i przedstawiciel inwestora oraz inne zaproszone osoby.
- 7.3.3.Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych oraz dokumentacje techniczne i dziennik budowy.
- 7.3.4.Sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia papowego należy przeprowadzić jedynie w wybranych przez komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymanie i ewentualne przeciekanie wody np. koryta odwadniające , załamania wklęsłe powierzchni, miejsca styku ze ścianami, kominami, a świetlikami i podobnymi elementami wystającymi ponad powierzchnie połaci. Jeżeli nie ma warunków , aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, to należy wybrane miejsca poddać przez 15 min działaniu strumienia wody z węża, obserwując czy spływa woda nie zatrzymuje się w nierównościach powierzchni lub czy nie przenika przez pokrycie do wnętrza budynku .

7.4 Kontrola jakości robót

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

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

Kontrola wykonania pokryć

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

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

7.4.4. 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.

8 SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU KORYTOWANIA Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

8.1. Wykonanie koryta

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

8.2. 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.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez kierownika, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych przez kierownika budowy.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki.

- Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU PODBUDOWY Z BETONU ASFALTOWEGO ORAZ WARSTWY ŚCIERALNEJ

9.1. Podbudowa z betonu asfaltowego gr. 11 cm

9.1.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże winno spełniać wymagania w zakresie:

rzędne wysokościowe zgodnie z Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku załącznik Nr 6, punkt 1, równość podłużnej zgodnie z Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku, załącznik Nr 6, punkty 2.1. do 2.4., równość poprzecznej zgodnie z Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999, załącznik Nr 6, punkty 3.1. do 3.2..

Ponadto powierzchnia podłoża winna być sucha i czysta. Przed ułożeniem warstwy bitumicznej z betonu asfaltowego, podłoże należy przygotować. Do skropienia należy zastosować emulsję szybkorozpadową K1-65 podgrzaną do temperatury około 70°C.

Zalecana ilość asfaltu w kg/m² po odparowaniu wody z emulsji wynosi dla różnych rodzajów warstw:

- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie - 0,5 ÷ 0,7,
- podbudowa z mieszanki mineralno-bitumicznej - 0,20 ÷ 0,35,
- warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-bitumicznej - 0,1 ÷ 0,2.

Powierzchnia powinna być skropiona emulsją asfaltową z wyprzedzeniem w czasie na odparowanie wody. Orientacyjny czas powinien wynosić co najmniej:

- 2,0 godziny w przypadku stosowania $0,5 \div 1,0 \text{ kg/m}^2$ emulsji,
- 0,5 godziny w przypadku stosowania $0,1 \div 0,5 \text{ kg/m}^2$ emulsji.

9.1.2 Połączenia międzywarstwowe

Przed ułożeniem warstwy z betonu asfaltowego warstwa leżąca poniżej warstwy układanej będzie skropiona emulsją asfaltową.

9.1.3. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa podbudowy z

betonu asfaltowego może być układana gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5°C . Nie dopuszcza się układania w czasie opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16 \text{ m/s}$).

9.1.4. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia kontrolnej produkcji w postaci zarobu próbnego.

W pierwszej kolejności należy wykonać zarób na sucho, tj. bez udziału asfaltu, w celu kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia. Próbkę mieszanki mineralnej należy pobrać po opróżnieniu zawartości mieszalnika.

Po sprawdzeniu składu granulometrycznego mieszanki mineralnej, należy wykonać pełny zarób próbny z udziałem asfaltu, w ilości zaprojektowanej w receptie. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-bitumicznej względem składu zaprojektowanego powinny być zawarte w granicach podanych w tablicy 8.

Tablica 8. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m.

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanka mineralno-asfaltowa do nawierzchni o kat. Ruchu KR 3 – 6
1.	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	$\pm 4,0$
2.	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	$\pm 2,0$
3.	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,075	$\pm 1,5$
4.	Asfalt	$\pm 0,3$

9.2. Warstwa ścieralna gr. 4 cm

- warstwa ścieralna grubości 4 cm z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8 mm.

- 9.2.1. Przygotowanie podłoża - jak pkt 9.1.1
- 9.2.2 Połączenia międzywarstwowe - jak pkt 9.1.2
- 9.2.3. Warunki przystąpienia do robót - jak pkt 9.1.3
- 9.2.4. Zarób próbny - jak pkt 9.1.4

9.3. Warstwy odcinające gr 15 cm

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.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

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 odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijkami mechanicznymi.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

10. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

10.1. Warunki przystąpienia do wykonywania robót

10.1.1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z kompletną

Dokumentacją Projektową (Projekt Budowlany, Projekt wykonawczy, Specyfikacja i Warunki Techniczne Prowadzenia i Odbioru Robót, Kosztorysy).

10.1.2. Roboty można rozpocząć po oznakowaniu i ogrodzeniu działki - Obszar Inwestycji po należytnym przygotowaniu Placu Budowy i starannym przygotowaniu się Wykonawcy do prowadzenia robót pod względem organizacyjnym, materiałowym, sprzętowym oraz odpowiednim przygotowaniu pracowników .

10.1.3. Tyczenie wszelkich obiektów budowlanych, tras , osi i innych elementów niezbędnych do prawidłowego i zgodnego z Projektem wykonania powierzonego zadania, winien dokonać uprawniony Geodeta na podstawie aktualnego Projektu Zagospodarowania Terenu , uzgodnionego przez ZUDP.

- 10.1.4. Czynności tyczenia należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy oraz szkicem geodezyjnym przedstawiającym zakres wykonywania czynności.
- 10.1.5. Roboty należy rozpocząć zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami Sztuki Budowlanej , z należytą starannością i fachowością przez osoby do tego uprawnione , odpowiednio przeszkolone oraz przygotowane.

10.2. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych

- 10.2.1. Należy stosować materiały posiadające Aktualne Atesty, Certyfikaty, Aprobaty bądź Oświadczenia Zgodności z Normą, na mocy Rozporządzenia MSWiA z 31 lipca 1998 r (Dz.U. 113/1998 póź. 728), a w szczególności zgodnie z zasadami postępowania i wytycznymi technologicznymi, określonymi w załącznikach do tych dokumentów.
- 10.2.2. Należy stosować materiały posiadające aktualne dopuszczenia do stosowania i obrotu w Budownictwie , zgodnie z ustawą Prawo Budowlane art. 3 i 10
- 10.2.3. Należy stosować materiały posiadające aktualne potwierdzenia producenta zgodności dostarczonego materiału z Normą Zakładową i wyżej wymienionymi Dokumentami.
- 10.2.4. Należy stosować materiały prawidłowo dostarczone tj. należyście i starannie załadowane , przetransportowane, rozładowane i składowane.
- 10.2.5. Należy stosować materiały posiadające aktualną datę , ważność, tj. nie przedterminowe, w przypadku gdy jest to istotne z punktu widzenia pełnej ich przydatności do stosowania, określonej w odpowiednich Kartach Technicznych Wyrobów, dostarczonych przez Producenta, Normach Budowlanych i innych wymaganiach prawem dokumentach.

10.3. Wymagania dotyczące sprzętu Budowlanego

- 10.3.1. Stosowany sprzęt powinien mieć wszystkie aktualne wymagane dokumenty. potwierdzone przez Dozór techniczny, dopuszczające go do stosowania w Budownictwie.
- 10.3.2. Stosowany sprzęt powinien być utrzymany w ciągłej sprawności technicznej, winien być niezależnie konserwowany, a okresowo przeglądany, wykonywane systematycznie i zgodnie z przepisami, winny być potwierdzone odpowiednimi dokumentami.
- 10.3.3. Po zakończeniu pracy sprzętu, należy go pozostawić w stanie pozwalającym na bezpieczne rozpoczęcie pracy następnego dnia bez względu na to kto i kiedy będzie tego sprzętu używał ponownie.
- 10.3.4. Sprzęt budowlany powinien zawsze być zabezpieczony przed użyciem go przez osoby niepowołane , nieodpowiednie czy nieprzygotowane do jego użytkowania .
- 10.3.5. Roboty należy prowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami Sztuki Budowania z należytą starannością i fachowością , przez osoby do tego uprawnione , odpowiednio przeszkolone oraz przygotowane , w przypadkach wymaganych prawem pod Nadzorem osób uprawnionych.

10.4. Warunki prowadzenia robót

- 10.4.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi Normami Polskimi
- 10.4.2. Jako obowiązujące Normy Polskie należy traktować zbiór wszystkich Norm, które nie utraciły aktualności w świetle Decyzji Polskiego Komitetu Normalizacyjnego .
- 10.4.3. W przypadku braku takich Norm należy oprzeć się na Normach kraju z którego pochodzi dana technologia czy materiał.

- 10.4.4. Roboty prowadzić zgodnie z Normami Zakładowymi, Instrukcjami, Kartami Technicznymi Produktów oraz innymi dokumentami, autoryzowanymi przez producentów wbudowanych materiałów, bądź stosowanych technologii chronionych patentami czy znakami firmowymi tych producentów.
- 10.4.5. Roboty należy prowadzić zgodnie z aktualnymi Certyfikatami, Aprobataми bądź Oświadczeniami Zgodności z Normą, na mocy Rozporządzenia MSWiA z 31 lipca 1998 roku (Dz.U. 113/1998 r póź. 728), a w szczególności rzetelnym spełnieniu zasad postępowania i wytycznych technologicznych , określonych w załącznikach do tych dokumentów.
- 10.4.6. Roboty należy prowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami Sztuki Budowlanej, z należytą starannością i fachowością, przez osoby do tego uprawnione , odpowiednio przeszkolone oraz przygotowane.

10.5. Kontrola jakości w trakcie wykonywania robót

- 10.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ponosi wszelkie konsekwencje z tego wynikające.
- 10.5.2. Wykonawca dokonuje systematycznej kontroli jakości robót przez cały czas ich wykonania i trwania budowy, aż do formalnego zakończenia budowy, zgodnie z własnym systemem kontroli jakości.
- 10.5.3. Każdy element robót, Wykonawca zobowiązany jest zgłosić do odbioru, zapisem do Dziennika Budowy.
- 10.5.4. Inwestor dokonuje systematycznej kontroli jakości robót przez cały czas ich wykonywania zgodnie z określonym Prawem Budowlanym systemem kontroli jakości, tj. przez odpowiednich Inspektorów Nadzoru , niezależnie od kontroli dokonywanej przez Wykonawcę.
- 10.5.5. Kolejny etap robót Wykonawca może kontynuować po akceptacji poprzednich robót przez Inspektora Nadzoru.
- 10.5.6. Projektant nie odpowiada za jakość wykonywanych przez Wykonawcę robót, może jednak wskazać na nieprawidłowości występujące w trakcie całego procesu budowlanego i wpisem do Dziennika Budowy nakazać ich usunięcie .
- 10.5.7. Kontrolę jakości robót należy prowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami Sztuki Budowlanej, z należytą starannością i fachowością, przez osoby do tego uprawnione, odpowiednio przeszkolone oraz przygotowane.

10.6. Obmiar i odbiór robót

- 10.6.1. Ilość wykonanych robót Wykonawca zobowiązany jest systematycznie i narastająco wpisywać w Książce Obmiaru .
- 10.6.2. Inspektor nadzoru potwierdza wyżej wymienione wpisy obmiarowe każdorazowo po zakończeniu zamkniętego Zadania czy Etapu robót..
- 10.6.3. Odbiór robót zostaje dokonany Komisyjnie z udziałem upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora Nadzoru i Projektanta, po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru Zadania. W szczególnych przypadkach Komisja powinna być powiększona o przedstawicieli Instytucji bądź Producentów urządzeń systemów technologicznych , wymagających stałej specjalistycznej Konserwacji podczas eksploatacji gotowego Obiektu. W odbiorze końcowym uczestniczą dodatkowo przedstawiciele Użytkownika.

- 10.6.4. Gotowość do odbioru potwierdza Inspektor Nadzoru, po dołączeniu wszystkich ,
wymaganych atestów, certyfikatów, świadectw, dopuszczenia i złożenia oświadczenia przez
Kierownika Budowy o Wykonaniu Robót zgodnie z Projektem , Normami, wytycznymi i
zaleceniami Projektanta oraz Nadzoru.
- 10.6.5. W uzasadnionych przypadkach do dokumentacji odbiorowej należy dołączyć Dokumentację
powykonawczą bądź Inwentaryzację , szczególnie w przypadkach robót zanikowych ,
odbiegających od Projektu Wykonawczego oraz Odbioru Końcowego.

10. 7. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414) - tekst jednolity.

PN-B-23004 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywo z żużla wielko-
piecowego kawałkowego.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

PN-S-96020:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z betonu asfaltowego

PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń
powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-89/B-02361 Pochylenia połaci dachowych

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