

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zlecenia: REMONT POŁACI DACHOWEJ WRAZ Z PRZEMUROWANIEM TRZONÓW KOMINOWYCH, WYMIANĄ INSTALACJI ODGROMOWEJ ORAZ ODTWORZENIEM ŚCIAN ATTYKOWYCH W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 19 W KRAKOWIE NA OS. WILLOWYM 1, 31-901 KRAKÓW, DZ. NR 139/1 OBR. 47 NOWA HUTA.

Branża: Konstrukcja

Obiekt: Budynek Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie

Adres: os. Willowe 1
31-901 Kraków
Działka nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

Zamawiający: Gmina Miejska Kraków
Zespół Ekonomiki Oświaty

Adres: ul. Ułanów 9, 30-450 Kraków

Opracowali:	mgr inż. arch. Krzysztof Junak UAN-Upr. 418/87;	
	mgr inż. Marta Podsiadło MAP/0277/POOK/08	
	mgr inż. Maja Kario	

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

Nazwa i kod robót:

Roboty rozbiórkowe	CPV 45111300-1
Zbrojenie	CPV 45262310-7
Betonowanie	CPV 45262300-4
Roboty w zakresie naprawy betonu	CPV 45262330-3
Roboty murarskie i murowe	CPV 45262500-6
Kładzenie płytek dachowych	CPV 45261211-6
Izolowanie dachu	CPV 45261410-1
Kładzenie rynien	CPV 45261320-3
Izolacja cieplna	CPV 45321000-3
Tynkowanie	CPV 45410000-4

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

ZAWARTOŚĆ:

1.	ST B-00	Wymagania ogólne	str. 4
2.	ST B-01	Rozbiórki i wyburzenia	str. 16
3.	ST B-02	Naprawa elementów żelbetowych	str. 20
4.	ST B-03	Konstrukcja żelbetowa	str. 29
5.	ST B-04	Przemurowanie trzonów kominowych	str. 44
6.	ST B-05	Wykonanie pokrycia dachu	str. 48
7.	ST B-06	Izolacja cieplna	str. 54
8.	ST B-07	Wykonanie tynków	str. 58

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

ST B-00
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
WYMAGANIA OGÓLNE**

Zawartość:

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.4.1. *Obowiązki Inwestora*
 - 1.4.2. *Obowiązki Wykonawcy*

2. Materiały

- 2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych
- 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym
- 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów
- 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

3. Sprzęt

4. Transport

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

5. Wykonanie robót

6. Kontrola jakości robót

- 6.1. Program zapewnienia jakości
- 6.2. Zasady kontroli jakości robót
- 6.3. Pobieranie próbek
- 6.4. Badania i pomiary
- 6.5. Raporty z badań
- 6.6. Badania przeprowadzone przez Inwestora
- 6.7. Certyfikaty i deklaracje

7. Obmiar robót

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

8. Odbiór robót

- 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór częściowy
- 8.3. Odbiór końcowy
- 8.4. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu gwarancji

9. Podstawa płatności

- 9.1. Ustalenia ogólne
- 9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

10. Przepisy związane

- 10.1. Ustawy
- 10.2. Rozporządzenia

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z procesem remontu połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na osi. Willowym1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obręb 47 Nowa Huta..

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna(ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako 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 obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) wydawanymi przez OWEOB „Promocja”.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

1.4.1 Obowiązki Inwestora

Przekazanie dokumentacji – Inwestor przekazuje wykonawcy 2 egzemplarze dokumentacji projektowej oraz dziennik budowy.

Przekazanie placu budowy – Inwestor, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów charakterystycznych obiektów oraz reperów.

Inwestor ma obowiązek zawiadomienia właściwych organów oraz projektanta co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót dołączając oświadczenie kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o przejęciu obowiązków j.w.

1.4.2 Obowiązki Wykonawcy

1.4.2.1 Przekazanie terenu robót

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.4.2.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były w całej dokumentacji.

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów kontraktowych obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunkach wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonywane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.4.2.3 Zabezpieczenie terenu robót

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

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

Koszty zabezpieczenia robót nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.2.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie:

- a) Utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- b) Podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed
 - Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - Możliwością powstania pożaru,

1.4.2.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.2.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, przewody itp. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora.

1.4.2.7 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów dostawczych

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdu przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia władz do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inwestora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren robót i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniem Inwestora.

1.4.2.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie.

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

1.4.2.9 Ochrona i utrzymanie robót

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

1.4.2.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

2 Materiały

2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inwestorowi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych.

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

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

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

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

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

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

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

3 Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

4 Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu pojazdów na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone do ruchu przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5 Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- projekt organizacji budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inwestora dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inwestora programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- plan bioz
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru,

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zalecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek.

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

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inwestora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później niż przewiduje plan zapewnienia jakości.

Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6 Badania przeprowadzone przez Inwestora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzania, Inwestor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inwestor może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane w SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny ich właściwości.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7 Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inwestora na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą w celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i/lub w KNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej – przedmiarze robót.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8 Odbiór robót

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.2 Odbiór częściowy

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

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego i Wykonawcę. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego:

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- b) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- c) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- d) protokoły odbiorów częściowych,
- e) recepty i ustalenia technologiczne,
- f) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały), o ile będą wymagane,
- g) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- h) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.4 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu gwarancji

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

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór końcowy robót”.

9 Podstawa płatności

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania robót, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inwestorowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) przygotowanie terenu,
- d) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Inwestor.

10 Przepisy powiązane

10.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakownikiem CE (Dz. U. Nr 209 poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie określania polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209 poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 2002 poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198 poz. 2042).

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

ST B-01

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROZBIÓRKI I WYBURZENIA

Kod CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

Zawartość:

1. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania
- 1.3. Zakres robót objętych ST

2. Materiały

- 2.1. Materiały pochodzące z rozbiórki

3. Sprzęt

- 3.1. Sprzęt do wykonania rozbiórki

4. Transport

- 4.1. Transport materiałów z rozbiórki

5. Wykonanie robót

- 5.1. Czynności wstępne
- 5.2. Roboty rozbiórkowe

6. Kontrola jakości robót

- 6.1. Kontrola jakości robót wyburzeniowych

7. Obmiar robót

- 7.1. Jednostka obmiarowa

8. Odbiór robót

9. Podstawa płatności

- 9.1. Cena jednostki obmiarowej

10. Przepisy związane

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, związanych z remontem połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr. 139/1 obr. 47 Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1., zgodnie ze Specyfikacją ST B-00 – „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych ST

Robotami podstawowymi wchodzącymi w zakres prac rozbiórkowych są:

- Rozbiórka istniejących ścianek attykowych murowanych i trzonów kominowych
- Demontaż obróbek blacharskich dachu: gzymsów, kominów, attyki, itp.
- Demontaż dachówek pokrywających gzyms na froncie
- Rozbiórka pokrycia dachowego
- Demontaż orynnowania
- Demontaż instalacji odgromowej
- Demontaż stalowych kominków odpowietrzających
- Demontaż urządzeń montowanych na dachu w niezbędnym zakresie umożliwiającym wykonanie prac remontowych
- Skucia luźnych fragmentów tynków i betonów, wykonanie niezbędnych nawicertów i bruzd
- Skucie tynku z pustaków stropowych czerwonych w toalecie damskiej w części zachodniej budynku

Robotami towarzyszącymi i pomocniczymi wchodzącymi w zakres prac rozbiórkowych są:

- zabezpieczenie terenu, na którym prowadzone będą prace rozbiórkowe
- załadunek i wywóz gruzu rozbiórkowego na wysypisko

2. Materiały

2.1. Materiały pochodzące z rozbiórki

Gruz betonowy, gruz ceglany, elementy metalowe (złom stalowy i kolorowy), tworzywa sztuczne, elementy ceramiczne – dachówki i gąsiorzy.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką konstrukcji może być wykorzystany następujący sprzęt: samochody ciężarowe, młoty pneumatyczne, dłuta elektryczne, piły mechaniczne, koparki, łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

4. Transport

4.1. Transport materiałów z rozbiórki

Wykonawca zapewni sukcesywny wywóz materiałów i gruzu z rozbiórki. Materiały z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu. Środki transportowe należy dostosować do rodzaju przewożonych materiałów. Gruz i odpady należy wywieźć na wysypisko. Materiały przeznaczone do ponownego wykorzystania należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Materiały te powinny być przewożone w sposób nie powodujący ich uszkodzenia.

5. Wykonanie robót

5.1. Czynności wstępne

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów budowlanych lub warstw wykończeniowych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Obiekty i elementy budowlane sąsiadujące z terenem robót powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty czy elementy budowlane nie przewidziane do rozbiórki zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Inwestora.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Wszystkie elementy przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości robót wyburzeniowych

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia resztek elementów budynku i gruzu oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m³ (metr sześcienny) wyburzonych elementów budowlanych
- m² (metr kwadratowy) demontowanych obróbek blacharskich, pokrycia papowego, pokrycia dachówką, skucia tynków
- mb (metr bierzący) demontowanego orynnowania, instalacji odgromowej
- szt. (sztuka) demontowanych kominków odpowietrzających, demontowanych urządzeń

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru podano w ST B-00 „Wymagania ogólne”. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wpisów do dziennika budowy i wizualnej ocenie kompletności wykonanych prac.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

9. Podstawa płatności

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena obejmuje:

- rozebranie i wyburzenie elementów budowlanych, elementów czy warstw wykończeniowych
- odwiezienie materiału z rozbiórki
- sortowanie i składowanie odzyskanych materiałów
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót

10. Przepisy związane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marzec 1972 (Dz. U. Nr 13 poz. 93) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

ST B-02

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NAPRAWA ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

Kod CPV 45262500-6 Roboty w zakresie naprawy betonu

Zawartość:

1. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania
- 1.3. Zakres robót objętych ST

2. Materiały

- 2.1. Mineralna powłoka antykorozyjna i warstwa kontaktowa
- 2.2. Gruboziarnista zaprawa do napraw betonu przy głębokości ubytków od 30 do 100mm
- 2.3. Drobndziarnista zaprawa do napraw betonu przy głębokości ubytków od 5 do 30 mm
- 2.4. Szpachlówka wyrównująca do napraw betonu przy głębokości ubytków od 1 do 5 mm
- 2.5. Pręty spiralnieżebrowane ze stali nierdzewnej
- 2.6. Zaprawa iniekcyjna do kotwienia prętów nierdzewnych

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót

- 5.1. Przygotowanie placu budowy
- 5.2. Uzupełnienie ubytków w elementach betonowych i żelbetowych
- 5.3. Wykonanie zszycia zarysowanych gzymsów

6. Kontrola jakości robót

7. Obmiar robót

8. Odbiór robót

9. Podstawa płatności

10. Przepisy związane

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem napraw elementów żelbetowych w ramach remontu dachu wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie, os. Willowe 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1., zgodnie ze Specyfikacją ST B-00 – „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres niniejszej specyfikacji technicznej wchodzi roboty takie jak:

- wykonanie uzupełnień ubytków betonu w konstrukcji gzymsów
- wykonanie zszycia zarysowań gzymsów za pomocą prętów spiralnieżebrowanych
- wykonanie uzupełnień otuliny betonowej na prefabrykowanych płytach dachowych oraz na wieńcu żelbetowym
- wyrównanie warstwy nadbetonu i uzupełnienie ubytków
- wykonanie warstwy spadkowej z zaprawy gruboziarnistej
- wykonanie zabezpieczenia zbrojenia z siatki Rabbita w toalecie damskiej

2. Materiały

2.1. Mineralna powłoka antykorozyjna i warstwa kontaktowa

Jednoskładnikowa mineralna zaprawa zabezpieczająca przed korozją stali i zaprawa kontaktowa pomiędzy starym betonem a warstwą spadkową gzymsu. Dane techniczne:

Baza	mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i wysokogatunkową, sproszkowaną żywicą oraz inhibitorami korozji
Uziarnienie	0-0.8mm
Przyczepność po 28 dniach	≥ 1.5 MPa
Odporność na temperaturę	od -50°C do +70°C

2.2. Gruboziarnista zaprawa do napraw betonu przy głębokości ubytków od 30 do 100 mm.

Gruboziarnista, jednoskładnikowa zaprawa do napraw betonów od 30 do 100mm. Dane techniczne zaprawy:

Baza	cement z wypełniaczami mineralnymi i wysokogatunkową, sproszkowaną żywicą
Uziarnienie	0-5mm
Temperatura stosowania	od +5°C do +30°C
Klasa	R3
Zawartość jonów chlorkowych	≤ 0.05%

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

Absorpcja kapilarna	$\leq 0.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0.5}$
Ograniczony skurcz/pęcznienie	$\geq 1.5 \text{ MPa}$
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach	$\geq 25 \text{ MPa}$
Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach	$\geq 9.0 \text{ MPa}$
Przyczepność do betonu po 28 dniach	$\geq 1.5 \text{ MPa}$
Odporność na temperaturę. po związaniu	od -50°C do $+70^{\circ}\text{C}$
Odporność na deszcz	po ok. 24 h
Moduł sprężystości przy ścinaniu	$\geq 15 \text{ GPa}$
Zakres stosowania na pow. poziomych	30-100mm

2.3. Droбноziarnista zaprawa do napraw betonu przy głębokości ubytków od 5 do 30 mm

Cementowa droбноziarnista zaprawa do nakładania cienkich warstw służąca do wyrównywania powierzchni betonowych i żelbetowych, wypełniania ubytków i miejsc uszkodzonych. Dane techniczne zaprawy:

Baza	cement z wypełniaczami mineralnymi i wysokogatunkową, sproszkowaną żywicą
Uziarnienie	0-2.5mm
Temperatura stosowania	od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$
Klasa	R3
Ograniczony skurcz/pęcznienie	$\geq 1.5 \text{ MPa}$
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach	$\geq 25 \text{ MPa}$
Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach	$\geq 8.0 \text{ MPa}$
Przyczepność do betonu po 28 dniach	$\geq 1.5 \text{ MPa}$
Odporność na temperaturę. po związaniu	od -50°C do $+70^{\circ}\text{C}$
Odporność na deszcz	po ok. 24 h
Moduł sprężystości przy ścinaniu	$\geq 15 \text{ GPa}$
Zakres stosowania na pow. poziomych	5-30mm

2.4. Szpachlówka wyrównująca do napraw betonu przy głębokości ubytków od 1 do 5 mm

Cementowa zaprawa do wygładzania powierzchni betonowych. Droбноziarnista, jednoskładnikowa szpachlówka do wyrównywania powierzchni betonowych i żelbetowych oraz wypełniania ubytków i miejsc uszkodzonych. Odpowiednia do zamykania porów i szczelin. Dane techniczne zaprawy:

Baza	cement z wypełniaczami mineralnymi i wysokogatunkową, sproszkowaną żywicą
Uziarnienie	0-0.5mm
Temperatura stosowania	od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$
Klasa	R3
Zawartość jonów chlorkowych	$\leq 0.05\%$
Absorpcja kapilarna	$\leq 0.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0.5}$
Ograniczony skurcz/pęcznienie	$\geq 0.8 \text{ MPa}$
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach	$\geq 15 \text{ MPa}$

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

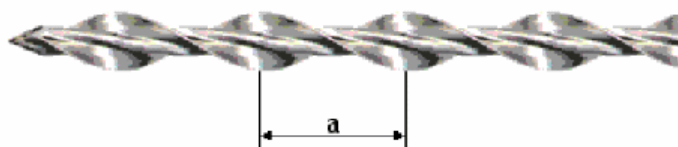
Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach	$\geq 3.5 \text{ MPa}$
Przyczepność do betonu po 28 dniach	$\geq 0.8 \text{ MPa}$
Odporność na temperaturę. po związaniu	od -50°C do $+70^{\circ}\text{C}$
Odporność na deszcz	po ok. 24 h
Moduł sprężystości przy ścinaniu	$\geq 15 \text{ GPa}$
Zakres stosowania na pow. poziomych	1-5mm

2.5. Pręty spiralnieżebrowane ze stali nierdzewnej

Pręty wykonane ze stali nierdzewnej klasy Grade 304 lub Grade 316 tj. odpowiednio wg. norm europejskich stali klasy 1.4301 lub 1.4401. Wymagania dla właściwości mechanicznych:

Umowna granica plastyczności	$\geq 220 \text{ MPa}$
Wytrzymałość na rozciąganie	$\geq 510 \text{ MPa}$
Wydłużenie względne	$\geq 45\%$

Kształt, wymiary oraz dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać danym przedstawionym na rysunku poniżej oraz w tabelicy 1.



Rys. 1 Wygląd pręta

Średnica pręta [mm]	Długość skreśtu a [mm]	Obwód pręta [mm]	Przekrój [mm ²]
1	2	3	4
$\varnothing 4,5 \pm 0,2$	25 ± 1 29 ± 1	$20 \div 35$	$\geq 6,5$
$\varnothing 6 \pm 0,2$	25 ± 1 29 ± 1	$25 \div 29$	$\geq 7,1$
$\varnothing 8 \pm 0,2$	38 ± 1 39 ± 1	$38 \div 40$	$\geq 8,8$
$\varnothing 10 \pm 0,2$	45 ± 1	$45 \div 50$	$\geq 14,8$

Tablica 1 Parametry prętów

2.6. Zaprawa iniekcyjna do kotwienia prętów nierdzewnych

Tiksotropowa zaprawa na bazie cementu stosowana do iniekcji przy pomocy pistoletów ręcznych lub elektronarzędzi. Zaprawa dwuskładnikowa w której skład wchodzi suchy proszek oraz ciekły komponent. Zalecane wymiary nacięcia lub nawicertu dla średnicy pręta wynoszącej 8mm:

Nacięcie, spoina	10mm
Średnica wiercenia	12-16mm

Typowy wzrost wytrzymałości na ściskanie w temperaturze 20°C , dla próbek cylindrycznych o średnicy 50 mm dojrzewających w mokrym środowisku:

1 dzień	2 dzień	7 dzień	14 dzień
20 N/mm^2	35 N/mm^2	45 N/mm^2	60 N/mm^2

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

2.7. Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw, betonów i nawilżania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępując do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania zapraw – mieszarka przeciwbieżna lub betoniarka wolnospadowa, naczynia i mieszadło wolnoobrotowe
- do nakładania warstwy antykorozyjnej/kontaktowej – szczotka, pędzel, kielnia
- do nakładania i zacierania zapraw – narzędzia tynkarskie (kielnia, paca)
- do odkucia uszkodzonych fragmentów elementów betonowych i żelbetowych – młotki, przecinaki, młoty pneumatyczne, lub elektryczne młotki udarowe
- do czyszczenia odsłoniętego zbrojenia – szczotki stalowe lub sprężarka i urządzenie do piaskowania
- do czyszczenia podłoża – wysokociśnieniowy zestaw myjący, sprężarka i urządzenie do piaskowania lub hydropiaskowania, frezarka, śrutownica
- do domierzania ilości składników do zapraw – waga i naczynie do odmierzania wody
- do oceny podłoża – młotek Schmidta, zrywarka, termometr do pomiaru temperatury powietrza i podłoża, wilgotnościomierz do pomiaru wilgotności powietrza i podłoża.

4. Transport

Materiały przewidziane do wbudowania są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu. Materiały pakowane w worki powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem, a pakowane w wiaderka przed przemarzeniem. Materiały należy składować w zadaszonych magazynach. Należy sprawdzić termin ważności produktu przed przyjęciem go na budowę.

5. Wykonanie robót

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym i zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych producenta wybranego systemu.

5.1. Przygotowanie placu budowy

Aby prawidłowo pod względem technologicznym przeprowadzić prace, należy właściwie przygotować teren, na którym prowadzone są czynności (plac budowy). Elementy betonowe poddane zabiegom naprawczym powinny być właściwie udostępnione. Przed przystąpieniem do prac należy:

- Ogrodzić teren budowy tzw. "strefę niebezpieczną" ze względu na stworzone niebezpieczeństwo dla osób postronnych. Ogrodzenie powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1.5m.
- Ogrodzenie wyposażyć w bramy i furtki umożliwiające wjazd samochodów z materiałami i wejście na teren pracowników.
- O ile Wykonawca uzna to za konieczne należy wykonać rusztowania. Zgodnie z wymaganiami właściwych norm i przepisów rusztowania i pomosty zabezpieczające podlegają odrębnej procedurze wykonania i odbioru.
- Oświetlić przestrzeń wentylowaną stropodachu na czas wykonywanych prac naprawczych

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- Pracownicy wykonujący prace w pomieszczeniach trudno dostępnych powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej, środki komunikacji, środki awaryjnej ewakuacji, transportu poszkodowanych.

5.2. Uzupełnienie ubytków w elementach betonowych i żelbetonowych

5.2.1. Przygotowanie podłoża

Powierzchnie uszkodzone należy oczyścić z luźnych, skorodowanych fragmentów betonu, zniszczonych warstw wykładzin, tynków, izolacji, rdzy, zaczynu cementowego u oczyścić powierzchnię do „zdrowej”, nośnej warstwy. Zaleca się stosowanie wysokowydajnych agregatów do mycia ciśnieniowego. Skażoną chemicznie, skarbonatyzowaną, spękaną powierzchnię betonu należy skuć, gruz i pył usunąć. Powierzchnia betonu powinna być szorstka i porowata, zapewniająca dobrą przyczepność. Wytrzymałość podłoża na rozciąganie powinna wynosić przynajmniej 1.0 MPa. Podłoże powinno posiadać wystarczającą wytrzymałość na ściskanie – beton klasy powyżej C12/15. Należy wykonać próbę pull off lub badanie sklerometryczne.

Ze skorodowanych prętów zbrojeniowych usunąć otulinę betonową aż do miejsc nieskorodowanych. Odsłonięte pręty zbrojenia oczyścić metodą piaskowania usuwając rdzę i wszelkie substancje zmniejszające przyczepność aż do uzyskania stopnia czystości Sa 2.5 tak aby uzyskały jasny, metaliczny wygląd. Następnie pręty oczyścić sprężonym, bezolejowym powietrzem.

5.2.2. Przygotowanie materiałów

Zarówno zaprawy jak i szpachlówkę do napraw betonów wsypać do odmierzanej ilości czystej wody i mieszać za pomocą mieszadła wolnoobrotowego (maksymalnie 300 obrotów na minutę), aż do uzyskania jednolitej masy bez grudek. Jeśli potrzeba, w celu uzyskania właściwej konsystencji dopuszcza się dodanie niewielkiej ilości wody. Po około 3 minutach dojrzewania ponownie krótko wymieszać. Jednorazowo przygotować tyle materiału ile jest konieczne dla wyrobienia w czasie ok. 30 minut dla zapraw i 50 minut dla szpachlówki. Proporcje mieszania odpowiednio dla materiałów:

Zaprawa gruboziarnista	ok. 3-3.2l wody na 25kg
Zaprawa drobnoziarnista	ok. 3-3.25l wody na 25 kg
Szpachlówka	ok. 5l wody na 25kg

Przygotowanie warstwy antykorozyjnej/kontaktowej polega na wsypaniu zawartości opakowania do odmierzanej ilości czystej wody i wymieszaniu za pomocą mieszadła wolnoobrotowego (maksymalnie 300 obrotów na minutę), aż do uzyskania jednolitej masy bez grudek. Proporcje mieszania do nakładania pędzlem: ok. 6.75l wody na 25kg zaprawy. Jednorazowo przygotować tyle materiału ile jest konieczne dla wyrobienia w czasie ok. 60 minut.

5.2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne stali

Odsłoniętą i oczyszczoną stal zbrojeniową należy zabezpieczyć zaprawą antykorozyjną przez dwukrotne naniesienie równomiernej warstwy przy użyciu pędzla lub szczotki (drugą warstwę nanosić po stwardnieniu pierwszej tj. po ok. 3 godzinach). Warstwę kontaktową na powierzchnię betonu nanosić można po ok. 3 godzinach od naniesienia warstwy antykorozyjnej. Zaprawę naprawczą lub szpachlówkę można nanosić po wstępnym przeschnięciu zaprawy antykorozyjnej, gdy stanie się ona matowo-wilgotna, maksymalnie po 30-60 minutach.

5.2.4. Wykonanie warstwy kontaktowej

Starannie oczyszczone podłoże betonowe należy zwilżyć, powinno być matowo-wilgotne. Zaprawę kontaktową wcierać pędzlem lub szczotką w przygotowane podłoże wypełniając jego pory. Kolejne zaprawy naprawcze nakładać po wstępnym przeschnięciu warstwy kontaktowej, gdy zaprawa stanie się matowo-wilgotna, czyli w ciągu 30-60 minut od aplikacji. W przypadku

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

przekroczenia tego czasu, warstwę kontaktową należy położyć ponownie, ale dopiero po całkowitym stwardnieniu poprzedniej warstwy.

5.2.5. Wykonanie wypełnienia i warstwy wyrównującej

Zaprawy naprawcze rozprowadza się na świeżo naniesionej, matowo-wilgotnej warstwie kontaktowej. Zaprawę nakładać za pomocą kielni, pacy, natrysku lub wylać w szalunku i odpowiednio uformować. Zaprawę na powierzchniach poziomych zagęszcza się przy pomocy kielni lub szufli i ściągą. Przy większych powierzchniach stosować łąty wibracyjne. Powierzchnię zaprawy zaraz po nałożeniu można wygładzić stalową pasą lub po około 10-20 minutach zatrzeć pasą plastikową lub gąbką. Zaprawę gruboziarnistą można nanosić jednorazowo na powierzchnie pionowe warstwą grubości do 35mm, a zaprawę drobnoziarnistą warstwą grubości 30mm. W przypadku wykonania zaprawy w kilku warstwach lub nakładania zaprawy drobnoziarnistej na gruboziarnistą odstęp czasu pomiędzy kolejnymi warstwami nie może przekroczyć 3 godzin. W przeciwnym przypadku należy odczekać 24 godziny, podłoże zwilżyć wodą, nanieść warstwę kontaktową i dopiero nakładać kolejną warstwę zaprawy naprawczej. Zaprawy naprawcze mogą stanowić ostateczną warstwę lub po upływie 2 dni można na nią nanieść warstwę szpachlówki naprawczej.

Szpachlówkę naprawczą nanieść na wilgotne podłoże zaprawy naprawczej lub na świeżą warstwę kontaktową w przypadku szpachlowania betonu. Szpachlówkę należy wygładzić pacą lub ewentualnie nadać jej pożądaną fakturę. Powierzchnię szpachlówki zaraz po nałożeniu można wygładzić stalową pacą lub w ciągu 10-45 minut zatrzeć pacą plastikową lub gąbką. W przypadku nakładania szpachlówki w kilku warstwach odstęp czasu pomiędzy kolejnymi warstwami nie może przekroczyć 3 godzin. W przeciwnym przypadku należy odczekać 24 godziny, podłoże zwilżyć wodą, nanieść warstwę kontaktową i dopiero nakładać szpachlówkę.

5.3. Wykonanie zszycia zarysowanych gzymsów

W miejscach zarysowań należy nawiercić otwory o średnicach 13-14mm pod wymaganym kątem na głębokość zapewniającą osadzenie pręta minimum 40cm poza zarysowaniem. Przygotowane otwory oczyścić odkurzaczem i dokładnie zwilżyć wodą – kontynuować do momentu aż woda wypływająca z otworu będzie czysta. Należy przygotować zaprawę iniekcyjną poprzez wymieszanie suchego proszku z ciekłym komponentem za pomocą mieszadła wolnoobrotowego aż do uzyskania gładkiej masy, bez grudek. Zabrania się dodawania wody lub innych cieczy. Cała zawartość opakowania powinna zostać użyta jednorazowa – niedopuszczalne jest dzielenie na części. Zaprawę wtłaczać można przy użyciu pistoletów ręcznych lub elektronarzędzi. Należy stosować końcówki przedłużające o średnicy 12 mm zapewniające dostęp do samego końca otworu. Po wypełnieniu końcówki przedłużającej zaprawą na końcówkę pistoletu wkręcić odpowiedniej długości pręt spiralnieżebrowany. Następnie wsadzić końcówkę pistoletu w otwór i pompować zaprawę. Ciśnienie spowoduje wypychanie pręta wraz z zaprawą. Materiał należy wprowadzać ciągłym ruchem do przygotowanych otworów. W przypadku zgęstnienia zaprawa może być ponownie wymieszana. W normalnych warunkach zaprawa powinna być zużyta w ciągu 60 minut od wymieszania. Pistolet przy pomocy którego zaprawa wprowadzana jest do otworu należy opróżniać w ciągu 5 minut, a następnie ponownie wypełniać. Końcówki otworów należy wypełnić zaprawą iniekcyjną pozostawiając je gotowym do wykończenia. Zarysowania zszywane za pomocą prętów wypełnić w systemie do napraw betonów podanym powyżej.

6. Kontrola jakości robót

Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Naprawy i wzmocnienia konstrukcji żelbetowych należy wykonywać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem technicznym według wymagań Prawa Budowlanego. Opisane powyżej materiały do napraw betonów tworzą kompletny system naprawy konstrukcji żelbetowych. Wymaga on utrzymania odpowiednich warunków technicznych i klimatycznych.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

Ważne jest tu nie tylko zachowanie reżimu technologicznego ale również odpowiednich odstępów czasowych pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw. Czas ten uzależniony jest od panującej temperatury, wilgotności, sposobu wentylacji itp. Podane powyżej przedziały czasowe obowiązują dla temperatury 20°C i wilgotności ok. 60%.

Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych przez siebie prac. W tym celu konieczne jest aby:

- Posiadał odpowiednio przeszkolony personel w zakresie kontroli jakości stosowanych materiałów i wykonywanych prac
- Posiadał odpowiedni sprzęt do czyszczenia i odkuć betonu, przygotowania, nakładania, pielęgnacji stosowanych materiałów i utrzymywał go w co najmniej dobrym stanie technicznym
- Każda dostarczona partia materiału była zaopatrzona w certyfikat wytwórcy. Partia która nie posiada ważnej daty produkcji nie może być dopuszczona do robót naprawczych. W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących jakości materiału należy przeprowadzić niezbędne badania.
- Woda zarobowa pochodziła z wiadomego źródła i nie zawierała substancji szkodliwych dla stali lub betonu. W razie wątpliwości należy przeprowadzić badania wody.
- Przed przystąpieniem do właściwych napraw, przeprowadzić należy naprawy próbne na określonej powierzchni. Przystąpienie do napraw zasadniczych może nastąpić po uzyskaniu zadowalającej jakości tych napraw.
- W czasie napraw była prowadzona kontrola jakości wykonywanych prac i ich etapów Zdonie z odpowiednimi normami, specyfikacją i opracowanym harmonogramem. Wykonawca powinien zawiadomić każdorazowo Inwestora o terminie takich badań, aby umożliwić mu ewentualne nadzorowanie uzyskanych wyników. W razie konieczności należy skorzystać z laboratoriów zewnętrznych.
- Prace naprawcze kolejnych etapów były prowadzone w sposób nie powodujący uszkodzeń już wykonanych prac
- Do oceny grubości powłok na prętach zbrojeniowych można posłużyć się metodą elektromagnetyczną.
- Wykonawca prowadził bieżący zapis realizowanych prac, badań jakościowych i warunków atmosferycznych w odpowiednio przygotowanych i uzgodnionych dziennikach. Kopia tej dokumentacji powinna być częścią dokumentacji powykonawczej naprawy i wzmocnienia.

Kontrola oczyszczenia podłoża

Kontroli podlega wilgotność podłoża, pH betonu, czystość, szorstkość i wytrzymałość podłoża.

Zabezpieczenie antykorozyjne stali zbrojeniowej

Sprawdzić należy dokładność pokrycia powierzchni stalowych powłoką antykorozyjną. Powłoka powinna stanowić nieprzerwaną warstwę jednakowej grubości.

Wykonanie robót

Kontrolę wykonania powinno wykonać się po nałożeniu każdej nowej warstwy i powinna ona zawierać sprawdzenie:

- kontrolę warstwy kontaktowej – dokładność wykonania, szczególnie w miejscach trudnodostępnych.
- warstw naprawczych, wypełniających ubytki – kontrolować należy grubość i właściwe ułożenie warstw, ich zagęszczenie, wykonać należy ocenę przyczepności warstw naprawczych.
- warstwy szpachlowej – sprawdzeniu podlega równość powierzchni.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- osadzenia prętów – kontroli podlega sposób wykonania otworów, wypełnienie nawicertu oraz osadzenie prętów zbrojeniowych.

7. Obmiar robót

Dla napraw powierzchni przy użyciu ww. zapraw obmiar robót prowadzi się w m^2 (metrach kwadratowych) pokrytej powierzchni zarówno do przygotowania, uzupełnienia i szpachlowania.

Dla czyszczenia, odkucia i zabezpieczenia zbrojenia jednostką rozliczeniową jest 1mb pręta stali zbrojeniowej.

Dla przygotowania (czyszczenia) podłoża betonowego jednostką rozliczeniową jest $1m^2$.

Dla uzupełnienia ubytków i napraw jednostką obmiarową jest $1m^2$ dla powierzchni i 1m dla naroży. Każdorazowo należy wyliczać warstwy i pogrubienia celem rzetelnego rozliczenia zużycia materiałów.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiór częściowy
- Odbiór ostateczny
- Odbiór pogwarancyjny

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa za wykonanie prac obejmuje:

- prace przygotowawcze
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem
- montaż i demontaż rusztowań, namiotów, zabezpieczeń itp.
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża
- wykonanie warstwy gruntującej – kontaktowej
- wykonanie warstw wierzchnich
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót

10. Przepisy związane

- PN-EN 1504-1:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności.
- PN-EN 1524:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie gęstości nasypowej i jamistości.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881)

ZUAT – 15/VI.05-5/2003 Wyroby do zabezpieczenia powierzchni betonowych przed korozją. Część V. Mineralne wyprawy ochronne.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

ST B-03

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KONSTRUKCJA ŻELBETOWA

Kod CPV:

45262310-7 Zbrojenie

54262300-4 Betonowanie

Zawartość:

- 1. Część ogólna**
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
 - 6.1. Badania kontrolne zbrojenia
 - 6.2. Badania kontrolne betonu
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowej w ramach remontu połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie, os. Willowe 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacji Technicznej stanowi 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 prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowych i podkładów betonowych w czasie budowy i obejmują:

- przygotowanie mieszanki betonowej lub jej kupno z betoniarni
- wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem
- przygotowanie zbrojenia
- montażem zbrojenia
- układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu
- kontrolą jakości robót i materiałów

Podmiotowe czynności mają na celu wykonanie:

- konstrukcji ścianki attykowej
- czapek kominowych i czapek ścianki attykowej
- zakotwienie siatki rabitza w belce prefabrykowanej żelbetowej
- wykonanie zbrojenia warstwy spadkowej gzymsu

2. Materiały

2.1. Wymagania dotyczące betonu

Klasy betonów stosowane w konstrukcji obiektu:

- C25/30 (B30) W8 – konstrukcja ścianek attykowych, czapki żelbetowe

Beton stosowany w trakcie realizacji prac musi spełniać następujące wymagania:

- Nasiąkliwość do 5% - badanie wg normy PN-B-06250
- Mrozoodporność – ubytek masy nie większy niż 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania – badanie wg normy PN-B-06250
- Wskaźnik wodno-cementowy ma być mniejszy od 0.5

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN-206-1 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga ono zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej określa się w następująco:

- Z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- Za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych o wartości przewidzianej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż +10°), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1.3 RbG.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- Wartości 2% w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających
- Wartości 3.5-5.5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16mm
- Wartości 4.5-6.5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w norie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- Metoda Ve-Be
- Metoda stożka opadowego

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

2.2. Wymagania dotyczące stali

Przyjęto stal zbrojeniowa klasy A-III RB400 jako zbrojenie główne i rozdzielcze. Klasa i gatunek stali zbrojeniowej wg normy PN-89/H-84023/6.

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Wady powierzchniowe:

Powierzchnia prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zwalcowania, wytrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wg niecnienia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

- Mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich
- Nie przekraczają 0.5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0.7mm dla prętów o większych średnicach.

Odbiór stali na budowie:

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

- Znak wytwórcy
- Średnicę nominalną
- Numer wyrobu lub partii
- Znak obróbki cieplnej

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

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- Na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń
- Odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali podanych w normach krajowych
- Pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1m długości pręta.

Magazynowanie stali zbrojeniowej:

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

Badanie stali na budowie:

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

- Nie ma zaświadczenia jakości (atestu)

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- Nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych
- Stal pęka przy gięciu

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru.

Drut montażowy:

Do montażu prętów zbrojeniowych należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego.

Podkładki dystansowe:

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów. Zabrania się stosowania podkładek z fragmentów cegieł, gruzu, kamieni itp.

2.3. Mineralna warstwa kontaktowa

Jednoskładnikowa mineralna zaprawa zabezpieczająca przed korozją stali i zaprawa kontaktowa pomiędzy starym betonem a warstwą spadkową gzymsu. Dane techniczne:

Baza	mieszanek cementów z wypełniaczami mineralnymi i wysokogatunkową, sproszkowaną żywicą oraz inhibitorami korozji
Uziarnienie	0-0.8mm
Przyczepność po 28 dniach	≥ 1.5 MPa
Odporność na temperaturę	od -50°C do $+70^{\circ}\text{C}$

2.4. Preparat hydrobobizujący

Bezrozpuszczalnikowy, bezbarwny silikonowy preparat uszczelniający do nasiąkliwych i alkalicznych podłoży mineralnych. Preparat do impregnowania warstw zewnętrznych w tym świeżych betonów i zapraw zabezpieczający przed wnikaniem wody deszczowej i substancji agresywnych zawartych w powietrzu. Preparat zapewniający hydrofobową impregnację podłoży nawet w przypadku występowania na ich powierzchni pęknięć włosowatych o szerokości do 0.2mm. Dane techniczne:

Baza	emulsja silikonowa
Gęstość	ok. 1.0 kg/dm^3
Temperatura stosowania	od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$
Odporność na deszcz	po ok. 4 godzinach
Skuteczność	pełne działanie po ok. 4 dniach na okres ok. 8-12 lat
Współczynnik nasiąkliwości	poniżej $0.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0.5}$
Opór dyfuzyjny	0

2.5. Wymagania dla żywicy iniekcyjnej do wykonania zakotwień prętów zbrojeniowych w elementach istniejących

System iniekcyjny na bazie kleju epoksydowego do zastosowań z prętem zbrojeniowym w istniejących konstrukcjach metodą kotwienia do stosowania w betonach klasy od C12/15 do C50/60. Maksymalna dopuszczalna zawartość chlorków w betonie 0.40%. Możliwość stosowania w betonie spękanym i nie spękanym oraz suchym i nasączonym wodą. Możliwość wykonania zakotwień prętów d 30mm średnicy.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

2.6. Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw, betonów i nawilżania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. Transport

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

Pręty zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, usztywnień pomostów itp.
- prawidłowość wykonania zbrojenia
- zgodność rzędnych z projektem
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej lub w miejscu łączenia istniejących elementów z nowoprojektowanymi
- Prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
- Prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, rur itp.)
- Gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wykonanie deskowania

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3. Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postawieniami normy PN-B-03264:2002.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim lub łączyć specjalnymi zaciskami. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w normie PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.3.1.Czyszczenie prętów

Pręty przed użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą tłuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć tylko strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne metody czyszczenia stali zbrojeniowej pod warunkiem akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.3.2.Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.3.3.Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.3.4.Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-S 10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o większej średnicy powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i złamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnice zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3.5.Montaż zbrojenia

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niefuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej lub oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- 35 mm – dla zbrojenia ścianek attykowych, czapek żelbetowych i nadlewki gzymsu

Układanie zbrojenia bezpośredni na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy większych średnicach należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów na przemian.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej, przy zachowaniu n/w warunków:

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

5.4. Wykonanie zakotwień prętów zbrojeniowych w istniejących elementach żelbetowych

Ponieważ system zakotwień produkowany jest na bazie żywicy epoksydowej koniecznym jest stosowanie ochrony oczu i rąk podczas wykonywania prac. W pierwszym etapie należy nawiercić otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości, a następnie go przedmuchać powietrzem pozbawionym olejów aż wypływające z otworu powietrze pozbawione będzie pyłu. Następnie przygotowany otwór należy przepłukać czystą wodą użytkową, aż woda wypływająca z otworu pozbawiona będzie zanieczyszczeń. Przed wypełnieniem żywicą, należy usunąć wodę z otworu i przedmuchać go ponownie sprężonym powietrzem. Po przygotowaniu otworu można przystąpić do wstrzykiwania żywicy. Należy używać osprzętu zapewniającego dotarcie i wprowadzenie żywicy do samego końca otworu. Żywicę należy wprowadzać sukcesywnie od końca otworu ku jego wylotowi. Z otworu może wydostać się nadmiar żywicy. Następnie należy niezwłocznie wprowadzić pręt zbrojeniowy. Podczas wprowadzania pręta zabrania się jego wkręcania. Należy przestrzegać wszelkich wymagań i instrukcji producenta wybranego systemu zakotwień prętów zbrojeniowych.

5.5. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością

- $\pm 2\%$ przy dozowaniu cementu i wody
- $\pm 3\%$ przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczanie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

5.6. Betonowanie konstrukcji

5.6.1. Układanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą grubość otuliny. Stare powierzchnie betonu na których będzie wykonywana konstrukcja należy oczyścić z luźnych fragmentów betonów oraz odtłuścić. Zaleca się wykonanie warstw kontaktowej pomiędzy nowym a starym betonem.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnienie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

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 3.0m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8.0m)

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- mieszankę należy zagęszczać wibratorami wgłębnymi, warstwami o maksymalnej grubości 40cm.
- 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.

5.6.2. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu betonu należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wgłębne 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 wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi 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.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi $0,35\text{--}0,7\text{ m}$.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

5.6.3. 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 przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva 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.

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.

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.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez betonu wytrzymałości, co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż $+35^{\circ}\text{C}$.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu. W takim przypadku należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

5.6.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej raz w nocy, a następnie co najmniej po 3 razy na dobę.

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez beton wytrzymałości 15MPa.

5.6.5. Wykończenie powierzchni betonu

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. 3cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 3cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany elementu,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

5.6.6. Usuwanie deskowań

Usunięcie deskowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nie niszczącymi metodami badań.

Usuwanie deskowań powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowywanych konstrukcji oraz elementów deskowań.

Po usunięciu deskowań należy przestrzegać następujących zasad:

- Usunięcie bocznych elementów deskowania nie przenoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- Usunięcie nośnego deskowanie konstrukcji żelbetowych dopuszcza się o osiągnięciu przez beton:
 - Dla konstrukcji betonowych i żelbetowych w okresie letnim – 15MPa w płytach i 2MPa w fundamentach
 - Dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur – 17.5 MPa w płytach i 10MPa w fundamentach
- Deskowania inwentaryzowane po zdemontowaniu należy oczyścić z resztek zaprawy, sprawdzić starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć środkami zmniejszającymi przyczepność betonu.

5.7. Hydrofobizacja warstwy spadkowej gzymsu i czapek żelbetowych attyki

Przed nałożeniem preparat należy dobrze wymieszać poprzez kilkakrotne wstrząśnięcie opakowaniem. Impregnat nanosić na podłoże miękkim pędzlem lub szczotką (na większych powierzchniach zaleca się natryskiwanie), aż do nasycenia podłoża w taki sposób, aby tworzył zasieki długości ok. 50cm. Unikać powstawania mgły natryskowej. W czasie wykonywania prac należy osłaniać krzewy rośliny itp. Aby uzyskać odpowiednią głębokość penetracji, preparat nakładać przynajmniej dwa razy. Następną warstwę nanosić przed wyschnięciem poprzedniej.

6. Kontrola jakości

6.1. Badania kontrolne zbrojenia

Sprawdzenie prawidłowości wykonania konstrukcji żelbetowej w trakcie odbiorów częściowych przed zakryciem, sprawdzenie jakości materiałów i elementów, zachowanie zaleceń technologicznych i zgodności z projektem.

Przy odbiorze stali zbrojeniowej dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
- Sprawdzenie stanu powierzchni, wymiarów i masy wg normy PN-H-93215
- Próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1
- Próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej:

- Otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny
- Rozstaw prętów w świetle: 10 mm
- Odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm
- Długość pręta między odgięciami: ± 10 mm
- Miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie
- Różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać ± 0.5 cm
- Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

6.2. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów
- 1 próbka na 50m³ betonu
- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazują niższą od przewidywanej dla dane klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganiom danej klasy betonu.

W przypadku nie spełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora Nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250.

Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-02650.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratorium, inne uprawnione lub pozyskanie betonu od producenta betonu zapewniającego wykonanie badań w odpowiedniej częstotliwości) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenia, przechowywania i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej konstrukcji żelbetowej tj. konstrukcji attyki, czapek żelbetowych, warstwy spadkowej
- 1 kg wykonanego zbrojenia

Do obliczania należności za wykonane zbrojenie przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego uzbrojenie tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz końcowych według zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa ułożenia betonu obejmuje:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów
- Oczyszczenie podłoża i jego przygotowanie
- Aplikacja zaprawy ochronnej i kontaktowej na elementach istniejących
- Wykonanie deskowania z rusztowaniem
- Przygotowanie i montaż zbrojenia w tym wykonanie zakotwień prętów zbrojeniowych
- Ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- Pielęgnację betonu
- Rozbiórką deskowań i rusztowań
- Oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów poza granice obiektu.

Cena jednostkowa wykonania zbrojenia obejmuje:

- Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- Oczyszczenie, wyprostowanie, wygięcie i przycinanie prętów zbrojenia
- łączenie prętów, w tym spawane, „na styk” lub „na zakład”
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST
- wykonanie badań i pomiarów
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. Przepisy związane

- PN- 84/B- 03264 - Konstrukcje betonowe. Obliczenia statyczne i projektowe
- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- BN-73/6736-01- Beton zwykły. Metody badań.
- PN-B-03264 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

ST B-04

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEMUROWANIE TRZONÓW KOMINOWYCH

Kod CPV:

45262500-6 Roboty murarskie i murowe

Zawartość:

1. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST

2. Materiały

- 2.1. Wymagania dotyczące cegły
- 2.2. Wymagania dotyczące zaprawy
- 2.3. Woda zarobowa

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót

6. Kontrola jakości robót

7. Obmiar robót

8. Odbiór robót

9. Podstawa płatności

10. Przepisy związane

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przemurowania trzonów kominowych w ramach remontu połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie, os. Willowe 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacji Techniczna stanowi 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 prowadzenia robót związanych z wykonaniem przemurowania trzonów kominowych.

2. Materiały

2.1. Wymagania dotyczące cegły

Cegły pełne, używane do budowy kominów muszą być dobrze wypalone, bez zawartości margla, kamieni, z prostymi i gładkimi powierzchniami bocznymi. Dobra cegła powinna mieć równe i gładkie boki, w miarę jednolitą barwę, na powierzchni nie powinny być widoczne pęknięcia. Przy uderzeniu młotkiem murarskim dobra cegła wydaje czysty, metaliczny dźwięk, a nie głuchy i stłumiony. Cegła upuszczona z 2 metrów na twarde podłoże może pęknąć na pół, wyszczerbić się, ale nie może rozpaść się na drobne kawałki. Przełamanie powinno przebiegać wzdłuż linii prostej, a na przełomie nie mogą występować barwne smugi. Do murowania kominów nadaje się wyłącznie cegła klasy 15. Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych czy pękniętych w partii wynosi do 10%. Parametry:

Masa	4-4.5kg
Nasiąkliwość	max. 16%
Wytrzymałość na ściskanie	15MPa

2.2. Wymagania dotyczące zaprawy

Zaprawa budowlana cementowo-wapienna klasy M7. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany, cement portlandzki z dodatkiem żużla wielkopiecowego oraz wapno sucho gaszone lub ciasto wapienne. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.3. Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw, betonów i nawilżania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępując do robót budowlanych powinien dysponować następującym sprzętem: kielnia, czerpaki do zapraw, młotek murarski, pion, poziomica, łąta murarska, warstwomierz, kątownik murarski, kastrą murarską, taczki, wyciągarka.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

4. Transport

Ze względu na występujące przy robotach murarskich duże zużycie materiałów i ograniczone możliwości ich składowania na stanowisku roboczym, organizacja transportu materiałów budowlanych na budowie musi spełniać dwa podstawowe warunki:

- zapewniać ciągłość dostaw materiałów
- ograniczyć do minimum drogi transportu poziomego

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu nie powodującymi ich uszkodzeń.

5. Wykonanie robót

Przewody kominowe powinny mieć przekrój kwadratu lub prostokąta o stosunku boków 2:3. Ich wielkość musi być dostosowana do przeznaczenia przewodu i efektywnej wysokości komina. Minimalne wymiary zostały określone w Warunkach Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i wynoszą dla przewodów murowanych z cegły 14x14cm. Przy murowaniu komina z cegieł należy przestrzegać zasady przewiązywania poszczególnych warstw – spoiny pionowe muszą być przesunięte o pół długości cegły względem siebie. Nie należy układać cegieł połówkowych, a cegły muszą być murowane na tzw. pełną spoinę zlicowaną z płaszczyzną ścianki kanału. Wyloty kanałów spalinowych lub dymowych wyprowadza się pionowo do góry, osłaniając je nasadkami zapobiegającymi przed wnikaniem wody opadowej i stabilizującymi ciąg kominowy. Wyloty kanałów wentylacyjnych umieszcza się w bocznych ściankach komina, przy czym musi być zapewniony obustronny wylot powietrza. W otworach wylotowych kanałów należy zamontować kratki zabezpieczające przed dostaniem się zwierząt do środka. Zabrania się łączenia pionów wentylacyjnych i tworzenia jednego wspólnego wylotu.

6. Kontrola jakości robót

Nie ma specjalnych wymagań dotyczących kontroli jakości prac murowych dla trzonów kominowych. Kontroli należy poddać jakość i zgodność z dokumentacją projektową materiały przewidziane do wbudowania oraz sposób wykonania trzonów kominowych – wypełnienie spoin, równość powierzchni kanałów, wysokość oraz pion.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m^3 objętości komina. Objętość muru liczy się wg zaprojektowanych wymiarów komina. Z objętości komina nie potrąca się objętości przewodów.

8. Odbiór robót

Odbiór robót kominowych powinien odbyć się przed wykonaniem tynków i czapek kominowych. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- przemurowanie kominów w ww. technologii
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

10. Przepisy powiązane

Zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego i Ustawy o wyrobach budowlanych, elementy instalacji spalinowej i kominów oraz wkłady kominowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1443:2003, a ich elementy winny być wytwarzane i wprowadzane do obrotu zgodnie z normami PN-EN 1856-1 i PN-EN 1856-2.

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

ST B-04

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIE POKRYCIA DACHU

Kod CPV:

45261211-6 Kładzenie płytek dachowych

45261410-1 Izolowanie dachu

45261320-3 Kładzenie rynien

Zawartość:

1. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST

2. Materiały

- 2.1. Papa termozgrzewalna podkładowa
- 2.2. Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia
- 2.3. Lepik asfaltowy
- 2.4. Roztwór asfaltowy do gruntowania
- 2.5. Blacha płaska
- 2.6. Dachówka ceramiczna i gąsiorzy
- 2.7. Łączniki
- 2.8. Rynny i rury spustowe

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót

- 5.1. Wykonanie pokrycia papowego
- 5.2. Wykonanie pokrycia gzymsów z dachówki marsylskiej i pokrycia attyki gąsiorami
- 5.3. Obróbki blacharskie
- 5.4. Rynny i rury spustowe
- 5.5. Instalacja odgromowa

6. Kontrola jakości robót

7. Obmiar robót

8. Odbiór robót

9. Podstawa płatności

10. Przepisy związane

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej wraz z wykonaniem robót towarzyszących tj. blacharski, wymiana rynien, montaż dachówek na gzymsie oraz montaż gąsiorów na ścianie attykowej w ramach remontu połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie, os. Willowe 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacji Techniczna stanowi 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 prowadzenia robót związanych z wykonaniem nowego pokrycia dachowego w postaci papy termozgrzewalnej oraz montażem gąsiorów ceramicznych na ścianie attykowej i dachówek ceramicznych na gzymsie oraz pracami towarzyszącymi tj. wymianą obróbek blacharskich i wymianą rynien.

2. Materiały

2.1. Papa termozgrzewalna podkładowa

Papa asfaltowa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej, o gramaturze 250g/m², grubości 4.7±0.2mm, siła zrywająca 1000/800 [N/5cm], odporność na temperaturę w ciągu 2 godzin 100°C, giętkość – 25/30 do wykonania spodnich warstw izolacyjnych.

2.2. Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia

Papa asfaltowa termozgrzewalna wierzchniego krycia na osnowie z włókniny poliestrowej – do wykonywania wierzchniej warstwy wodochronnego pokrycia dachowego. Gramatura 160g/m², grubość 5.0 mm, siła zrywająca 800[N/5cm].

2.3. Lepik asfaltowy

Lepik asfaltowy na gorąco – wg PN-B-24625:1998

- Temperatura mięknięcia – 60-80°C
- Temperatura zapłonu - 200°C
- Zawartość wody – nie więcej niż 0.55
- Spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejające dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°
- Zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonnych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C

2.4. Rozwór asfaltowy do gruntowania – wymagania wg PN-B-24620:1998

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

2.5. Blacha płaska

Stalowa blacha ocynkowana grubości 0.5 mm do 0.55mm wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998. Obustronne ocynkowanie metodą ogniową – równą warstwą.

2.6. Dachówka ceramiczna marsylka i gąsiory

Wymagania i badania wg PN-EN 490:2000 i PN-75/B-12029/Az1:1999. Kolor naturalny czerwony. Należy wybrać dachówkę posiadającą otwór montażowy umożliwiający jej przykręcenie. W przeciwnym razie otwór taki będzie trzeba nawiercić.

2.7. Łączniki

Do mocowania dachówek zastosować kołki uniwersalne rozporowe z wkrętami ze stali nierdzewnej. Kołki uniwersalne o niesymetrycznych ząbkach z zabezpieczeniem przed zbyt wczesnym rozparciem w trakcie wbijania do otworu. Wkręty ze stali nierdzewnej o średnicy 6mm i długości minimum 10cm z łbem stożkowym. Należy stosować kołki przystosowane do montowania na zewnątrz.

Dopuszcza się rozwiązanie alternatywne z zastosowaniem prętów zbrojeniowych Ø4.5mm wklejanych do konstrukcji gzymsu. Wymagania techniczne dla stali zbrojeniowej oraz kleju kotwiącego podano w specyfikacji technicznej ST B-03 Konstrukcja żelbetowa.

Dodatkowo dachówki montować na zaprawie cementowej.

2.8. Rynny i rury spustowe

Rynny o średnicy 15cm oraz rury spustowe o średnicy 12cm wykonane z blachy stalowej ocynkowanej.

3. Sprzęt

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów hydroizolacyjnych. Nie ma dodatkowych wymagań dotyczących sprzętu.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Warunki ogólne”.

Podczas transportu materiały przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, oraz który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. Należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Transport wszelkich materiałów budowlanych na placu robót nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

5. Wykonywanie robót

5.1. Wykonanie pokrycia papowego

5.1.1. Przygotowywanie podłoża

Izolacje papowe należy wykonać dopiero po dokładnym sprawdzeniu warstwy nadbetonu i ewentualnym usunięciu luźnych fragmentów betonów i uzupełnieniu ubytków. Podłoże powinno być czyste, suche bądź mało-wilgotne, oczyszczone z tłuszczu, powłok malarskich, nacieków itp. Podłoże pod izolacje powinno być trwałe, nieodkształcalne i powinno przenosić wszelkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa bez wgnieceń, wypukłości oraz pęknięć, czysta,

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

odtłuszczona i odpylona. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 5 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi. Przed wykonanie izolacji właściwej podłoże należy odpowiednio zagruntować.

5.1.2. Gruntowanie podkładu

Podkład betonowy lub z zaprawy mineralnej pod izolację z pap asfaltowych powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

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

Powłoki gruntujące należy nanosić zgodnie z instrukcją producenta. Jeżeli nie zostało to szczegółowo określone, powłokę gruntującą nanieść w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami asfaltowymi przy temperaturze poniżej 5°C, jednak nie niższej niż 0°C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie była niższa niż 0°C.

5.1.3. Izolacje papowe

Rodzaj papy oraz liczbę warstw izolacji przeciwwodnej powinien określać projekt.

Mieszanie materiałów asfaltowych jest niedopuszczalne. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1.0 do 1.5 mm. Lepik asfaltowy lub masa asfaltowa na zimno powinny być rozprowadzane równomiernie na powierzchni podkładu i każdej naklejanej warstwie izolacyjnej. Grubość warstwy lepiku powinna wynosić 1.0-1.5 mm. Nie może być miejsc nie pokrytych lepikiem. Ostatnia warstwa papy powinna być pokryta w sposób równomierny ciągłą warstwą lepiku o grubości 2mm. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 15cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie. Każda z przyklejanych warstw papy powinna być szczelna i ciągła na całym obwodzie. W narożach izolacja powinna być wzmocniona dodatkowym pasem papy na tkaninie technicznej szerokości 30cm.

5.2. Wykonanie pokrycia gzymsów z dachówki marsylskiej i pokrycia attyki gąsiorami

Krycie dachówką przy użyciu zaprawy może być wykonywane przy temperaturze powyżej +5°C.

Przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie.

Dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek; odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek nie powinna być większa niż 1 cm; dopuszczalne odchyłki wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu.

Zamocowanie dachówek należy zamocować każdą dachówkę za pomocą kołka uniwersalnego lub pręta zbrojeniowego wklejanego. Montaż za pomocą kołka rozpocząć od oznaczenia a następnie wywiercenia otworu montażowego. Po wykonaniu nawicertu otwór należy oczyścić poprzez przedmuchanie. Następnie w otwór należy wprowadzić kołek uniwersalny rozporowy. Powierzchnie pod dachówką pokryć zaprawą cementową w ilości zapewniającej pełne przyleganie powierzchni dachówki i jednocześnie pamiętając aby nie zasłonić otworu montażowego. Na tak przygotowaną powierzchnię należy położyć uprzednio zwilżoną dachówkę i zamontować ją za pomocą wkrętu ze stali nierdzewnej wkręcanego w kołek rozporowy.

Sposób wykonania kotwienia za pomocą prętów zbrojeniowych podano w specyfikacji technicznej ST B-03 Konstrukcje żelbetowe.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

5.3. Obróbki blacharskie

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

5.4. Rynny i rury spustowe

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

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.

Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- Wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe
- Łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm, złącza powinny być lutowane na całej długości
- Mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50cm
- Powinny mieć wylutowane wpusty do rur spustowych

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

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

5.5. Instalacja odgromowa

Należy usunąć instalację odgromową na części remontowanej dachu oraz wymienić instalację na nową poprowadzoną na wspornikach. Instalację na elewacji prowadzić pod dociepleniem w systemowych peszlach. Należy wykonać skrzynki na złączach kontrolnych. Po zakończeniu prac należy wykonać protokół sprawności instalacji odgromowej.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń), kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie,
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojeń itp.), oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta,

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- kontrola sposobu montażu dachówek ceramicznych
- kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm i aprobat technicznych.

Nie należy stosować materiałów po okresie gwarancyjnym.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest m² wykonanego pokrycia papowego lub dachówką ceramiczną oraz mb wykonanych obróbek blacharskich, instalacji odgromowej, rur i rynien spustowych.

8. Odbiór robót

Ogólne warunki podano w pkt. 8 części ogólnej specyfikacji. Roboty uznają się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt.6 dały wynik pozytywny. Sprawdzeniu podlega - zgodność z dokumentacją i ST, rodzaj i jakość zastosowanych materiałów; prawidłowość montażu; estetyka połączeń; szczelność połaci i obróbek. Ostateczny odbiór po deszczu. Niedopuszczalne są przecieki i nieszczelności.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej.

Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki, rynny czy rury spustowej wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

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

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-EN 612:1999	Rynny i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
PN-EN 1462:2001	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-B-94702:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-71/B-10241	Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 490:2000	Dachówki i kształtki dachowe cementowe.
PN-75/B-12029/Az1:1999	Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

ST B-04

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

IZOLACJA CIEPLNA

Kod CPV:

45321000-3 Izolacja cieplna

Zawartość:

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

1.2. Zakres stosowania ST

1.3. Zakres robót objętych ST

2. Materiały

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót

6. Kontrola jakości robót

7. Obmiar robót

8. Odbiór robót

9. Podstawa płatności

10. Przepisy związane

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy termoizolacyjnej w przestrzeni wentylowanej stropodachu w ramach remontu połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie, os. Willowe 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacji Techniczna stanowi 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 prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy termoizolacyjnej z wełny mineralnej w przestrzeni wentylowanej stropodachu. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ocieplenia stropodachu tzn. transport materiałów, prace przygotowawcze, ułożenie materiału izolacyjnego, naprawa ewentualnych uszkodzeń powstałych w trakcie prac.

2. Materiały

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy wykorzystać płyty z twardej wełny mineralnej. Izolację z wełny mineralnej należy wykonać zgodnie z firmowymi zaleceniami opracowanymi przez producenta, aprobatami technicznym oraz wymaganiami normy PN-85/B-02421 oraz PN-B-10405:1999. Współczynnik przenikania ciepła wełny mineralnej nie większy niż 0.045W/m*K.

3. Sprzęt

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w pkt. 3 części ogólnej ST.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środki transportu do przewozu materiałów,
- drobny sprzęt pomocniczy do montażu ocieplenia

Zabrania się stosowania sprzętu wywołującego duże wibracje.

4. Transport

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w pkt. 4 części ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

W przestrzeniach wentylowanych stropodachu należy ułożyć dodatkową warstwę ocieplenia w postaci 20 cm wełny mineralnej. Całość należy zabezpieczyć folią paro przepuszczalną.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

6. Kontrola Jakości

Ogólne warunki podano w pkt. 6 części ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez Producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Badania i odbiór materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo dokonany przez Inspektora nadzoru.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest m² wykonanego ocieplenia o danej grubości.

8. Odbiór robót

Ogólne warunki podano w pkt. 8 części ogólnej specyfikacji. Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu stanu i grubości wykonanego ocieplenia stropodachu.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności są ceny jednostkowe za poszczególne pozycje zawarte w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót. W zakres wycenionych czynności wchodzi zakup materiałów, transport na miejsce wbudowania, montaż izolacji, likwidacja ewentualnych usterek powstałych w trakcie prowadzenia prac.

10. Przepisy związane

PN-82/B-04631 - Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.

PN-93/B-02862/Azl:1999 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych

PN-83/N-03010 - Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbeki.

PN-EN 1602+AC:1999 - Wyroby do izolacji cieplnej budownictwie. Określanie gęstości pozornej.

BN-84/6755-15 - Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych.

PN ISO 10456:1999 - Izolacja cieplna. Materiały i wyroby budowlane. Określanie deklarowanych i projektowanych wartości cieplnych.

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

ST B-04

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIE TYNKÓW

Kod CPV:

45410000-4 Tynkowanie

Zawartość:

- 1. Część ogólna**
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich w ramach remontu połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie, os. Willowe 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacji Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres niniejszej specyfikacji wchodzi roboty takie jak:

- Przygotowanie podłoża na istniejących gzymsach i projektowanych ściankach attykowych
- Wykonanie tynku cementowego na ww. elementach
- Impregnacja hydrofobowa tynków

2. Materiały

2.1. Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw można stosować 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

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

- Nie zawierać domieszek organicznych
- Mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0.25-0.5mm, piasek średnioziarnisty 0.5-1.0mm, piasek gruboziarnisty 1.0-2.0mm.

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

Do gładzi należy stosować piasek drobnoziarnisty, który przechodzi całkowicie przez sito o prześwicie 0.5mm.

2.3. Zaprawa cementowa

Tynk dwuwarstwowy kategorii III. Przystosowana do ręcznego i maszynowego nakładania. Dane techniczne:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| - Gęstość nasypowa | ok. 1.6kg/dm ³ |
| - Gęstość objętościowa masy | ok. 1.8kg/dm ³ |
| - Gęstość w stanie suchym | ok. 1.8kg/dm ³ |
| - Min./max grubość tynku | 6mm/30mm |
| - Czas dojrzewania | ok. 5 minut |
| - Czas gotowości do pracy | ok. 4 godzin |

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

2.4. Preparat hydrobobizujący

Bezrozpuszczalnikowy, bezbarwny silikonowy preparat uszczelniający do nasiąkliwych i alkalicznych podłoży mineralnych. Preparat do impregnowania warstw zewnętrznych w tym świeżych betonów i zapraw zabezpieczający przed wnikaniem wody deszczowej i substancji agresywnych zawartych w powietrzu. Preparat zapewniający hydrofobową impregnację podłoży nawet w przypadku występowania na ich powierzchni pęknięć włosowatych o szerokości do 0.2mm. Dane techniczne:

Baza	emulsja silikonowa
Gęstość	ok. 1.0 kg/dm ³
Temperatura stosowania	od +5°C do +25°C
Odporność na deszcz	po ok. 4 godzinach
Skuteczność	pełne działanie po ok. 4 dniach na okres ok. 8-12 lat
Współczynnik nasiąkliwości	poniżej 0.5kg*m ⁻² *h ^{-0.5}
Opór dyfuzyjny	0

3. Sprzęt

Nie ma specjalnych wymagań dotyczących sprzętu.

4. Transport

Nie ma specjalnych wymagań dotyczących sprzętu.

5. Wykonanie robót

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowe. W powierzchni tynku należy wykonać boniowania na podstawie dokładnej inwentaryzacji elementów istniejących.

Po pełnym związaniu tynku tj po ok. 2 dniach od wykonania wyprawy elementy należy zabezpieczyć preparatem hydrofobowym. Przed nałożeniem preparat należy dobrze wymieszać poprzez kilkakrotne wstrząśnięcie opakowaniem. Impregnat nanosić na podłoże miękkim pędzlem lub szczotką (na większych powierzchniach zaleca się natryskiwanie), aż do nasycenia podłoża w taki sposób, aby tworzył zasięki długości ok. 50cm. Unikać powstawania mgły natryskowej. W czasie wykonywania prac należy osłaniać krzewy rośliny itp. Aby uzyskać odpowiednią głębokość penetracji, preparat nakładać przynajmniej dwa razy. Następną warstwę nanosić przed wyschnięciem poprzedniej.

6. Kontrola jakości robót

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

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Badania w czasie odbioru robót:

- Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża

Remont połaci dachowej wraz z przemurowaniem trzonów kominowych, wymianą instalacji odgromowej oraz odtworzeniem ścian attykowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 19 w Krakowie na os. Willowym 1, 31-901 Kraków, dz. nr 139/1 obr. 47 Nowa Huta

- Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne
- Sprawdzenie mrozoodporności tynków
- Sprawdzenie grubości tynków
- Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków
- Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest m^2 otynkowanej powierzchni. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, okładzin, obróbek kamiennych, krutek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od $0,5 m^2$. Przy potrącaniu powierzchni otworów okiennych i drzwiowych, do powierzchni tynków ścian, należy doliczyć powierzchnię ościeży w stanie surowym.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiór częściowy
- Odbiór ostateczny
- Odbiór pogwarancyjny

9. Podstawa płatności

Za (m^2) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy.

10. Przepisy związane

PN-65 /B-14503 - Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane

PN-70 /B-10100 - Roboty tynkowe tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze