

PRZEDSIĘWZIĘCIE: Modernizacja Zakładu Produkcji Wody „MIEDWIE”

ZADANIE: **GALERIA RUROCIĄGÓW FILTRÓW
POSPIESZNYCH W ZPW MIEDWIE**

LOKALIZACJA: na działce geodezyjnej nr 11 w obrębie Nieznań w jednostce ewidencyjnej Stare Czarnowo

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w
Szczecinie ul. M. Goliśa 10, 71-682
Szczecin

BRANŻA: **BUDOWLANO - KONSTRUKCYJNA**

TYTUŁ
OPRACOWANIA: **SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT**

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Bogdan Adamczyk

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-konstrukcyjnych związanych z remontem budynku filtrów piaskowych.

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy.

3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie i wykonanie :

- napraw istniejących ścian żelbetowych filtrów piaskowych oraz posadzek nad galerią rurociągów i pod galerią rurociągów.
- napraw i malowania ścian hali filtrów
- napraw i malowania ścian hali pomp i dmuchaw
- napraw kanałów technologicznych i wymiany przekryć kanałów
- wykonania nowych pomostów obsługowych i podpór rurociągów technologicznych
- remontu pokrycia dachowego

4. Roboty ogólnobudowlane i wykończeniowe.

4.1. Przygotowanie powierzchni posadzek i kanałów

- powierzchnie posadzek należy oczyścić za pomocą piaskowania i pokryć równomiernie płynnym środkiem gruntującym na bazie tworzywa sztucznego, nie zawierającym rozpuszczalników,
- istn. powierzchnie betonowe w kanałach technologicznych należy przygotować poprzez usunięcie zabrudzeń, mleczka cementowego, luźnych części nie związanych z podłożem, pylących lub kruszących się warstw zaprawy , np. za pomocą piaskowania, śrutowania , frezowania, szlifowania, mycia ciśnieniowego itp., W przypadku występowania zatłuszczeń w podłożu należy zastosować odpowiedni preparat mający za zadanie usunięcie zabrudzeń oleju i tłuszczu na betonie,

4.2. Płyty stropowe nad galerią rurociągów.

Płyty stropowe nad galerią rurociągów należy zdemontować przy użyciu dźwigu (suwnicy).

Po zakończeniu montażu instalacji technologicznych, płyty ułożyć na ich pierwotnym miejscu a górne powierzchnie płyt pomalować dwukrotnie emalią epoksydową, odporną na ścieranie. Malowanie natryskowe lub za pomocą wałka. Minimalna grubość powłoki 300µm.

4.3. Posadzka pod galerią rurociągów.

Po zakończeniu montażu rurociągów oraz pomostów obsługowych posadzkę oczyścić zgodnie z punktem 4.1 a następnie pomalować dwukrotnie emalią epoksydową, odporną na ścieranie. Malowanie natryskowe lub za pomocą wałka. Minimalna grubość powłoki 300µm.

4.4. Kanały technologiczne

Po zamontowaniu kątowników obrzeżowych powierzchnie ścian i dna oczyścić i pomalować dwukrotnie emalią epoksydową, odporną na ścieranie. Malowanie natryskowe lub za pomocą wałka. Minimalna grubość powłoki 300µm.

4.5. Ściany wewnętrzne filtrów piaskowych.

Wodę z filtrów usunąć. Złoże podfiltrowe zabezpieczyć folią PCV. Powierzchnie ścian do poziomu złoża oczyścić z pozostałości starych powłok malarskich przez piaskowanie.

Rysy, pęknięcia i ubytki betonu uzupełnić stosując zaprawy PCC.

Ściany po wyschnięciu pomalować dwukrotnie emalią przewidzianą do pracy w zanurzeniu w wodzie i posiadającą atest PZH, dopuszczający ją do kontaktu z wodą pitną. Emalia winna być dostosowana do warunków panujących w urządzeniach i obiektach

oczyszczania i uzdatniania wody, w których stężenie chloru wynosi do 3 %.

4.6. Ściany zewnętrzne filtrów piaskowych od strony galerii rurociągów.

Spękaną, zawilgoconą i odpadającą otulinę betonową skuć i po zakończeniu montażu nowych rurociągów i przejść szczelnych, dokonać reprofilacji powierzchni ścian za pomocą zapraw typu PCC.

Powierzchnie ścian pomalować dwukrotnie emalią epoksydową. Malowanie natryskowe lub za pomocą wałka. Minimalna grubość powłoki 300µm.

4.7. Ściany i sufity w hali nad filtrami piaskowymi.

Odpadającą, zawilgoconą i łuszczącą się farbę i tynk usunąć. Ubytki tyku wyszpachlować.

Ściany i sufity pomalować dwukrotnie wodorozcieńczalną, bakteriobójczą farbą akrylową.

4.8. Ściany i sufity w hali pomp i dmuchaw.

Odpadającą, zawilgoconą i łuszczącą się farbę i tynk usunąć. Ubytki tyku wyszpachlować.

Ściany do wysokości 2.0m pomalować dwukrotnie farbą epoksydową. Łączna grubość powłoki 300µm. Kolor niebieski.

Ściany powyżej 2.0 m i sufit pomalować farbą emulsyjną w kolorze białym.

4.9. KONTROLA BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

4.9.1. Tynki

Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoży.

Badanie materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w niniejszej specyfikacji technicznej.

Badania przygotowania podłoży

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- wilgotności - poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- równości powierzchni — poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia - poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- obecności luźnych i zwiertzałych części podłoża - poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami - poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- chłonności podłoża - poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- obecność wykwitów - poprzez ocenę wyglądu,
- złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża - poprzez ocenę wyglądu.

Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniom zgodnie z PN-70/B-10100.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2.2., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej.

Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonaw-

czej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Badania w czasie odbioru tynków szlachetnych zewnętrznych przeprowadzić należy podczas pogody bezdeszczowej w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C.

Badania tynków zwykłych

Badania tynków zwykłych należy przeprowadzić w sposób podany w normie PN-70/B-10100

4.9.2. Okładziny ściennie i podłogowe

PN-EN ISO 10545-1:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru

PN-EN ISO 10545-2:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni

PN-EN ISO 10545-5:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia

PN-EN ISO 10545-6:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych

Badania w czasie robót i w czasie odbioru robót

Okładziny ściennie

Częstotliwość oraz zakres badań okładzin ściennych z płytek ceramicznych powinny być zgodne z PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

W szczególności powinna być oceniana dokładność i staranność wykonani okładzin ściennych z płytek ceramicznych jak:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie podłoża
- sprawdzenie użytych materiałów
- równość powierzchni wg
- grubość i jakość spoin

Prawidłowość i dokładność wykonania posadzki z płytek ceramicznych

Badanie posadzki powinno obejmować sprawdzenie:

- prawidłowości wykonania powierzchni,
- prostoliniowości spoin,

- związania posadzki z podkładem,
- grubości spoin i ich wypełnienia,
- wykończenia posadzki.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni. Prawidłowe ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wzrokowo przez porównanie z wymaganiami dokumentacji technicznej i wzorcem płytek.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m, przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni posadzki. Prześwit między łatą a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładności do 1 mm.

Sprawdzenie odchyień od poziomu lub od wymaganego projektem spadku należy przeprowadzić łatą i poziomnicą.

Sprawdzenie prostoliniowości spoin należy przeprowadzić za pomocą cienkiego drutu, naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonać pomiaru odchyień z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie związania posadzki z podkładem należy przeprowadzić przez lekkie opukanie posadzki młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem niezwiązania posadzki z podkładem.

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Na dowolnie wybranej powierzchni posadzki wielkości 1 m² należy pomierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm.

Sprawdzenie wykończenia posadzki należy przeprowadzić wzrokowo.

Posadzki

W szczególności powinna być oceniana:

- dokładność i staranność wykonanej posadzki
- prawidłowość rozmieszczenia i wykonania szczelin dylatacyjnych
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Należy stosować metody kontroli zgodnie z ST „Wymagania ogólne” i instrukcją producenta.

4.9.3. Roboty malarskie

Częstotliwość oraz zakres badań robót malarskich powinny być zgodne z PN-69/B-10280/Ap1:1999 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnym.

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy dokonać kontroli podłoża:

- wygląd należy ocenić wizualnie, z odległości ok. 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym
- zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetrwanie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetrwania należy używać czystej szmatki.
- Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność przy użyciu wago-suszarki

Warunki badań materiałów malarskich i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera.

Badania materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt. 2.

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:

- 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,
- w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:
 - ślady pleśni,
 - zbrylenie,
 - obce wtrącenia,
 - zapach gnilny.

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.

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 podłoży,
- 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 $+5^{\circ}\text{C}$ 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,
- 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

4.10. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych i okładzinowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

4.10.1. Odbiór tynków

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

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 - pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
 - poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).
- Niedopuszczalne są następujące wady:
 - wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
 - trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.
- Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:
 - ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
 - stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

4.10.2. Odbiór okładzin ściennych i podłogowych

Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót

Prawidłowość wykonania robót oraz ich zgodność z projektem sprawdza się podczas ostatecznego odbioru budynku lub jego części. Podstawą odbioru robót są dokumenty:

- projekt techniczny zawierający na rysunkach wykonawczych wszystkie dane niezbędne do wykonania robót; na rysunkach wykonawczych powinny być uwidocznione wszelkie zmiany dokonane w trakcie wykonywania robót, a udokumentowane w dzienniku budowy odpowiednim zapisem potwierdzonym przez nadzór techniczny,

- dziennik budowy,
- certyfikaty lub świadectwa zgodności materiałów,
- Polskie Normy i aprobaty techniczne określające wymagania i badania techniczne przy odbiorze poszczególnych rodzajów okładzin i podłóg.

W dzienniku budowy dokonuje się zapisów dotyczących międzyoperacyjnych odbiorów poszczególnych robót zanikających, jak np. wykonania podłogi.

Odbioru jakościowego materiałów dokonuje się po dostarczeniu ich na budowę. Należy sprawdzić zgodność właściwości technicznych z wymaganiami odpowiednich norm lub innych dokumentów (aprobac technicznych), zezwalających na stosowanie ich w budownictwie.

Odbiór końcowy robót w zakresie okładzin ściennych polega na stwierdzeniu zgodności wykonanej okładziny z dokumentacją projektową. Oceny zgodności dokonuje się przez oględziny i pomiary powierzchni ścian.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić: jakość użytych materiałów, warunki wykonania robót (warunki wilgotnościowe i temperaturowe) na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

4.10.3. Odbiór robót malarskich

Sprawdzeniu podlega:

- - zgodność z dokumentacją techniczną
- - rodzaj zastosowanych materiałów,
- - przygotowanie podłoża

5. Konstrukcje stalowe.

Istniejące pomosty obsługowe a także podpory rurociągów należy zdemontować i usunąć z budynku.

Wykonać należy nowe pomosty, schody balustrady i podpory ze stali kwasoodpornej.

5.1. Określenia podstawowe

Stal k/o oznacza stal kwasoodporną.

5.2. Wymagania ogólne dla materiałów

Wyroby (materiały) stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny posiadać:

- atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- trwale odczekowanie.

5.3. Stal konstrukcyjna

Konstrukcje ze stali kwasoodpornej, klasy co najmniej 1.4301 (DIN) wg PN-EN 10088-1 np. OH18N9.

5.4. Łączniki

Śruby, nakrętki i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny być wykonane ze stali k/o.

Kotwy do mocowania konstrukcji i elementów wg rozwiązań systemowych przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

Śruby, nakrętki i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 8992:1996 a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN ISO 4014:2004,
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1663:2000,
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN ISO 887:2003,

5.5. Materiały do spawania

Elektrody do stali k/o - OK. 61.30.

5.6. WYKONANIE ROBÓT

5.6.1. Przygotowanie materiałów.

Cięcie

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

Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

Składanie zespołów

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

5.6.2. Wykonanie konstrukcji

Połączenia spawane

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

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

Szczelinę między elementami o nie ukosowanych brzegach nie powinna przekraczać 1,5 mm.

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

- 5% – dla spoin czołowych,
- 10% – dla pozostałych.

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

Zalecenia technologiczne

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

Połączenia na śruby

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

5.6.4. Roboty montażowe

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

Połączenia i mocowania należy wykonywać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu;
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki nie powinny być większe niż: rzędna fundamentu – 2,0 mm; rozstaw śrub – 5 mm.

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

5.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.7.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji stalowej polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową, niniejszej SST oraz wymaganiami podanymi w normie PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.

Kontroli podlega sposób wytwarzania i montażu konstrukcji stalowych, prawidłowość transportu i składowania materiałów.

5.7.2. Kontrole w trakcie wytwarzania i montażu obudów i konstrukcji stalowych.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów i wyrobów z wymaganiami Specyfikacji Technicznej i dokumentacji projektowej.

Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- badanie wykonania połączeń spawanych wg normy PN-B-06200:2002
- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.

6. Naprawa i ocieplenie stropodachu.

6.1. Wymagania ogólne

Zastosowane materiały do wykonywania pokryć dachowych powinny odpowiadać polskim normom i posiadać między innymi:

- aprobaty techniczne ITB dopuszczające materiał do stosowania w budownictwie
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru norm polskich
- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

Wszystkie materiały muszą uzyskać aprobatę Inżyniera.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem :

- spełnienia tych samych właściwości technicznych
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania)
- uzyskania akceptacji Inżyniera budowy

6.2. Roboty przygotowawcze.

Istniejące obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe usunąć.

Istniejącą powłokę z papy termozgrzewalnej pozostawia się bez zmian.

Istniejącą instalację odgromową zdemontować (do zamontowania po zakończeniu prac).

6.3. Wykonanie nowej termoizolacji.

Roboty rozpocząć od części wyższej.

Na istniejącą izolację ułożyć i przykleić płyty z wełny mineralnej o grubości 100mm.

Użyć kleju bitumicznego. Stosować wełnę o oprze cieplnym nie mniejszym niż $R_D=2,55 \text{ m}^2\text{K/W}$.

6.3. Wykonanie izolacji przeciwwodnej.

Na przyklejoną wełnę nałożyć płyty typu OSB o grubości 12mm. Płyty zamocować do podłoża (stropodachu żelbetowego) za pomocą kołków o średnicy 14mm i długości 230mm, z podkładką poszerzoną. Stosować należy cztery kotwy na 1m² płyty.

Zamontować kominki wentylacyjne o średnicy 50 mm z blachy tytanowo-cynkowej. Kominki przykręcić do płyty OSB za pomocą wkrętów M5mm ze stali nierdzewnej.

Zamontować obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej.

Na zamocowane płyty nałożyć płynną izolację przeciwwodną, zbrojoną siatką z włókna sztucznego.

Nakładanie w dwóch warstwach, natryskowe lub za pomocą wałka. Grubość powłoki po wyschnięciu min. 600µm.

Po zakończeniu robót na części wyższej wykonać analogiczne roboty na obu częściach niższych stropodachu.

6.4. Kontrola wykonania pokryć

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

1. Przed przystąpieniem do robót – badanie materiałów
2. w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych
3. w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych.

6.4.1. Warstwa wierzchnia (izolacja przeciwwodna)

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

4. położenie każdej warstwy pokrycia dachu,
5. ciągłość warstw,
6. jakość materiałów,
7. prostolinijność rzędów pokrycia dachowego (badania należy przeprowadzić każdego trzech rzędach na każdej połaci dachu),
8. rozmieszczenie styków każdego wielkości zakładów,
9. równość pokrycia,
10. szczelność pokrycia.
11. sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, zmarszczeń itp.,
12. sprawdzenie wykończenia zgrzewów
13. sprawdzenie wytrzymałości na rozerwanie

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

6.4.2. Kontrola robót pokrywczych

Kontrolę międzyoperacyjną i końcową pokrycia dachowego przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST oraz instrukcji i zaleceń producenta blach dachowych.

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić badanie materiałów pod względem zgodności z dokumentacją projektową

Badania w czasie odbioru:

- 14. Zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz ze zmianami wprowadzonymi naw dokumentacji powykonawczej
- 15. Jakość zastosowanych materiałów
- 16. Prawidłowość wykonania pokrycia

Opracował mgr inż. Bogdan Adamczyk