

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DOTYCZY :

WYKONANIA PRACOWNI KOMPUTEROWEJ
I BIBLIOTEKI SZKOLNEJ Z WYPOŻYCZALNIĄ
W MIEJSCE ISTNIEJĄCEGO STRYCHU
WYDZIELENIA EWAKUACYJNEJ KLATKI SCHODOWE
REMONTU SCHODÓW GANKU WEJŚCIOWEGO
W SZKOLE PODSTAWOWEJ W DZIĘGIELOWIE
[DZIAŁKA NR 128/10]

INWESTOR :

GMINA GOLESZÓW
43- 440 GOLESZÓW
UL. 1 MAJA 5.

OPRACOWAŁ :

mgr inż. Tomasz Solowski upr. nr 1227/196/88
nr 205/94

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna (ST) odnosi się do wspólnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych zadania :

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

**WYKONANIE: - PRACOWNI KOMPUTEROWEJ I BIBLIOTEKI SZKOLNEJ Z WYPOŻYCZALNIĄ
W MIEJSCE ISTNIEJĄCEGO STRYCHU,
- WYDZIELENIA EWAKUACYJNEJ KLATKI SCHODOWEJ
- REMONTU SCHODÓW GANKU WEJŚCIOWEGO
W SZKOLE PODSTAWOWEJ W DZIĘGIELOWIE [DZIAŁKA NR 128/10]**

1.2. Przedmiot i zakres robót:

1.2.1 Zakres stosowania ST

SPECYFIKACJE TECHNICZNE STANOWIĄ CZĘŚĆ DOKUMENTÓW PRZETARGOWYCH

1.2.2. Przedmiotem zamówienia jest :

1.2.2.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE -

- a- ROZEBRANIE PARAPETÓW, OBRÓBEK BLACHARSKICH RYNIEN, RUR SPUSTOWYCH,
- b- ROZEBRANIE POKRYCIA DACHOWEGO Z BLACHODACHÓWKI I ZMAGAZYNOWANIE GO DO CZASU POWTÓRNEGO MONTAŻU,
- c- ROZEBRANIE ZWODÓW INSTALACJI ODGROMOWEJ,
- d- ROZEBRANIE FRAGMENTU DACHU NAD KATKĄ SCHODOWĄ BY UMOŻLIWIĆ WYKONANIE KLAP ODDYMIAJĄCYCH,
- e- DEMONTAŻ , DO POWTÓRNEGO UŻYCIA, WYBRANYCH ELEMENTÓW STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ WRAZ Z OŚCIEŻNICZMI,,
- f- USTAWIENIE RUSZTOWAŃ I WYKONANIE DASZKÓW ZABEZPIECZAJĄCYCH NAD WEJŚCIAMI,
- g- ZABEZPIECZENIE DOLNEJ CZĘŚCI ELEWACJI. OKIEN, DRZWI, COKÓŁU, KOMINA KOTŁOWNI BEZPOŚREDNIO SĄSIADUJĄCEGO Z PÓŁNOCNĄ ŚCIANĄ REMONTOWANEGO PODDASZA ORAZ PRZYLEGLYCH BUDYNKÓW I ICH DACHÓW PRZED ZABRUDZENIEM I USZKODZENIEM, f- ZABEZPIECZENIE TERENU WOKÓŁ ROZBIÓRKI SCHODÓW GANKU,
- h- ZABEZPIECZENIE ŚCIAN I POSADZEK KORYTARZY ZWIĄZANYCH Z REMONTEM,
- i- ZAŁADOWANIE I WYWIEZIEŃ GRUZU .

1.2.2.2. WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH I KONSTRUKCYJNYCH W BUDYNKU SZKOŁY.

- a - WYKONANIE WYKONANIE STROPÓW ŻELBETOWYCH,
- b – WYKONANIE I UZUPEŁNIENIE ISTNIEJĄCYCH STOPNI BETONOWYCH I IPŁYT ŻELBETOWYCH,
- c- WYKONANIE PODCIĄGÓW, NADPROŻY I WIEŃCÓW
- d – WYKONANIE IZOLACJI PRZECIWILGOCIOWYCH,
- e – WYKONANIE IZOLACJI TERMICZNYCH I AKUSTYCZNYCH,
- f – WYKONANIE ŚCIAN DZIAŁOWYCH GK I UKŁADANIE PŁYT GIPSOWYCH NA SUFITACH PODDASZA
- g – WYKONANIE WENTYLACJI
- h - WYKONANIE ZGODNIE Z PROJEKTEM WZMOCNIENIA WIEŻBY DACHOWEJ ,
- i – WYKONANIE POKRYCIA DACHOWEGO Z BLACHODACHÓWKI Z ODZYSKU I NOWEJ,
- j – WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH Z BLACHY POWLEKANEJ - ORÓBKI KOMINÓW WENTYLACYJNYCH Z RUR , PARAPETY, KOSZE DACHOWE.,
- k – MONTAŻ ŁAW KOMINIARSKICH,
- l – MONTAŻ OKIEN , STOLARKI DRZWIOWEJ WEWNĘTRZNEJ /W TYM EI30/ I ŚCIANEK SZKLONYCH EI60 ZGODNIE Z PROJEKTEM,
- ł – WYKONANIE TYNKÓW WEWNĘTRZNYCH ,
- n – MONTAŻ BARIEREK OKIEN ZGODNIE Z PROJEKTEM,

- m – WYKONANIE PODŁÓG Z WYKŁADZIN HOMOGENICZNYCH ZGODNIE Z PROJEKTEM
- o - OBŁOŻENIE BIEGÓW SCHODOWYCH I SPOCZNIKÓW PŁYTAMI Z GRANITU, GRUBOŚCI 3 cm, W KOLORZE JASNOSZARYM ZE ZŁOŻA W STRZEGOMIU; „BEZSPOINOWO” ZGODNIE Z RYSUNKIEM
- p - IMPREGNACJA NAWIERZCHNI Z GRANITU PREPARATEM HYDROFOBOWYM.

1.2.2.3. ROBOTY ELEWACYJNE OCIEPLENIE ELEWACJI BUDYNKU STYROPIANEM I MALOWANIE ZGODNIE Z PROJEKTEM

- a- WYKONANIE OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH REMONTOWANEGO PODDASZA POWYŻEJ PARTERU STYROPIANEM GRUBOŚCI 15CM WRAZ Z WYKONANIEM WYPRAWY ELEWACYJNEJ CIEŃKOWARSTWOWEJ MINERALNEJ
- b -MALOWANIE ELEWACJI FARBAMI SILIKATOWYMI, DWUKROTNIE, ZGODNIE Z PROJEKTEM.

2. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczą wszystkich wymienionych powyżej robót i każdej z wymienionych Specyfikacji Technicznych

- **S 01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE** - Roboty rozbiórkowe.
CPV 45110000-1
- **S 02 WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH I KONSTRUKCYJNYCH ZWIĄZANYCH Z MODERNIZACJĄ BUDYNKU**
CPV – Roboty remontowe i renowacyjne 45453000-7
- **S 03 MALOWANIE ELEWACJI ZGODNIE Z PROJEKTEM**
ROBOTY MALARSKIE, TYNKI ZEWNĘTRZNE
kod CPV – Malowanie budynków 45442110- 1
kod CPV – Malowanie budynków 45442110- 4

kod

2.1 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych.

W celu wykonania prac ujętych w pkt. 1.2 konieczne jest skuteczne zabezpieczenie dostępu do do rusztowań osobom postronnym . Wejście od strony parkingu należy zabezpieczyć szczelnym zadaszeniem i w razie potrzeby osłonami bocznymi, okna istniejące na strychu i okna na parterze obiektu zabezpieczyć folią [zarówno szyby jak i ramy]; skuteczne ogrodzenie tymczasowych stanowisk pracy; oznaczenie i zabezpieczenie terenu budowy.

2.2 Informacja o terenie budowy.

Strych, klatka schodowa i ganek wejściowy objęte remontem znajdują się w zabudowaniach Szkoły Podstawowej w Dzięgielowie w budynku jednopiętrowym, podpiwniczonym, z okresu międzywojennego przy ul. Cieszyńska 4 . Nie przewiduje się przerwy użytkowaniu obiektu na czas prowadzonych prac. W okresie wakacyjnym szkoła będzie użytkowana z mniejszą intensywnością . Dojazd do szkoły drogą asfaltową. Istnieje możliwość poboru energii elektrycznej i wody. Plac budowy zostanie przekazany po podpisaniu umowy na wykonanie prac.

2.3. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby nie zakłócać pracy szkoły i dostępu do obiektu

wszystkim jego użytkownikom .

2.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca prac odpowiada za ewentualne szkody poniesione przez osoby trzecie (użytkowników budynku, przechodniów,) wynikające z prowadzonych przez niego prac. Wykonawca zobowiązany jest do oznaczenia terenu budowy i takiego jej zabezpieczenia, aby nie powodować zagrożenia dla osób trzecich.

Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest obowiązany do oznaczenia terenu budowy i odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń, itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń, itp. w czasie trwania robót budowlanych.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru oraz właścicieli instalacji i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia.

Wykonawca zobowiązany jest do powiadamiania Inspektora Nadzoru i użytkowników budynku o utrudnieniach związanych z prowadzonymi robotami i o ewentualnych przerwach w dostawie mediów. Ciągi komunikacyjne i pomieszczenia ogólnodostępne powinny być utrzymywane we właściwym stanie technicznym, nie wolno na nich, poza miejscami wyznaczonymi, uzgodnionymi z Zamawiającym składować materiałów ani sprzętu.

Wykonawca powinien zapewnić:

- dostęp do drogi publicznej, parkingu, dojścia do wejść budynku;
- dopływ światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi;
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne .

2.5. Ochrona środowiska.

Farby i lakiery i wszelkie materiały użyte do prowadzenia prac należy tak przechowywać aby nie dopuścić do ewentualnego zanieczyszczenia środowiska ww. materiałami.

2.6. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Przed przystąpieniem do robót należy teren budowy wydzielić barierami z oznaczeniem prowadzonych robót na wysokości.

Pracownicy wykonujący prace winni być przeszkoleni z zakresu BHP (warunki ogólne i na stanowisku).

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów BHP dotyczących wykonawstwa robót wysokościowych. Pracownicy powinni posiadać określone w przepisach badania i uprawnienia.

2.7. Ogrodzenie placu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do takiego ogrodzenia placu budowy, uniemożliwić dostęp do miejsca prowadzonych robót osobom postronnym . Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania porządku na placu budowy i utrzymywania w czystości dróg dojazdowych przy placu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń i uszkodzeń z korytarzy chodników i jezdni powstałych w skutek prowadzenia robót.

2.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Zakres wykonywanych prac nie wymaga dodatkowych uzgodnień w przedmiocie zajęcia chodników czy jezdni, ale konieczne jest utrzymywanie ich w czystości oraz takie ich zabezpieczenie aby nie spowodować niebezpieczeństwa osób trzecich.

2.9. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

a) Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Należy stosować materiały i wyroby budowlane spełniające wymagania określone w art. 5 ust. 1 ustawy - Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Kolory farb, wykładzin itp. należy stosować zgodnie z projektem i zatwierdzić u Inwestora.

b) Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostawy, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy.

c) Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy - Prawo budowlane. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót.

2.10. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

a) Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Należy stosować materiały i wyroby budowlane spełniające wymagania określone w art. 5 ust. 1 ustawy - Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Kolory farb itp. należy stosować zgodnie z projektem i zatwierdzić u Inwestora.

b) Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostawy, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy.

c) Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy - Prawo budowlane. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatów zgodności.

d) Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

e) Wariantowe stosowanie materiałów.

Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o proponowanym wyborze materiału. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z Zamawiającym podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał, element budowlany lub urządzenie nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

2.11. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

2.12. Wymagania dotyczące środków transportowych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

2.13. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.

a) Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, wymaganiami specyfikacji technicznej, obowiązującymi Polskimi Normami, i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

b). Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany po zakończeniu prac do likwidacji placu budowy i uprzątnięcia terenu budowy.

2.14. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

a). Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, jakości wyrobów budowlanych i wykonanie robót zgodnie z wymogami normowymi lub przy braku takowych zgodnie z instrukcją producenta wbudowywanego materiału.

2. 15. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

2.16. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

W przypadku wystąpienia znaczących rozbieżności pomiędzy faktycznym zakresem prac a zakresem przewidywanym dokonywane będą obmiary ewentualnych robót dodatkowych lub zamiennych, i ewentualnie mogą być podstawą do uzyskania dodatkowego wynagrodzenia na zasadach określonych w umowie. Obmiary należy przeprowadzić przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinka robót a obmiar robót zanikających w czasie ich wykonywania.

2.17. Odbiór robót budowlanych.

a) Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających
- odbiór końcowy

b) Odbiór robót zanikających.

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu. Zgłoszenie to powinno polegać na powiadomieniu inspektora nadzoru z wyprzedzeniem przewidzianym w umowie z Inwestorem [min. jednodniowym] o zakończeniu prac ulegających zakryciu. Odbiór tych prac powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru robót.

c) Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy zostanie przeprowadzony w trybie określonym w umowie. Wykonawca zobowiązany jest przygotować do odbioru końcowego stosowne oświadczenia oraz komplet zaświadczeń dotyczących jakości wbudowanego materiału..

2.18. Rozliczenie robót.

Rozliczenie robót nastąpi w trybie określonym w umowie z Inwestorem.

2.19. Dokumenty odniesienia

a) Dokumentacja projektowa

b) przedmiary prac.

Prace objęte w/w specyfikacją należy je wykonać także zgodnie obowiązujące przepisy i normy w szczególności zgodnie z:

- PN 61 / B -10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej - Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN 86 / E - 05003/02 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa
- PN – B – 10106 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- PN – 91 / B - 10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

- PN – 70 / B – 10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN – 69 / B – 10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-B –03163-2 – Konstrukcje drewniane – Rusztowania – Wymagania
- PN-M-47900-3 – Rusztowania stojące metalowe robocze – Rusztowania ramowe
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
- PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PNrS-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; świr i mieszanka.
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
 - PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
 - PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
-
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
- PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
- PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu Selazawego
- PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności wstępnie Los Angeles
- PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
- PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości
- PN-89/H-84023/01. Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-82/H-93215. Walcówka pręty stalowe do zbrojenia betonu
- PN-84/H-9300 Walcówka pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i
- niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.
- PN-80.H-04310. Próba statyczna rozciągania metali.
- PN-78/H-04408. Technologiczna próba zginania.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- Inne dokumenty

- Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr 83591.
- Stal zbrojeniowa żebrowana gatunku 10425.0/10425.9, importowana z CiSFR. IBDiM Warszawa 1992.
- Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr 83891.
- Stal zbrojeniowa gatunku 18G2 i 34GS o użebrowaniu według normy DIN488. ITB. Warszawa 1992.
- PN-B-30020 Wapno
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
- BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN- 88/B-10085/A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH JAKIM POWINNY ODPOWIADAĆ BUDYNKI I ICH USYTUOWANIE z dnia 17 lipca 2015

S 01

3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE - Roboty rozbiórkowe CPV 45110000-1

3.1 Ustawienie rusztowań, przenoszenie, rozebranie rusztowań, drabin, stempli, itp., wykonanie daszków zabezpieczających nad wejściami -

Zgodnie z przepisami rusztowania powinny między innymi:

- posiadać odpowiednio wytrzymałe pomosty o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przenoszenia działających obciążeń,
- zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- stwarzać możliwość wykonania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku.

Roboty przy wznoszeniu rusztowań

Rusztowania typowe wykonuje się zgodnie z wymaganiami norm.

Rusztowania powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż i demontaż oraz eksploatacja powinny być prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów.

Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem upoważnionej osoby zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową danego typu rusztowania.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s,
- w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeżeli odległości od skrajnych przewodów są mniejsze niż:
 - 2 m dla linii NN,
 - 5 m dla linii WN do 15kV
 - 10 m dla linii WN do 30 kV
 - 15 m dla linii WN powyżej 30 kV;

Jeżeli warunki te nie są spełnione przed rozpoczęciem robót linie należy wyłączyć spod napięcia

Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach i ulicach oraz w miejscu przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty.

Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją poprzez oznakowanie i ogrodzenie poręczami.

Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości rusztowania, ale nie mniej niż 6 m.

Rusztowanie należy ustawiać na terenie utwardzonym.

W przypadku ustawiania na terenie nieutwardzonym konieczne jest stosowanie podkładek drewnianych, przy czym jedna podkładka winna obejmować dwie stopy danej ramy.

Rusztowanie musi być ustawione w odpowiedniej odległości od ściany, należy przewidzieć, że dołożymy, często, kilkanaście centymetrów materiału ocieplającego. Jeżeli rusztowanie będzie stało za blisko, pojawią się problemy z właściwym wykonaniem złączy technologicznych wyprawy tynkarskiej na wysokości podestów.

Powierzchnie poziome takie jak attyki, gzymsy, itp. muszą być zabezpieczone przed deszczem, nie można dopuścić, aby woda dostała się w głąb przegrody.

Również roboty dachowe powinny być zakończone wcześniej, elewacja musi być zabezpieczona przed ewentualnością zacieków.

Każde rusztowanie musi być wyposażone w pionowy komunikacyjny. Piony należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem konstrukcji rusztowania.

Odległość między sąsiednimi pionami komunikacyjnymi nie może przekraczać 40 m.

Odległość zaś stanowiska pracy najbardziej oddalonego od pionu komunikacyjnego nie może przekraczać 20 m.

Konstrukcja rusztowania winna być wyposażona w urządzenia piorunochronne.

Urządzenia te winny być zgodne z postanowieniami właściwych przepisów o ochronie budowli od wyładowań atmosferycznych. W przypadku, gdy rusztowanie jest ustawione przy budowlu mającej instalację piorunochronną, wykonanie urządzenia piorunochronnego nie jest konieczne pod warunkiem połączenia rusztowania ze zwodem pionowym urządzenia piorunochronnego budowli.

Jako zwodów pionowych urządzenia piorunochronnego w rusztowaniu należy używać odcinków rur spłaszczonych na końcach o długości min. 4 m, które to odcinki należy łączyć z końcami rur zewnętrznych ram górnych. Połączenie wykonać za pomocą złączy normalnych.

Odległość między zwodami pionowymi nie może przekraczać 12 m.

Zwody należy łączyć z uziemieniem przewodem odprowadzającym z taśmy stalowej ocynkowanej lub miedzianej 3x10 mm lub z drutu stalowego ocynkowanego średnicy 6 mm.

Rusztowanie winno być uziemione zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów budowy urządzeń o uziemieniach i zerowaniach w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV.

Oporność uziemienia mierzona prądem przemiennym 50 Hz nie powinna przekraczać 10 Ohm.

Odległość między uziomami nie powinna przekraczać 12 m.

Zaleca się wykorzystanie jako uziomu dużych mas metalowych znajdujących się w ziemi oraz rurociągów wodociągowych.

Rurociągi przebiegające równolegle do budowli mogą być wykorzystywane jako uziomy wielokrotne.

W czasie eksploatacji rusztowanie podlega następującym przeglądom:

- przeglądy codzienne przeprowadzane przez brygadzystę użytkującego rusztowanie,
- przeglądy dekadowe (co 10 dni) wykonywane przez konserwatora rusztowania lub pracownika inżynieryjno-technicznego,
- przeglądy doraźne wykonywane przez komisję z udziałem kierownika budowy, mistrza budowlanego i brygadzysty użytkującego.

Wyniki każdego przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

3.2 Roboty przygotowawcze Roboty tymczasowe:

a.. Przed przystąpieniem do prac należy zdemontować obróbki blacharskie rynny, rury spustowe i inne elementy zewnętrzne, równocześnie wykonując tymczasowe rynny i rury spustowe by nie dopuścić do zalania czy zawilgocenia ścian obiektu.

b. Wykonanie osłon okien z folii PCV.

3.3 Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

3.4 Wykonawca (w razie potrzeby) wygrodzi część terenu w celu składowania tam materiałów budowlanych, gruzu i odpadów w kontenerach.

Wykonawca po zakończonej pracy, każdorazowo sprawdza stan ogrodzenia i zabezpieczenia placu budowy.

S 02

4. / S 02 / U WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH I KONSTRUKCYJNYCH W BUDYNKU SZKOŁY - DZIĘGIELÓW [DZIAŁKA NR 128/10] kod CPV – Roboty remontowe i renowacyjne 45453000-7

4.1 /S 02 / STAL ZBROJENIOWA. ROBOTY ZBROJARSKIE.

4.1.1 Przedmiot Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich oraz wymagania dotyczące cech i jakości stali zbrojeniowej przy wykonaniu konstrukcji żelbetowych przy budowie:

STROPÓW ŻELBETOWYCH, ŻEBER, PODCIĄGÓW, NADPROŻY I WIĘNCÓW ŻELBETOWYCH, W BUDYNKU PRZY UL. CIESZYŃSKIEJ 4 W DZIĘGIELOWIE

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

4.1.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót zbrojarskich. Szczegółowy zakres robót według kosztorysowego Przedmiaru Robót, który stanowi integralny załącznik do niniejszej specyfikacji technicznej.

Niniejsza specyfikacja opracowana została dla następujących klas robót według słownika CPV:

- klasa 45.21. kod CPV 45223210-1 – roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
- klasa 45.25. kod CPV 45262310-7 – zbrojenie.

4.1.3. MATERIAŁY

Stal zbrojeniowa

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215 i PN-91/S-10042.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.

Asortyment stali

Do zbrojenia betonu prętami wiotkimi należy stosować następujące klasy i gatunki stali oraz średnice prętów: stal A-III (34GS) średnice Ø 8 mm, Ø 12 mm i Ø 16 mm oraz A-0 (St0S) średnice Ø 6 mm, .

4.1.4. SPRZĘT

Prace zbrojarskie wykonane specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni (giętarek, noży mechaniczne, prostowarki, wciągarki, młotki, itp.). Sprzęt używany do wykonania zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4.1.5. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny, a przede wszystkim tak, aby zapewnić nieodkształcalność elementów stalowych. Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

4.1.6. WYKONANIE ROBÓT - Przygotowanie zbrojenia.

Czyszczenie prętów .

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 4.1.3. należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się, że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokryta łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabloconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej

wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia pręta od linii prostej nie powinna przekraczać 4 mm.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu ciecia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1.0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży.

Odgięcia prętów i haki

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d. Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż:

- 5d dla stali klasy A-0 i A-I
- 10d dla stali klasy A - III

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięcia ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzną średnicą odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Montaż zbrojenia

Wymagania ogólne

Wymaga się następującej klasy stali: A-0 i A - III, (PN-91/S-10041, PN-90/B-03200, PN-77/B-06200), dla zbrojenia betonu. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić 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 niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem. Beton jest zbrojony prętami żebrowanymi o średnicy nie większej niż 20 mm. Końcówki drutów wiązkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić, co najmniej:

- $C_{min} > 0$, Jeżeli $d_g < 32$ mm
- $C_{min} > 0+5$, Jeżeli $d_g > 32$ mm.

Przed betonowaniem zbrojenie musi być odebrane przez Inspektora Nadzoru i odbiór wpisany do dziennika budowy.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Montowanie zbrojenia

Łączenie prętów za pomocą spawania

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,

Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych.

Skrzyżowania prętów

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązkowy, wyżarzony, o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm.

Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

4.1.7. KONTROLA JAKOŚCI

Wytyczne odnośnie tolerancji wymiarów:

- Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%.
- Różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać 3 mm.
- Dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać 25 mm,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich

skrzyżowań w siatce.

- Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,
- różnice w rozstawie między prętami głównymi w siatce nie powinny przekraczać 5 cm.
- Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać 2 cm.

4.1.8. JEDNOSTKA OBMIARU

Powierzchnie zgodnie z obmiarem zawartym w przedmiarach robót.

4.1.9. ODBIÓR ROBÓT

Inspektor na podstawie zapisów w książce obmiarów i dzienniku budowy.

- a). Przejęcie robót zbrojarskich
- b). Świadectwo Wykonania.

4.1.10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

4.1.11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości

PN-89/H-84023/01. Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-82/H-93215. Walcówka pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-84/H-9300 Walcówka pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.

PN-80.H-04310. Próba statyczna rozciągania metali.

PN-78/H-04408. Technologiczna próba zginania.

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

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

Inne dokumenty

Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr 83591.

Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr 83891.

Stal zbrojeniowa gatunku 18G2 i 34GS o użebrowaniu według normy DIN488. ITB. Warszawa 1992.

4.2. / S O2 / BETON KONSTRUKCYJNY. ROBOTY BETONIARSKIE.

4.2.1. Przedmiot Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót robót betoniarskich oraz wymagania dotyczące właściwości betonu konstrukcyjnego przy wykonaniu konstrukcji żelbetowych przy budowie:

STROPÓW ŻELBETOWYCH, ŻEBER, PODCIĄGÓW, NADPROŻY I WIEŃCÓW ŻELBETOWYCH, W BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. CIESZYŃSKIEJ 4 W DZIEGIELOWIE

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

4.2.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót betoniarskich i przygotowania mieszanki betonowej. Szczegółowy zakres robót według kosztorysowego Przedmiaru Robót, który stanowi integralny załącznik do niniejszej specyfikacji technicznej.

4.2.3. MATERIAŁY

Cement

Cement jest najważniejszym składnikiem betonu i powinien posiadać następujące właściwości:

- wysoka wytrzymałość,
- mały skurcz, szczególnie w okresie początkowym,
- wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu.

Celem otrzymania betonu w dużym stopniu nieprzepuszczalnego i trwałego, a więc odpornego na działanie agresywnego środowiska, należy stosować wyłącznie cement portlandzki (bez dodatków), o podwyższonej odporności na wpływy chemiczne.

Do betonu klasy B20 zaleca się cement marki 25 oraz 32,5. Wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójskwasowego (alitu) C3S 50-60 %,
- zawartość glinianu trójskwasowego C3A, możliwie niska, do 7 %,
- zawartość alkaliów do 0.6 %, a przy stosowaniu kruszywa niereaktywnego do 0.9 %.

Ponadto zaleca się, aby zawartość $C4AF+2\cdot C3A < 20$ %.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-88/B-3000. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się rozgnieść w palcach.

Kontrola cementu winna obejmować:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-88/B-04300,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-88/B-04300,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami normy BN-88/6731-08.

Kruszywo

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/B-06712 (wymagania dla kruszyw do betonów klasy powyżej B25). Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, porytów, pyłów gliniastych i składników organicznych. Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wykonane badania mineralogiczne, o braku obecności form krzemionki (opal, chalcedon, trydymit,) i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując niezbędne badania laboratoryjne.

Kruszywo keramzytowe powinno odpowiadać wymogom BN-76/6722-04. Marki, jakie można uzyskać z betonu keramzytowego – od 3 - 25 MPa. Beton o strukturze zwartej, zawierający co najmniej 300 kg/m³ cementu uważa się za odporny na działanie mrozu.

Kruszywo grube

Do betonów klas B30 należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16 mm.

Stosowanie gryśów z innych skał dopuścić można pod warunkiem zbadania ich w placówce badawczej wskazanej przez Inżyniera i uzyskania wyników spełniających podane niżej wymagania. Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych do 1%
- zawartość ziaren nieforemnych (wydłużonych i płaskich) do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
 - dla gryśów granitowych do 16%,
 - dla gryśów bazaltowych i innych do 8%,
- nasiąkliwość do 1.2%
- mrozoodporność wg metody bezpośredniej do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej (wg BN-84/6774-02) do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0.1%,
- zawartość związków siarki do 0.1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 0.25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

Żwir powinien spełniać wymagania PN-86/B-06712 "Kruszywa mineralne do betonu" dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto ogranicza się do 10% mrozoodporność żwiru badana zmodyfikowaną metodą bezpośrednią. W kruszywie grubym, tj. w gryśach i żwirach nie dopuszcza się grudek gliny. Zaleca się, aby zawartość podziarna nie przekraczała 5%, a nadziarna 10%. Kruszywo pochodzące z każdej dostawy musi być poddane badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,-
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych).

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej partii kruszywa wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

Kruszywo drobne

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna wynosić:

- do 0.25 mm 14 do 19%,
- do 0.5 mm 33 do 48%,

do 1 mm 57 do 76% .

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych do 1.5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0.1%,
- zawartość związków siarki do 0.2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 0.25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dającą barwy ciemniejszej od wzorcowej.

W kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny. Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,-
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych).

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej dostawy piasku wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

Uziarnienie kruszywa

Mieszanki kruszywa drobnego i grubego wymieszane w odpowiednich proporcjach powinny utworzyć stałą kompozycję granulometryczną, która pozwoli na uzyskanie wymaganych właściwości zarówno świeżego betonu (konsystencja, jednorodność, urabialność, zawartość powietrza) jak i stwardniałego (wytrzymałość, przepuszczalność, moduł sprężystości, skurcz). Krzywa granulometryczna powinna zapewnić uzyskanie maksymalnej szczelności betonu przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Szczególną uwagę należy zwrócić na uziarnienie piasku w celu zredukowania do minimum wydzielania mleczka cementowego. Kruszywo powinno składać się, z co najmniej 3 frakcji; dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 4 mm nie może być większą niż 5%. Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15% i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przekraczającej 10% całego składu frakcji.

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny.

Woda

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw." Powinna pochodzić ze źródeł niebudzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań. Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku w/c nie większego niż 0,50.

Dodatki i domieszki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym. Zaleca się doświadczać sprawdzenie skuteczności domieszek przy ustalaniu recepty mieszanki betonowej. W celu uzyskania betonów w dużym stopniu nieprzepuszczalnych i trwałych o niskim stosunku w/c i wysokiej urabialności, zaleca się stosować plastyfikatory oraz środki napowietrzające. Rodzaj domieszki należy uzgodnić z Inżynierem na etapie zatwierdzania recepty na beton. Warunkiem zastosowania określonej domieszki jest aktualna aprobaty techniczna. Domieszki należy stosować do mieszanek betonowych wykonywanych przy użyciu cementów portlandzkich marki 35 i wyższych. Dodatek w postaci włókna stalowego powinien posiadać aprobatę techniczną zależną od rodzaju włókien produkowane są jako proste posiadające haczykowate zakończenia oraz z tłoczeniami na powierzchni drutu ryflowane. Dozowanie bezpośrednio do mieszanki w ilościach 20-90 kg/m³ betonu.

Dodatki uplastyczniające - plastyfikatory

Stosowanie plastyfikatorów pozwala na zmianę konsystencji mieszanki o 1 stopień w dół bez zmiany składu betonu i przy założonej wytrzymałości. Zmniejszenie ilości wody zarobowej dla uzyskania tej samej konsystencji, co bez stosowania plastyfikatorów wynosi 10 do 20%, zagęszczenie i szczelność betonu są większe. Ulega podwyższeniu odporność na korozję siarczanową.

Dodatki uszczelniające

Sposób działania to zagęszczanie struktury betonu, przez co następuje podwyższenie wodoszczelności. Optymalna ilość powietrza w mieszance wynosi 3 do 5%. Dodatki napowietrzające zwiększają urabialność, plastyczność, jednorodność i wodoszczelność mieszanki betonowej.

4.2.4. SPRZĘT

Betoniarka wolnospadowa do betonów podkładowych i wyrównawczych, betoniarka o działaniu wymuszonym, mieszalniki z koszem, sprężarki, pompy węzowe, instalacja do wagowego dozowania składników, ubijaki i płyty wibracyjne, wibratory do wglębnego zagęszczania betonu. Instalacje do wytwarzania betonu przed rozpoczęciem produkcji powinny być poddane oględzinom Inspektora Nadzoru .

Instalacje te powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczać pomieszczenie wszystkich składników ważonych bez wyrzucania na zewnątrz.

4.2.5. TRANSPORT

Mieszanka betonowa

Należy dostarczać na budowę gotową mieszankę betonową o właściwych parametrach.

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu. Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15st.C,
- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20st.C,
- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30st.C.

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą od 10 m. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku.

Załadunek, transport i wyładunek betonu powinien odbywać się w taki sposób, aby zachować jego właściwości techniczne, a przede wszystkim w taki sposób, by nie dopuścić do jego związania przed wbetonowaniem. Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien się odbywać z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku większej wysokości należy stosować rynny zsypane lub leje zsypane teleskopowe.

Przy robotach uzupełniających dopuszcza się wytwarzanie mieszanki betonowej na miejscu budowy, w związku z czym transport poziomy odbywać się będzie za pomocą tacek.

4.2.6. WYKONANIE ROBÓT

Wytwarzanie betonu

Projekt mieszanki betonowej powinien być przygotowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inżyniera.

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni, ale przy śladowych pracach betoniarskich i małym znaczeniu wykonywanej konstrukcji dopuszcza się przygotowanie mieszanki betonowej na budowie. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności. Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%. Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inspektor Nadzoru może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastifikatorów, upłynniaczy nawet, jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie.

Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0st.C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, lecz wtedy Inspektor Nadzoru wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania.

Skład mieszanki betonowej powinien zapewnić szczelność ułożenia mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej > 10st.C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 RbG. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględniać wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu. Wartość stosunku c/w nie może być mniejsza niż 2 (Wartość stosunku w/c nie większa niż 0.5). Konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej nie powinien przekraczać wartości podanych w odpowiednim punkcie.

Przy doświadczalnym ustalaniu uziarnienia kruszywa należy przestrzegać następujących zasad:

- stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego, osobno dozowanych, powinien być taki jak w mieszance kruszywa o najmniejszej jamistości,
- zawartość piasku zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinien przekraczać 42% przy kruszywie grubym do 16 mm i 37% przy kruszywie grubym do 31.5 mm.

Wartość współczynnika A, stosowanego do wyznaczania wskaźnika C/W, charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczać doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonów z mieszanek o

różnych wartościach wskaźnika C/W - mniejszym i większym od wartości przewidywanej teoretycznie - wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu.

Dopuszcza się maksymalne ilości cementu, zależnie od klasy betonu:

- 400 kg/m³ dla B30,

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10 % w uzasadnionych przypadkach za zgoda Inżyniera.

WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI BETONOWYCH

Powierzchnie uformowane

Powierzchnie niewidoczne:

Nie ma żadnych dodatkowych wymagań dotyczących powierzchni, które nie będą odkryte po ukończeniu robót.

Wykończenie nieuformowanych powierzchni betonowych

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie, które będą widoczne po zakończeniu robót należy jednorodnie wyrównać i wygładzić, aby otrzymać gładką powierzchnię.

UKŁADANIE MIESZANKI BETONOWEJ (BETONOWANIE)

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inspektora Nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Przy betonowaniu konstrukcji należy zachować następujące warunki:

- deskowanie należy starannie oczyścić przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.
- przed ułożeniem zbrojenia, deskowanie należy pokryć środkiem anti-adhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie, który powoduje ułatwienie przy rozdeskowaniu konstrukcji i poprawienie wyglądu powierzchni betonowych
- przed betonowaniem należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z rysunkami, czystość deskowania o raz obecność wkładek dystansowych, zapewniających wymagana grubość otuliny,
- betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach $>+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości $>15\text{MPa}$.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili jej układania, oraz zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni;

- mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości $> 0.75\text{m}$ od powierzchni, na którą spada;
 - w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8m),
 - wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/min z buławami o średnicy < 0.65 odległości między prętami zbrojenia, leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
 - podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
 - podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przetrzymywać buławę w jednym miejscu przez 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
 - kolejne miejsca zagłębiania buławy powinny być od siebie oddalone o 1.4 R (R promień skutecznego działania wibratora), odległość ta zwykle wynosi 0.35-0.7 m,
 - belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
 - czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belka wibracyjna w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.,
 - zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od do 1.5 m w kierunku długości elementu;
 - rozstaw wibratorów należy ustalać doświadczalnie, aby nie powstawały martwe pola, a mocowanie powinno być trwałe i sztywne.
- Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie. Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku, jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inspektor Nadzoru uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu.

Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy.

Ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby, itp.), które spełniały funkcje stężeń deskowań lub inna i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obciążone przynajmniej 1.0 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie).

Wyladunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników.

Oprządkowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Zabrania się wyladunku mieszanki w jedną halde i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów.

Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. Inspektor Nadzoru może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw. W tym przypadku praca winna być wykonywana na zmiany robocze i w dni świąteczne.

Zalecenia dotyczące betonowania elementów

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej,

k która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- przy wykonywaniu belek, mieszankę betonową układać warstwami o grubości do 40cm bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wgłębnymi,

- w płytach, mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy.

W płytach o grubości >12cm zbrojonych górą i dołem należy stosować wibratory wgłębne.

Do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty wibracyjne). Celem ograniczenia wpływów skurczu i pęcznienia, betonowanie płyty winno być prowadzone całą jej szerokością. Przed betonowaniem należy osądzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie.

4.2.7. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie .

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

Przy temperaturze otoczenia > 5° C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania

rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie, co najmniej 3 razy na dobę).

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

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN- 88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B-06251 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).

Preparat do pielęgnacji powierzchni betonu: Antisol E, lub porównywalny,

-cechy:

zapobiega zbyt szybkiemu wysychaniu betonu utrudniając powstawanie rys skurczowych (zwiększa odporność

na działanie soli odładzających, podwyższa mrozoodporność i wodoszczelność).

Przed stosowaniem preparat należy dokładnie wymieszać.

Płyn natryskuje się równomiernie cienką warstwą na powierzchnie betonu ok. 0,5 - 2 godz. po jego ułożeniu. Beton z keramzytu oraz beton zbrojony włóknem stalowym nie wymaga specjalnej pielęgnacji, postępować tak jak z betonem zwykłym.

4.2.8. Usterki wykonania

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - **niedopuszczalne.**

Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1cm otulenia zbrojenia betonu a długości rys nie przekraczają:

- podwójnej szerokości belek i 1.0 m dla rys podłużnych,

- połowy szerokości belki i 1.0m dla rys poprzecznych.

Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu jest nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia, na której występują jest nie większa niż 0.5% powierzchni odpowiedniej ściany.

4.2.9. KONTROLA JAKOSCI

Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

Zakres kontroli

Zachowując w mocy wszystkie przepisy dotyczące wytrzymałości betonu, Inspektor Nadzoru ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym. Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250:

- konsystencja betonowej,

- zawartość powietrza w mieszance betonowej,

- wytrzymałość betonu na ściskanie,

- nasiąkliwość betonu,

- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą a kontrolowaną konsystencją mieszanki nie powinny przekroczyć:

- + 20% ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be,
- + 1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie przez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku cementowo - wodnego, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metoda ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających, co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metoda ciśnieniową wg PN- 88/B-06250 nie powinna przekraczać:

- 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających,

Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczbie określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: 1 próbkę na 100 zarobów, 1 próbkę na 50 m³, 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Próbkę pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada zgodnie z PN-88/B-06250. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii. Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych 150*150*150 mm spełnia normowe warunki.

W uzasadnionych przypadkach, za zgodą kierownika, przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub elementu, albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub wg PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to nadzór może uznać beton za odpowiadający wymaganej klasie.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc.

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu.

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji. Do sprawdzenia stopnia mrozoodporności betonu w elementach jezdni i innych konstrukcjach szczególnie narażonych na styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie metody przyspieszonej wg PN-88/B-06250. Wymagany stopień mrozoodporności betonu F 150 jest osiągnięty jeśli po wymaganej (150) liczbie cykli zamrażania - odmrażania n próbek spełnione są poniższe warunki:

- Po badaniu metodą zwykłą, wg PN-88/B-06250, -
 - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
 - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.
- Po badaniu metodą przyspieszoną, wg PN-88/B-06250,
 - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków, nie przekracza w żadnej próbce wartości 0.05 cm³/cm² powierzchni zanurzonej w wodzie.

Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Wymagany stopień wodoszczelności betonu W 8 jest osiągnięty, jeśli pod

ciśnieniem wody 0.8 MPa w czterech na sześć próbek badanych zgodnie z PN-88/B-06250 nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

Dokumentacja badań

Na wykonawcy robót spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub na zlecenie), przewidzianych niniejszymi Specyfikacjami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Badania i odbiory konstrukcji betonowych

4.2.10. Badania w czasie budowy

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z rysunkami i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona.

Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do dziennika budowy.

Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.

Badania polegają na stwierdzeniu:

- zgodności podstawowych wymiarów z rysunkami,
- zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,
- zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
- wielkości podniesienia wykonawczego,
- prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.

Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomica, łąta i porównanie z rysunkami oraz PN-63/B-06251.

Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomica, suwmiarka i porównanie z rysunkami oraz PN-63/B-06251.

Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251.

Badania powierzchni betonu pod kątem rys, pęknięć i raków.

Tolerancje wykonania

Nie dopuszcza się pęknięć elementów konstrukcyjnych. Rysy skurczowe powierzchniowe dopuszcza się, pod warunkiem, że nie sięgają do zbrojenia. Pustki, raki, wykuszyny lub kawerny mogą pozostać, pod warunkiem, że nie występują na powierzchni większej niż 0,5% i zachowana jest wymagana otulina zbrojenia.

Rzędne wierzchu betonu +/- 1cm, równość powierzchni +/- 0,5cm. Wybrzuszenia nie większe od 2 mm, wgłębienia nie większe od 5mm.

4.2.11. JEDNOSTKA OBMIARU

Jednostką obmiarową jest m³ – zgodnie z przedmiarem robót.

4.2.12. ODBIÓR ROBÓT

Inspektor na podstawie zapisów w książce obmiarów i dzienniku budowy.

- a). Przejęcie Robót i Odcinków,
- b). Przejęcie części Robót
- c). Świadectwo Wykonania,

4.2.13. PODSTAWA PŁATNOSCI

Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą

4.2.14. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy dotyczące betonu

PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.

PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.

PN-76/B-06000 Cement. Pobieranie i przygotowywanie próbek.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.

PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metoda bezpośrednią.
PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metoda bromowa.
PN-78/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-78/B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miazdzenie.
PN-87/B-06714/43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziaren słabych.
BN-84/6774-02 Kruszywa mineralne. Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych.

4.3. /S 02 / Roboty ciesielskie

4.3.1 Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich i zabezpieczenia konstrukcji drewnianych przy budowie:

WZMOCNIENIA WIEŻBY DACHOWEJ I WYKONANIE DESKOWAŃ POCIĄGÓW, ŻEBER I PŁYT STROPOWYCH W BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. CIESZYŃSKIEJ 4 W DZIĘGIELOWIE .

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

4.3.2 Zakres

Wzmocnienie płatwi więźby dachowej i wykonanie deskowań.

4.3.3 Materiały

Drewno iglaste o wilgotności poniżej 20% - Drewno konstrukcyjne klasy C 27

Asortyment wyrobów zgodny z zestawieniem drewna podanym w D.T. ,

folie do uszczelnienia, śruby M-18, gwoździe, preparaty solne elementy dystansowe ,
pianki uszczelniające .

4.3.4 Zalecenia dodatkowe .

- Impregnacja więźby preparatem solnym trzykrotnie
- zabezpieczające p. pożarowo powszechnego stosowania,
- folia paroprzepuszczalna dachowa.

4.3.5. Sprzęt

- Piła elektryczna, piła spalinowa, siekierki, młotki, klucze, poziomica, pion, kątomierz, łaty, pędzle, wciągnik, wiadra

4.3.6. Transport

- Dostawa - samochodem ciężarowym , rozładunek ręczny, transport ręczny lub za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki, żuraw samojezdny

4.3.7 Wykonanie robót

- Odwiązanie elementów
- Zaimpregnowanie miejsc obrabianych
- Zamocowanie folii dachowej paroprzepuszczalnej
- Przybicie łat kontrłat

4.3.8. Kontrola jakości

Polega na sprawdzaniu bieżącym prawidłowości zabezpieczeń impregnacyjnych i ognioodpornych, kontroli jakości zastosowanych materiałów i preparatów. Badania prawidłowości kształtu i wymiarów głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych, badania prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji, sprawdzenie odchylek wymiarowych oraz odchyleń od kierunku poziomego i pionowego.

4.3.9. Jednostka obmiaru

Ilość drewna obrobionego wbudowanego w konstrukcję więźby dachowej (m³)

Ilość drewna do deskowania /bez odzysku/ wbudowanego w konstrukcję stropu (m³)

4.3.10 Odbiór

Odbiory częściowe przed zakryciem, zapisy w dzienniku budowy - odbiera Inspektor Nadzoru.

4.3.11 Podstawa płatności

Zgodnie z umową z Inwestorem .

4.3.12. Przepisy związane

PN-71/B-10080- Roboty ciesielskie, warunki i badania przy odbiorze

PN-75/D-96000- PN - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

4.4. / S 02 / Roboty blacharskie i dekarskie

4.4.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót blacharskich oraz dekarskich przy budowie pokrycia dachowego z blachodachówki z odzysku [z rozbiórki istniejącego pokrycia dachowego nad strychem] i nowych paneli blachy dachówkowej uzupełniającej zniszczone elementy

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.2.2.2.

- i – WYKONANIE POKRYCIA DACHOWEGO Z BLACHODACHÓWKI Z ODZYSKU I NOWEJ,
- j – WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH Z BLACHY POWLEKANEJ - ORÓBKI KOMINÓW WENTYLACYJNYCH Z RUR , PARAPETY, KOSZE DACHOWE,
- k – MONTAŻ ŁAW KOMINIARSKICH,

4.4.2. Zakres

Zakres robót objętych S.T. obejmuje: Wykonanie pokrycia dachowego z blach jw. i wykonanie parapetów i obróbek blacharskich dachu z blachy powlekanej

4.4.3. Sprzęt

Specjalistyczny sprzęt dekarski: nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, młotek, poziomice, piony, łaty, drabiny, aparat do zgrzewania papy, żuraw samochodowy .

4.4.4. Transport

Samochodowy i ręczny

4.4.5. Wykonanie robót

Na krokwiach należy ułożyć folię dachową paroprzepuszczalną, a następnie, na łatach i kontrłatach blachodachówkę [rysunki Nr 4 i Nr 5]. Arkusze blach mocować na każdej fali w miejscach : - przy okapie ; - przy kalenicy; - przy zakładzie wzdłużnym ; - przy krawędziach bocznych dachu; - na rynnie koszowej. Stosować zakład - minimum o wielkość jednego przetłoczenia imitującego dachówkę lub większy . Należy zadbać o dopasowanie istniejących otworów w arkuszach blachodachówki z rozbiórki do nowych miejsc mocowania.

Pokrycie z blachodachówki wykonać zgodnie z projektem i instrukcjami producenta zastosowanych paneli dachówkowych.

4.4.6. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu szczelności pokrycia, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, zakładów paneli, poprawności mocowania elementów, prawidłowości spadków rynien .

4.4.7 Jednostka obmiaru

(m²) pokrycia dachowego, obróbki blacharskiej, ilość zamontowanych elementów systemowych)

4.4.8 Odbiór

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli zgodności z dokumentacją projektową .

4.4.9. Podstawa płatności

Za (m²) pokrycia, za (m²) obróbki blacharskiej, za ilość szt elementów systemowych

Zgodnie z umową z Inwestorem .

4.4.10. Przepisy związane

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

Instrukcja montażu producenta paneli z blachy płaskiej .

4.5. /S 02 / ROBOTY IZOLACYJNE STROPÓW I DACHU .

4.5.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania robót termoizolacyjnych związanych

WYKONANIE ROBÓT DOTYCZĄCYCH IZOLACJI TERMICZNEJ, AKUSTYCZNEJ I

HYDROIZOLACJI ZWIĄZANYCH Z REMONTEM W BUDYNKU SZKOŁY

PRZY UL. CIESZYŃSKIEJ 4 W DZIEGIELOWIE

4.5.2. Zakres robót

Wykonanie izolacji termicznych dachu w strefie poddasza z wełny mineralnej i paroszczelnej z folii .

Wykonanie izolacji akustycznych z wełny mineralnej w ścianach działowych poddasza .

Wykonanie izolacji termicznych stropów ganku grubości 5 cm z płyt styropianowych EPSEPS 200-036.

Wykonanie hydroizolacji stropów ganku .

4.5.3. Materiały

Wełna mineralna [20cm + 5cm (płyty prasowane)]; ocieplenie należy odizolować od wnętrza, szczelnie folię paroizolacyjną [np. AirGuard, Stopair]

Płyty z wełny mineralnej o grubości 7,5 cm o współczynniku pochłaniania dźwięku AW= 08 np. wełna skalna **ROXONIC SUPER** .

Styropian do izolacji posadzek EPSEPS 200-036. - „twardy” - 5 cm

4.5.4. Sprzęt

Piły elektryczne , przecinarki elektryczne, siekiery, młotki, poziomice, pion, nożyce, łaty murarskie, maski ochronne .

4.5.5. Transport

Ręczny, wyciągarkami, samochodowy .

4.5.6 Wykonanie robót

Zgodnie z instrukcją producenta materiałów izolacyjnych

4.5.7. Kontrola jakości

Należy dokonać sprawdzenia:

- szczelności ułożenia folii izolacyjnej na wełnie mineralnej od strony poddasza,
- dokładności wypełnienia przestrzeni pomiędzy krokwiami wełną mineralną,
- właściwa twardość styropianu i jednolita powierzchnia pod posadzki .

4.5.8. Jednostka obmiaru

(m²), powierzchnia paroizolacji i termoizolacji .

4.5.9. Odbiór

Odbiory częściowe przed zakryciem, zapisy w dzienniku budowy - odbiera Inspektor Nadzoru.

4.5.10. Podstawa płatności

Zgodnie z umową z Inwestorem .

4.5.11. Przepisy związane

Instrukcja producenta izolacji termicznych i akustycznych

4.6. / S 02 / ROBOTY TYNKARSKIE WEWNĄTRZ BUDYNKU, MONTAŻ PŁYT GIPSOWYCH NA PODDASZU, UKŁADANIE WYKŁADZIN HOMOGENICZNYCH PVC

4.6.1 Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót

tynkarskich, robót układanie płyt gipsowych na sufitach poddasza, układanie

wykładzin homogenicznych malowania ścian wewnętrznych i związanych z remontem w budynku szkoły przy ul. Cieszyńskiej 4 w Dzięgielowie

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

4.6.2. Zakres -zgodnie z projektem o przedmiarach prac.

4.6.3. Materiały

Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy, suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie , płyty gipsowe, taśmy papierowe do płyt gipsowych, elementy mocujące do płyt gipsowych, wykładzina homogeniczna - 2,0 [mm], o klasie ścieralności T w kolorze jasno szarym np. **MIPOMAL ELEGANCE NEW**, wykładzina PCV rozpraszającą ładunki elektryczne, homogeniczną grubości 2,0 [mm], o klasie ścieralności M (lub np. P lub T) w kolorze jasnoszarym np. **MIPOMAL ROBUST EL7**, płytami z granitu, grubości 3 cm, w kolorze jasnoszarym ze złoża w Strzegomiu .

Wszystkie materiały muszą posiadać:

Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami

Certyfikaty lub Deklaracje Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN

Certyfikaty na znak bezpieczeństwa

Certyfikaty zgodności z normą europejską,

Na opakowaniu powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

4.6.4. Sprzęt

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, taczki, mieszadła do tynków i farb, Pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, pędzle, agregat tynkarski, , pacy ządo rozprowadzania kompozycji klejących, pacy gumowe lub z tworzywa do spoinowania, poziomice, gąbki do mycia i czyszczenia, nożyce , gips.

4.6.5. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

4.6.6. Wykonanie robót

Przygotowanie podłoża po robotach murarskich, konstrukcyjnych lub remontowych oraz robotach instalacyjnych, elektrycznych i teletechnicznych .

Wykonanie tynków zwykłych wewnętrznych warstwowych

Wykonanie tynków zwykłych zewnętrznych gładkich

Malowanie ścian wewnętrznych farbą dwukrotnie

Przygotowanie podłoża pod malowania tynków wewnętrznych

- wygładzenie powierzchni tynku (likwidacja spękań i sfalowań) poprzez szpachlowanie
- przetarcie całej powierzchni papierem ściernym

Malowanie ścian i sufitów

- przygotowanie podłoża poprzez oczyszczenie z kurzu, brudu i nacieków zaprawy itp.
- dwukrotne malowanie

Ułożenie płyt granitowych a schodach i płytach ganku :

- zamówieni płyt zgodnie z projektem, przygotowanie i posegregowanie pł oraz rozplanowanie sposobu układania
- przygotowanie zaprawy klejącej zgodnie z instrukcja producenta
- ułożenie płyt „bezsypinowe”
- spinowanie i impregnacja płyt.

Ułożenie specjalistycznych wykładzin MIPOMAL ELEGANCE NEW i MIPOMAL ROBUST EL7 , przez uprawnione osoby by zachować gwarancję producenta.

4.6.7. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,

Badania grubości tynku poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte lecz nie naruszone.

Sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki

Sprawdzenie wykonania gładzi Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100

Sprawdzenie przygotowania powierzchni pod malowanie:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża
- sprawdzenie czystości

Badanie powłok malarskich

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy i rysunku z projektem
- sprawdzenie powłok na zarysowania i uderzenia

Sprawdzenie ułożenia płyt granitowych i wykładzin:

SPRAWDZENIE PODŁOŻA I I UŁOŻENIA PŁYT GRANITOWYCH:

sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu

sprawdzenie dwumetrową łata równości podkładu

sprawdzenie spadków dwumetrową łatą i poziomica / pomiary dokonać z dokładnością do 1 mm /

przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu dopuszczalne

odchyłki powierzchni okładziny od kierunku poziomego i pionowego (mierzone łata długości 2 m) nie powinny być większe niż 2 mm na długości łaty

spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania

dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1m i 3 mm na całej długości okładziny

SPRAWDZENIE UŁOŻENIA WYKŁADZIN:

- cała powierzchnia wykładzin powinna mieć jednakową barwę zgodną ze wzorem
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z instrukcją producenta
- dopuszczalne odchyłki powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinny być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości podłogi

BADANIE WYKŁADZIN Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”

W szczególności powinna być oceniana

- równość powierzchni płyt
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń)
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją)
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcie płyt

4.6.8. Jednostka obmiaru

(m²) tynków; wykładzin, płyt.

4.6.9. Odbiór

PRACE odbiera Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim

4.6.10. Podstawa płatności

zgodnie z umową z Inwestorem .

4.6.11. Przepisy związane

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

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

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi fa

4.7. / S 02 / MONTAŻ WEWNĘTRZNEJ STOLARKI DRZWIOWEJ

4.7.1. Przedmiot ST są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót dotyczących montażu WEWNĘTRZNEJ stolarki drzwiowej związanej z **remontem w budynku szkoły przy ul. Cieszyńskiej 4 w Dzięgielowie**

S.T. jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.2.2.

4.7.2. Zakres

Montaż stolarki drzwiowej zgodnie z projektem i zestawieniem stolarki

4.7.3. Materiały

Zgodnie z projektem i zestawieniem stolarki .

4.7.4 Sprzęt - łaty, wiertarka udarowa, poziomica .

4.7.5. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

4.7.6. Wykonanie robót

Sprawdzenie wymiarów wykonanych drzwiowych

Obsadzenie ościeżnic na śrubach z uszczelnieniem pianką poliuretanową i silikonem

Zawieszenie skrzydeł drzwiowych z regulacją

Założenie elementów maskujących .

Drzwi i ścianki oddzielenia pożarowego montować przez uprawnione osoby by zachować atesty i gwarancję producenta.

4.7.7. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie prawidłowości doboru rodzaju drzwi (lewe, prawe, itp.) sprawdzenie poprawności otwierania i zamykania skrzydeł.

4.7.8. Jednostka obmiaru

(m²) ; – szt.

4.7.9. Odbiór

Poprawność montażu odbiera Inspektor Nadzoru.

4.7.10. Podstawa płatności

Zgodnie z umową z Inwestorem

4.7.11. Przepisy związane

PN- 88/B-10085/A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (zmiana A2).

Instrukcje i certyfikaty producenta materiałów

4.8. / S 02 / MONTAŻ ZEWNĘTRZNEJ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

4.8.1. Przedmiot

Wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót dotyczących montażu zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej wykonywanych podczas budowy **związanych z remontem w budynku szkoły przy ul. Cieszyńskiej 4 w Dzięgielowie**

- MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIWEJ ZGODNEJ Z PROJEKTEM,

S.T. jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót

4.8.2. Zakres - zgodny z zestawieniem stolarki .

Montaż okien PVC na poddaszu

Przełożenie drzwi zewnętrznych - zmiana kierunku otwierania

4.8.3. Materiały

Okna drewniane o wymiarach podanych w zestawieniu stolarki i kolorystyce zgodnej z projektem .

Drzwi drewniane istniejące.

Łaty, wiertarka udarowa, poziomica,

4.8.5. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy ręczny.

4.8.6. Wykonanie robót

Sprawdzenie wymiarów wykonanych otworów okiennych i drzwiowych

Obsadzenie ościeżnic okiennych / ościeżnic regulowanych / na śrubach z uszczelnieniem pianką poliuretanową i silikonem

Zawieszenie skrzydeł okiennych /drzwiowych/ z regulacją

Założenie podokienników zewnętrznych i wewnętrznych

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozm. pkt. zamocowań	
wysokość	szerokość		nadproże i próg	na stojaka
do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150-200	6	po 1	po 2
	powyżej 200	8	po 2	po 2
powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150-200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	10	po 2	po 3

Zamocowane okno / drzwi / należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny pomiędzy ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym

dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB.

4.8.7. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie prawidłowości doboru rodzaju drzwi (lewe, prawe).

Sprawdzenie pionowości okien , szerokości ościeży (jednakowa szerokość z każdej strony okna +/- 2 mm), sprawdzenie poprawności otwierania i zamykania skrzydeł.

4.8.8 . Jednostka obmiaru

(m²) okien i drzwi

4.8.9. Odbiór

Poprawność montażu okien odbiera Inspektor Nadzoru.

4.8.10. Podstawa płatności

Za (m²) zgodnie z obmiarem i umową z Inwestorem .

4.8.11. Przepisy związane

PN- 88/B-10085/A2 Stalarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (zmiana A2).

Instrukcje i certyfikaty producenta materiałów

S 03

5. /S 03/ ROBOTY ELEWACYJNE -

MALOWANIE ELEWACJI ZGODNIE Z PROJEKTEM KOLORYSTYKI -

ROBOTY MALARSKIE, TYNKI ZEWNĘTRZNE

kod CPV – Malowanie budynków 45442110- 1

5. OCIEPLENIE ELEWACJI FRAGMENTU BUDYNKU STYROPIANEM ZGODNIE Z PROJEKTEM -

kod CPV 452650-2 Roboty termoizolacyjne

5.1. Przedmiot i zakres robót

Wykonanie robót polegających na dociepleniu, zgodnie z projektem, fragmentów ścian zewnętrznych elewacji w budynku Szkoły Podstawowej w Dzięgielowie

Wykonanie termoizolacji będzie polegało na dociepleniu ścian zewnętrznych styropianem gr. 15 cm wraz z wykonaniem warstwy zbrojnej z siatki z włókna szklanego i wykonaniem tynku cienkowarstwowego mineralnego metodą lekką moką spełniającą aktualne aprobaty techniczne.

5.2 Ogólna charakterystyka robót:

- docieplenie ścian zewnętrznych poddasza płytami styropianowymi gr. 15 cm,
- docieplenie ościeży w elewacji ocieplanej płytami styropianowymi gr. 3,0 cm,

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

5.4. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy powierzchnię ścian oczyścić, wyrównać ubytki, zdemontować okładziny, zdemontować obróbki blacharskie i elementy zewnętrzne, oraz z instalacje odgromowe.

Warstwa wierzchnia powinna być mocno związana z podłożem, odgrzybiona, czysta, bez kurzu, pyłu, smarów. Nierówności, wgłębienia, uskoki muru, łuszczące się farby, luźne tynki, itp. należy zeszlifować, skuć, zeszkrobać. Ubytki uzupełnić zaprawą wyrównującą.

Niezbędne jest osłonięcie okien z folii PCV.

Należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z procedurą i technologią producenta materiałów

5.5 Prace przed ułożeniem ocieplenia

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np.: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np.: słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć.

Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15 mm) należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską odpowiednią dla danej technologii ocieplenia.

Podłoże chłonne zagruntować preparatem gruntującym. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu (o wym. 10x10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie styropianu.

W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża, tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. Ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac, ale także zmniejszają wytrzymałość mechaniczną.

W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej, przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę warstwą o grubości nie większej niż 15 mm.

Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez przyklejenie wyrównującej warstwy z płyt styropianowych. Połączenie pomiędzy kolejnymi warstwami styropianu, powinno być wykonane na ciągłej warstwie zaprawy klejącej.

W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody.

Przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych. Powłoki słabo związane z podłożem, np. odparzone tynki i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć.

Należy pamiętać, iż niewłaściwa ocena nośności ścian i brak odpowiedniego przygotowania podłoża, może spowodować poważne skutki, z odpadnięciem ocieplenia od ściany włącznie.

5.6 Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża .

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych (przy zewnętrznym odprowadzeniu wód opadowych) można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku.

Sprawdzanie skuteczności mocowania mechanicznego przed realizacją mocowania mechanicznego ocieplenia do podłoża -należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wyrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobaty technicznych ITB).

Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia, a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników.

5.7 Sposób przygotowania zapraw klejących.

Suchą zawartość opakowania należy wsypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia zaprawy jest podana na opakowaniu. Proces mieszania należy przeprowadzić przy użyciu mieszarko-wiertarki wolnoobrotowej z właściwym mieszadłem koszykowym.

Aby uzyskać odpowiednią konsystencję zaprawy należy bardzo starannie przestrzegać dozowania określonej ilości wody do przygotowania każdego opakowania zaprawy. Do przygotowania zaprawy klejącej można stosować jedynie wodę pitną.

Przygotowanie zapraw powinno odbywać się w temperaturze od +5°C do +25°C (według szczegółowych informacji zawartych na opakowaniu produktu).

5.8 Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych, które należy zastosować i zamontować zgodnie z wytycznymi dla danej technologii / typ łączników, ich długość, liczba, rozmieszczenie i głębokość zakotwienia. Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym, przy czym montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twardnienia zaprawy zależy od temperatury i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po 2 dniach od przyklejenia płyt styropianowych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.

5.9 KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

Inspektor nadzoru na zgłoszenie kierownika budowy jest zobowiązany przeprowadzić następujące odbiory częściowe robót budowlanych:

- odbiór i ocena stanu przygotowania podłoża pod przyklejenie i zamocowanie izolacji termicznej,
- odbiór przyklejonej i zamocowanej warstwy termoizolacji,
- odbiór prawidłowości wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- odbiór wykonania cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej,
- odbiór poprawności zamontowania rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich.

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być odebrane przez kierownika budowy i inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika Budowy.

Po zakończeniu całości robót dociepleniowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Wyżej opisane odbiory powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego i aktualną Instrukcją ITB dotyczącą wykonania systemu docieplania ścian zewnętrznych.

5.10 Zakres odbioru końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni,
- jednolitość faktury,
- jednolitość koloru,
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ocieplenia i ich zgodność z dokumentacją,
- prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji.

Wykonane ocieplenia powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń pomiędzy poszczególnymi fragmentami wypraw.

5.11 Najczęstsze błędy wykonawcze przy docieplaniu ścian

- Brak odpowiedniego przygotowania podłoża pod system dociepleń.
- Wykonywanie prac dociepleniowych podczas niekorzystnych warunków atmosferycznych.
- Stosowanie materiałów niesystemowych lub materiałów pochodzących od różnych producentów.
- Nieprzestrzeganie reżimu technologicznego związanego z zastosowaniem określonych materiałów i realizacją poszczególnych etapów wykonawczych.
- Nakładanie zaprawy klejowej na płyty jedynie w postaci placków, co osłabia skuteczność mocowania mechanicznego i znacznie utrudnia wykonanie warstwy zbrojonej.
- Przyklejanie poszczególnych warstw termoizolacji bez przewiązania.
- Wypełnianie szczelin między płytami termoizolacyjnymi zaprawą klejącą, co powoduje w tych miejscach powstanie mostków termicznych i następuje przyspieszona korozja warstwy elewacyjnej.
- Nieodpowiednie (za płytkie lub zbyt głębokie) zamocowanie łączników mechanicznych.
- Nie stosowanie wzmacniających pasów siatki zbrojącej na przedłużeniu przekątnych otworów okiennych i drzwiowych, co sprzyja powstawaniu rys i pęknięć.
- Brak zakładów sąsiednich pasm siatki w warstwie zbrojącej.
- Nie stosowanie siatki zbrojącej na całej głębokości ościeży okiennych i drzwiowych.
- Brak właściwego wykonania ocieplenia w miejscach szczególnych elewacji (naroża, cokoły, otwory okienne i drzwiowe, szczeliny dylatacyjne, itd.).

5.12 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT ORAZ SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Jednostkami przedmiaru i obmiaru robót są: m² i mb wykonywanych elementów.

5.13. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

5.14. Przepisy związane

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

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

PN-65 /B-10101 - Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN- 76/ 6734-02 - Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych

PN-85/B- 045000 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-75/C Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-85/B- 045000 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych