

Biuro Projektowe
Dr inż. arch. Jadwiga Pieńczewska
ul. gen. Hallera 12
63-200 Jarocin

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wspólny słownik zamówień (CPV)	45214100-1 Roboty budowlane w zakresie budowy przedszkolnych obiektów budowlanych
obiekt	ROZBUDOWA PRZEDSZKOLA MIEJSKIEGO NR4 w GOSTYNIU <u>Kategoria obiektu IX</u>
adres	ul. Starogostyńska 9 63-800 Gostyń
inwestor	GMINA GOSTYŃ 63-800 GOSTYŃ, RYNEK 2

OPRACOWAŁA: dr inż. arch. Jadwiga Pieńczewska

Jarocin, październik 2020 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.ST-01 Wymagania ogólne	3
2. ST-02 Roboty betoniarskie	17
3.ST-03 Roboty zbrojarskie	22
4.ST-04 Roboty murowe	25
5.ST-05 Montaż stropu gęstożebrowego	29
6. ST-06 Roboty dekarские	34
7. ST-07 Montaż stolarki okiennej i drzwiowej	38
8. ST-08 Roboty tynkarskie	42
9. ST-09 Izolacje cieplne ścian zewnętrznych	45
10. ST-10 Okładziny ceramiczne posadzek i ścian	49
11. ST-11 Posadzki z wykładzin PVC	55
12. ST-12 Roboty malarskie	59
13. ST-13 Nawierzchnia z kostki betonowej	63

I. ROBOTY OGÓLNO-BUDOWLANE

ST - 01 - WYMAGANIA OGÓLNE

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDYNKÓW

(CPV 45210000-2)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST -01 „Wymagania ogólne” zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania Rozbudowa Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu.

1.2.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, (Dz.U.2013 poz.1129) jest zbiorem wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót (w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości ich wykonania) w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w punkcie 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wobec braku ogólnych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dla kubaturowych obiektów użyteczności publicznej ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom Zamawiającego, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- 1) Dokumentacja Projektowa.
- 2) Aktualne w dacie wykonywania robót normy PN i PN-EN, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacjach technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile dokumentacja projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te normy.
- 3) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - Wydawnictwo ITB, w kwestiach przywołanych w dokumentacji projektowej albo nieujętych zarówno w dokumentacji projektowej jak w normach aktualnych - przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z dokumentacją projektową i normami aktualnymi przywołanymi w ST.
- 4) Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności, jakie mogą zachodzić pomiędzy normami a zapisami w dokumentacji projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami technicznymi, o których mowa wyżej, normami i/lub elementami dokumentacji projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Inspektora Nadzoru i Projektanta przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę robót.

1.2.2. Zakres kompetencji wynikający ze stosowania Specyfikacji Technicznej

Zapisy Specyfikacji Technicznej odnoszące się do konieczności zakresu wykonania danych robót należy traktować, jako obowiązujące dla umowy, jeżeli nie stanowią one inaczej niż zapisy zawarte w umowie.

Wszelkie zapisy sporne zawarte w dokumentach przekazanych Wykonawcy należy traktować w następującej kolejności pierwszeństwa dokumentów:

- 1) umowa.
- 2) dokumentacja projektowa.

3) Specyfikacja Techniczna.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

1.3.1. Zakres robót do wykonania

Zakres robót wynika z dokumentacji projektowej i jest opisany Specyfikacjami Technicznymi

Wykonania i Odbioru Robót wg poniższego spisu:

lp.	nr	kod CPV	nazwa robót
1	ST- 01	45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
2	ST- 02	45262300-4	Roboty betoniarskie
3	ST-03	45262310-7	Roboty zbrojarskie
4	ST-04	45262520-2	Roboty murowe
5	ST-05	45223500-1	Montaż stropu gęstożebrowego
6	ST-06	45461210-9	Roboty dekarские
7	ST- 07	45421130-4	Montaż stolarki okiennej i drzwiowej
8	ST -08	45410000-4	Roboty tynkarskie
9	ST-09	45321000-3	Izolacje cieplne ścian zewnętrznych
10	ST-10	45431100-8	Okładziny posadzek i ścian z płytek ceramicznych
11	ST-11	45432111-5	Posadzki z wykładzin elastycznych
12	ST-12	45442100-8	Roboty malarskie
13	ST-13	45233253-7	Nawierzchnia z kostki brukowej

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. **Zamawiający** - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Umowie zawierającej Umowę z Wykonawcą zlecając mu wykonanie robót budowlanych.

1.4.2. **Wykonawca** - osoba prawna lub fizyczna realizująca roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach umowy.

1.4.3. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.4. **Inspektor Nadzoru** - osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego, działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

1.4.5. **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.

1.4.6. **Podwykonawca** - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w ofercie, jako podwykonawca części robót budowlanych oraz jej następcy prawni albo każda inna osoba prawna lub fizyczna nie wymieniona w ofercie, z którą Wykonawca zawarł umowę o wykonanie części robót oraz jej następcy prawni.

1.4.7. **Roboty** - zarówno roboty budowlane, roboty uzupełniające jak i roboty poprawkowe, stosownie do okoliczności.

1.4.10. **Roboty budowlane** - zespół czynności podejmowanych przez Wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego oraz terminowego wykonania przedmiotu umowy, w tym również dostarczenia pracowników, materiałów, sprzętu i urządzeń.

1.4.11. **Roboty uzupełniające** - oznaczają wszelkiego rodzaju roboty pomocnicze potrzebne lub wymagane do wykonania i wykończenia robót budowlanych.

1.4.12. **Roboty poprawkowe** - roboty potrzebne do usunięcia usterek zgłoszonych przez Inspektora Nadzoru w trakcie wykonywania robót budowlanych bądź w trakcie odbioru.

1.4.13. **Teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, wskazana w umowie.

1.4.14. **Sprzęt** - wszystkie maszyny, środki transportowe i drobny sprzęt z urządzeniami do budowy, konserwacji i obsługi, potrzebne dla zgodnej z umową realizacji robót budowlanych.

1.4.15. **Urządzenia** - aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część robót budowlanych.

- 1.4.16. **Urządzenia tymczasowe** - wszelkie urządzenia zaprojektowane, zbudowane lub zainstalowane na terenie budowy, potrzebne do wykonania robót budowlanych oraz usunięcia wad, a przewidziane do usunięcia po zakończeniu robót.
- 1.4.17. **Materiały** - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż urządzenia) niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.18. **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ)** - warunki określone w trybie postępowania o udzieleniu Zamówienia, na podstawie, których Wykonawca przystąpił do udzielenia Zamówienia oraz na podstawie, których została wyłoniona najkorzystniejsza oferta.
- 1.4.19. **Oferta** - wyceniona propozycja Wykonawcy złożona Zamawiającemu na piśmie w ściśle określonej formie, na wykonanie robót budowlanych oraz usunięcie wad zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
- 1.4.20. **Przedmiar robót** - dokument zawierający podzielone na pozycje czynności, jakie mają zostać wykonane zgodnie z umową, wskazujące ilość każdej pozycji.
- 1.4.21. **Kosztorys ofertowy** - wyceniony przez Wykonawcę kompletny przedmiar robót.
- 1.4.22. **Cena jednostkowa** - cena jednostki obmiarowej w kosztorysie ofertowym.
- 1.4.23. **Stawki i narzuty** - wartości podane przez Wykonawcę w ofercie, określające ceny czynników produkcji (robocizny, materiałów i pracy sprzętu) oraz wskaźniki kosztów pośrednich, kosztów zakupu i zysku, zastosowane przez Wykonawcę przy wyliczaniu cen jednostkowych w kosztorysie ofertowym.
- 1.4.24. **Umowa** - zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o wykonanie określonych w jej treści robót budowlanych w ustalonym terminie i za uzgodnioną cenę umowną wraz z innymi dokumentami, które zostały przywołane lub załączone do umowy, stanowiąc jej integralny składnik.
- 1.4.25. **Cena umowna** - kwota wymieniona w umowie, jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie robót budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami umowy.
- 1.4.26. **Dzień** - każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy.
- 1.4.27. **Termin wykonania** - czas określony w umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem odbioru końcowego, liczony od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.
- 1.4.28. **Data rozpoczęcia** - data określona w umowie, od której Wykonawca może rozpocząć roboty budowlane.
- 1.4.30. **Data zakończenia** - data określona w umowie, do której Wykonawca ma zakończyć całość lub część robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem odbioru końcowego.
- 1.4.31. **Dokumentacja projektowa** - projekt budowlany opisujący niniejsze zadanie, wymieniony w pkt. 1.5.2. niniejszej specyfikacji.
- 1.4.32. **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja projektowa wraz z wszelkimi zmianami wprowadzonymi w czasie realizacji robót., w tym dokumentacja geodezyjna.
- 1.4.33. **Rysunki** - rysunki zawarte w dokumentacji projektowej, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione wydane przez Zamawiającego zgodnie z umową.
- 1.4.34. **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót** - oznacza dokument zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za roboty.
- 1.4.35. **Wada** - jakkolwiek część robót budowlanych wykonana niezgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi lub innymi postanowieniami umowy.
- 1.4.36. **Zmiana** - każde odstępstwo w wykonaniu robót budowlanych, przekazane Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.37. **Dziennik budowy** - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, wydawany odpłatnie przez organ, który wydał decyzję o pozwoleniu na budowę.

1.4.38. **Odbiór** zarówno odbiór częściowy, odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiór końcowy jak i odbiór pogwarancyjny stosownie do okoliczności.

1.4.39. **Odbiór częściowy** - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości części robót, zgodnie z postanowieniami umowy, dla których w umowie została przewidziana odrębna data zakończenia.

1.4.40. **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

1.4.41. **Odbiór końcowy** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości robót budowlanych zgodnie z postanowieniami umowy.

1.4.42. **Odbiór pogwarancyjny** - odbiór polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem Wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.

1.4.43. **Siła wyższa** - zdarzenie zewnętrzne, niedające się przewidzieć, którego skutkiem nie można było zapobiec, nawet poprzez dołożenie najwyższej staranności.

1.4.44. **Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych** - dokument potwierdzający właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, zgodnie z właściwą przedmiotową Polską Normą wyrobu lub krajową oceną techniczną, odnosząc je do tych zasadniczych charakterystyk, które mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane, oraz zgodnie z zamierzonym zastosowaniem tego wyrobu.

1.4.45 **Krajowa specyfikacja techniczna** – Polska Norma lub krajowa ocena techniczna

1.4.46 **Krajowa ocena techniczna**- udokumentowana, pozytywna ocena właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk **wyrobu budowlanego**, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w [art. 5 ust. 1 pkt 1](#) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, z późn. zm.), przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany;

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w umowie dla Wykonawcy zapewni prawo dostępu do wszystkich części terenu budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekaze:

- a) obszar placu budowy;
- b) dwa egzemplarze dokumentacji projektowej
- c) komplet Specyfikacji Technicznych.

Po przekazaniu terenu budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu obiektów placu budowy;

1.5.2 Dokumentacja projektowa i powykonawcza

a) **Dokumentacja projektowa składa się z:**

- projektu budowlanego,
- przedmiaru robót,
- kosztorysu,
- Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

b) **Dokumentacja powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę**

Wykonawca na żądanie Zamawiającego jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej całości wykonanych robót.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Podstawą wykonania robót będzie projekt budowlany.

Roboty będą prowadzone zgodnie z zakresem określonym w Specyfikacji Technicznej, zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowi część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta, o ile dotyczy dokumentacji projektowej.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego, a w szczególności utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie urządzenia zabezpieczające niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa robót.

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

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków::

powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zrzutem do gruntu pyłów, paliw, olejów, chemikaliów oraz innych szkodliwych substancji,
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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

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

1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

1.5.8 Ochrona własności

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca powinien zapewnić prowadzenie robót budowlanych zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).

1.5.12 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

1.5.14 Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o dacie rozpoczęcia robót oraz o dacie zakończenia.

Z chwil przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem nieruchomości, którego teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

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

2. MATERIAŁY

2.1 Dopuszczenia stosowania materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10.2., stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10.2.5:

Wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym wyłącznie zgodnie z [rozporządzeniem](#) Nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa [załącznik II](#) do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającego rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30).

2. Wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w [art. 17 ust. 5](#) rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy.

3. Wyrób budowlany nieobjęty zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w [art. 2 pkt 10](#) rozporządzenia Nr 305/2011, może być udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stronie [umowy](#) o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz

informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania.

2.2 Jakość stosowanych materiałów

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru.

Zamawiający lub Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- a) oznakowanie znakiem budowlanym umieszcza się na **wyrobie budowlanym**, dla którego producent sporządził, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację właściwości użytkowych **wyrobu budowlanego**, zwaną dalej "krajową deklaracją
- b) oznaczenie znakiem CE.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

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

2.3 Stosowanie materiałów innych niż wskazane w Dokumentacji Projektowej i ST

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (wykorzystujące produkty innych producentów) pod warunkiem:

- a) spełnienia minimum tych samych właściwości technicznych i estetycznych.
- b) zyskania akceptacji Projektanta i Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru zwłaszcza co do elementów wykończenia, kolorystyki oraz doboru materiałów, gdzie każdorazowo dla zamiennego rozwiązania wymagana jest zgoda Projektanta.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem za nie.

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: Aprobaty Techniczne, Certyfikaty Zgodności i Deklaracje Zgodności.

W przypadku kwestionowania rzetelności materiałów przedstawionych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości, Zamawiający lub Inspektor Nadzoru ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających.

Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi w/w zastrzeżenia, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za materiały budowlane składowane na terenie budowy.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w ST i zaakceptowanym przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST oraz zgodnie ze wskazaniami Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

Sprawdzenie wytyczenia lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w umowie, dokumentacji projektowej, ST oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Program robót

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót, kolejność robót oraz sposoby realizacji powinny zapewnić wykonanie robót w określonym terminie.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy zgodny z Umową.

5.3 Wykonanie urządzenia terenu budowy

Zapewnia Wykonawca.

5.4 Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające bioz zapewni Zamawiający.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

6.1.1 Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta, zgodnie z art. 22, 23 Ustawy Prawo Budowlane.

6.1.2. Odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych – nie dotyczy.

6.1.3. W celu zachowania tajemnic zawodowych oraz wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych i innych należy przestrzegać następujących postanowień. Dokumentacja dostarczona przez Zamawiającego stanowi jego własność i nie może być używana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Zamawiającego. Wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych, zastrzeżone jest jako dobro niematerialne prawami autorskimi i pokrewnymi. Powielanie zatem wprowadzonych chronionych rozwiązań, na które Zamawiający uzyskał zgodę dla konkretnego obiektu, stanowiłoby naruszenie takich praw autorskich. Projektant może dochodzić roszczeń w stosunku do osób trzecich korzystających z tych dóbr. Jeżeli w zastosowanym rozwiązaniu zastrzeżono zachowanie tajemnicy zawodowej, to każde naruszenie tych zastrzeżeń spowodować może dochodzenie z tego tytułu roszczeń na drodze postępowania sądowego w trybie cywilnym lub karnym. Wprowadzenie przez Wykonawcę do realizacji rozwiązań chronionych patentami i prawami ochronnymi wymagać będzie udokumentowanej zgody Projektanta (autora) na korzystanie z takich rozwiązań.

6.1.4 Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji obiektów budowlanych odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami, przywołanymi niniejszą Specyfikacją Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu robót niezgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi zagrożone jest karą jeżeli realizacja robót budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nieprzestrzeganiu przepisu art. 5 Ustawy Prawo Budowlane. Za wykroczenia określone w art. 93 pkt. 6 Ustawy Prawo budowlane, „odpowiedzialności karnej podlegać będzie ten, kto wykonywać będzie roboty budowlane w sposób odbiegający od ustaleń i warunków określonych w przepisach, decyzji o pozwoleniu na budowę bądź istotnie odbiegający od zatwierdzonego projektu budowlanego”.

6.1.5 Inspektor Nadzoru, nie może wydawać poleceń wykonywania robót budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.

6.1.6 Za naruszenie przepisów techniczno-budowlanych w trakcie budowy uważać się będzie odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego.

6.3 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

6.4 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które spełniają kryteria określone w punkcie 2 niniejszej ST.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

6.5 Dokumenty budowy

6.5.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem.

6.5.2 Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi podstawowy dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje się je do księgi obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora Nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń.

6.5.3 Dokumenty potwierdzające stosowanie materiałów

Deklaracje zgodności lub Certyfikaty Zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.5.4 Dokumentacja Powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w rodzajach materiałów, lokalizacji i wielkości robót.

Zmiany te należy rejestrować na bieżąco w formie dokumentacji. Po zakończeniu budowy dokumentacja ta zostanie przedłożona Zamawiającemu lub Inspektorowi Nadzoru, jako dokumentacja powykonawcza.

6.5.5 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

- a) protokół przekazania terenu budowy,
- b) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

6.5.6 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym lub Inspektorem Nadzoru. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar wykonanych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się w czasie wykonywania robót, przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym rodzajom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- 1) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2) odbiór urządzeń (przed ich wbudowaniem),
- 3) odbiór końcowy,
- 4) odbiór pogwarancyjny.

8.1.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi Nadzoru do odbioru wszystkie roboty zanikające. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, dokumentację projektową i ST.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru robót jest protokół sporządzony przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy.

8.1.2 Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem

Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem polega na wykonaniu następujących czynności:

- a) sprawdzeniu, czy dostarczone urządzenia odpowiadają zamówieniu,
- b) sprawdzeniu, czy dostarczone urządzenia posiadają karty gwarancyjne oraz niezbędne certyfikaty,
- c) oceny, czy urządzenia nie posiadają widocznych uszkodzeń.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danego urządzenia do montażu i odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie.

Jakość i zgodność urządzenia z zapisami dokumentacji projektowej i ST ocenia Inspektor Nadzoru, na podstawie w/w dokumentów przedłożonych przez Wykonawcę. Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru urządzenia jest protokół sporządzony przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy.

8.1.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadzany jest dla całości robót budowlanych. Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- a) Dokumentację projektową powykonawczą – zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym wg pkt. 1.5.2.b
- b) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- c) Specyfikacje Techniczne,
- d) Receptury i ustalenia technologiczne,
- e) Certyfikaty Zgodności i/lub Deklaracje Zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
- f) Wyniki badań i protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST
- g) Dokumenty potwierdzające dokonanie Odbiorów Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, o ile takie Odbiory występowały,
- h) Dokumenty potwierdzające wykonanie Robót Poprawkowych, oraz robót wynikających z uwag i zaleceń Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru w trakcie budowy, o ile takie roboty występowały,
- i) Odbiór Końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji robót. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę zgłoszeniem Zamawiającemu, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa powyżej.

Odbioru końcowego robót dokona Zamawiający. Zamawiający odbierając roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego braku gotowości Wykonawcy do odbioru lub stwierdzenia, że jakość wykonywanych robót znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST, Zamawiający może przerwać czynności odbioru i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że jakość wykonywanych Robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, Zamawiający może dokonać potrąceń wartości robót, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru końcowego robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

8.1.5. Odbiór Pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją oraz sprawdzeniu wykonania uwag i zaleceń Zamawiającego względnie użytkownika obiektu co do zgłoszonych uwag dotyczących funkcjonowania obiektu w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru pogwarancyjnego robót dokona Zamawiający zapoznając się z wykonaniem zaleceń odbioru końcowego skierowanych do Wykonawcy oraz zapoznając się z uwagami użytkownika obiektu. Z przebiegu odbioru pogwarancyjnego sporządzony zostanie protokół, w którym Zamawiający dokona oceny prawidłowości wykonania robót wpływających na funkcjonowanie obiektu. Jeżeli nie zostaną wskazane wady wykonania robót wpływające na funkcjonowanie obiektu to stanowi to podstawę, przy uwzględnieniu postanowień umowy, do zwolnienia przez Zamawiającego Wykonawcy z zobowiązań gwarancyjnych wynikających z Umowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady i podstawy płatności są szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach Umowy. O ile w Umowie nie postanowiono inaczej, podstawą płatności jest obmierzona ilość robót wykonanych przez Wykonawcę. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową danej pozycji kosztorysu ofertowego. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo zastosowanie będzie miała cena ryczałtowa podana przez Wykonawcę w danej pozycji. Cena jednostkowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie danej pozycji, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe będą obejmować w szczególności:

- a) robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- c) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- d) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium (w tym m.in. koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- e) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót oraz w okresie gwarancyjnym.

9.2. Wymagania umowy i Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań umowy w tym wymagań zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach zgodnie z hierarchią dokumentów określoną w pkt. 1.2.2. niniejszej ST, a nie wyszczególnione w przedmiarze robót.

Cena jednostkowa i cena ryczałtowa musi uwzględniać między innymi następujące koszty związane z prowadzeniem robót:

- a) koszt wywozu odpadów i koszt utylizacji o ile nie postanowiono inaczej w umowie, Cena jednostkowa i cena ryczałtowa podana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania przez niego dodatkowej zapłaty za wykonanie robót. W ramach ceny umownej Wykonawca zapewni:
- b) dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.) dla terenu budowy wraz z demontażem,
- c) eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających,
- d) prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Wymagania ogólne

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną ich część i należy je czytać łącznie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek następują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

10.2. Wykaz obowiązujących ważniejszych aktów prawnych dotyczących przedsięwzięcia

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966).
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2020 poz. 215).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia i (Dz. U. 2018 poz. 963)

8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).

ST- 02 Roboty betoniarskie. CPV 45262300-4

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót betoniarskich w ramach rozbudowy budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu

1.2 Zakres prac

Zakres prac:

- wykonanie ław fundamentowych
- wykonanie podkładów betonowych

2. Materiały:

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót betonowych wg zasad niniejszej ST są :

- beton C16/20
- beton C20/25

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Beton powinien spełniać następujące wymagania: przygotowany na węźle betoniarskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać deklarację producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST-01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 4. Transport betonu betonowozami z węzła betoniarskiego.

Ich ilość należy dobrać tak, aby zapewnić wymagana szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi: naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15⁰ C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20⁰ C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30⁰ C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

5. Zasady wykonania robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót betonowych.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206- 1:2003 i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2 Wykonanie deskowania.

Deskowanie powinno zostać wykonane zgodnie ze specyfikacją pracy deskowania dostarczoną przez dostawcę deskowania oraz zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową sprawdzić szczelność deskowania, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyień w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie polane wodą.

5.3 Wytwarzanie mieszanki betonowej.

Mieszankę betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo dokładnością: $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody, $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

5.4 Podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania
- obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).

5.5 Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

5.6 Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.7 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

Temperatura otoczenia.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni.

5.8 Zabezpieczenie podczas opadów.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.9 Pielęgnacja betonu.

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres, co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Usuwanie deskowań.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów. Polecenie całkowitej rozbiórki deskowania i stemplowania powinno być dokonane na podstawie wyników badania wytrzymałości betonu, określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

5.10 Wykańczanie powierzchni betonu.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przelomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm, pustki, raki są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczanej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

5.11 Tolerancja wykonania

Fundamenty– Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż: ± 10 mm przy klasie tolerancji N1, ± 5 mm przy klasie tolerancji N2. – Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż: ± 20 mm przy klasie tolerancji N1, ± 15 mm przy klasie tolerancji N2.

6. Kontrola jakości robót

Kontroli podlegają:

- zgodność rzędnych z projektem,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerwy dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.,
- prawidłowość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak: wpusty, sączki, kotwy, rury, listwy itp.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania,
- sposób zatarcia powierzchni wylewanych betonów,
- sposób pielęgnacji betonu,

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania próbek betonu zgodnie z PN jednak w ilościach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, jak również do dostarczania odpowiednich świadectw. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i przechowywania próbek, poszczególnych partii betonu i zbrojenia aż do momentu poddania ich próbom wytrzymałościowym. Każda z próbek musi być przygotowana protokolarnie i oznaczona zgodnie z normą w sposób trwały. Próbkę muszą być przechowywane w miejscu o

ograniczonym dostępie osób postronnych. Inspektor Nadzoru lub inny przedstawiciel Zamawiającego ma prawo, w dowolnym momencie, do przeprowadzenia prób wytrzymałości betonu w dowolnym miejscu konstrukcji. Może również zażądać wydania próbek i poddania ich próbom wytrzymałościowym. Takie badanie betonu zarządzane przez Inspektora Nadzoru lub innego przedstawiciela Zamawiającego odbywa się na koszt Wykonawcy, jeżeli wynik badania potwierdza wadę.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 7. Jednostka obmiaru jest 1 m³ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm². Jednostka obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) - w przypadku podkładów na gruncie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne”. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawa odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: – pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 9. Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp., – rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

Jednostka rozliczeniowa wykonania konstrukcyjnych robót betonowych jest [1 m³] Jednostką rozliczeniową wykonania podkładów betonowych jest [1 m²]

Przepisy związane

PN-B- 06251 Roboty betonowe żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania.

PN-74/B-06261 Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

PN-EN 12504-2:2002 Badanie betonu w konstrukcjach. Cz.2- Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2016 r. poz. 1966) ze zmianami.

PN-EN 206+A1:2016-12 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-B-06265:2018-10 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A1:2016-12.

Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

ST-03 Roboty zbrojarskie. CPV 45262310-7

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót zbrojarskich, które zostaną wykonane w ramach rozbudowy budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu

1.2 Zakres prac

Zakres prac:

- przygotowanie i montaż zbrojenia ław fundamentowych
- przygotowanie i montaż zbrojenia stropu gęstożebrowego typu Teriva

2. Materiały

Zbrojenie główne z żebrowanych prętów zbrojeniowych o śr. 10 mm, 12 mm, 16 mm, ze stali RB500W. Strzemiona z prętów zbrojeniowych żebrowanych o śr. 6mm ze stali RB500W. Zbrojenie musi spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-B-03264:2002.

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękki. podkładki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 3. Sprzęt przewidziany do wykonania zbrojenia : nożyce do cięcia, giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki.

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST-01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 4. Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Zasady wykonania robót

5.1 Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową. Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

Czyszczenie zbrojenia

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną nawet na chwilowe działanie słonejszej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie, mechanicznie lub przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Prostowanie prętów

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

Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału przy pomocy mechanicznych nożyc, dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym.

Odgięcia

Na zimno na budowie można wykonać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12\text{ mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{ mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamania elementów konstrukcji w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej $20d$. Minimalna wewnętrzna średnica zgięcia ϕ_r haków półokrągłych, haków prostych wynoszą $2,5\phi$ dla prętów gładkich, 4ϕ dla prętów żebrowanych. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki jak dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia podczas wyginania. Odgięcia prętów zbrojenia głównego wykonywać pod kątem 45° . Minimalna wewnętrzna średnica ϕ_r zgięcia prętów żebrowanych przy otuleniu betonem w kierunku prostopadłym. – $> 100\text{ mm}$ oraz $> 7\phi - 10\phi - > 50\text{ mm}$ oraz $> 3\phi - 15\phi - > 50\text{ mm}$ oraz $\leq 7\phi - 20\phi$

5.3 Układanie stali zbrojeniowej

Rozstaw zbrojenia powinien być zgodny z PN-EN 1992-1-1:2008, oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozstaw prętów i ich odległość od deskowania nie może ulec zmianie. Nie można wykonać zbrojenia ze stali zatłuszczonej, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej. Dopuszczalne jest użycie stali pokrytej co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.. Minimalna grubość otuliny powinna wynosić co najmniej: 0,07 m – dla zbrojenia głównego ław fundamentowych, 0,055 m – dla strzemion fundamentów, 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, podciągów, 0,025 m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt. Należy stosować podkładki dystansowe. . Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym. Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w projekcie budowlanym.. Skrzyżowania prętów należy łączyć drutem wiązałkowym lub zgrzewać . Do łączenia prętów o średnicy do 12 mm stosować drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, do większych średnic należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkieletach zbrojenia wieńców należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne” CPV 45210000-2.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215.
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215.
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 +AC1:1998.
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbkę należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

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

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny.
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami; ± 10 mm.
- miejscowe wykrzywienie; ± 5 mm.

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7

Jednostką obmiarową jest kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość zamontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Jednostką obmiarową jest tona (t) stali konstrukcyjnej bez zakładów i prętów montażowych. Wielkości obmiarowe robót zbrojarskich określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Dla zgrzewanych siatek zbrojarskich jednostką jest [m²] ułożonej siatki .

8. Odbiór robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 Wymagania ogólne kod CPV 45210000 -2 pkt 8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST Roboty powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru. 2.10.2 Odbiór końcowy Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów , których zbrojenie podlega odbiorowi. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu : zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową , zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach rozstawu strzemion prawidłowości wykonania haków , złącz i długości zakotwień prętów zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia. Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST-01 zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45210000-7 ,pkt 8. 2.

9.Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST-01 zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45210000-2 pkt 9. Cena jednostkowa obejmuje : zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, czyszczenie i wyprostowanie ,wygięcie , przycinanie prętów stalowych łączenie prętów na zakład montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i ST -03, wykonanie badań i pomiarów czyszczenie terenu budowy z odpadów zbrojenia stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich z terenu budowy.

10. Przepisy związane

- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu-Pręty gładkie
- PN-ISO 6935-2/Ak-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

ST- 04 Roboty murowe. CPV 45262520-2

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót murowych w ramach rozbudowy budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu

1.2 Zakres prac

Elementy robót:

Wymurowanie ścian wraz z wykonaniem nadproży. Wymurowanie kanałów wentylacyjnych i dymowych wraz z ich sprawdzeniem, Wymurowanie ościeży.

2. Materiały:

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- bloczki betonowe M-6 klasy 12,5
- pustaki szczelinowe gr.25cm klasy 10
- pustaki szczelinowe gr. 11,5 cm (kl.15)
- pustaki wentylacyjne
- nadproża strunobetonowe
- zaprawa cementowa marki 10 MPa
- zaprawa cementowo-wapienna marki 5 MPa i 8 MPa

Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru sprzęt: betoniarka lub wiertarka z mieszadłem, kielnia lub paca stalowa, poziomica, młotek murarski, rusztowanie warszawskie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST-01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 4. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. Zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45210000-2 pkt 5 . Przyjęto klasę wykonawstwa A tj. założenie ,że roboty murarskie wykonuje należycie wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego. - Podłoże pod ścianę z pustaków powinno zostać wypoziomowane. Przed ułożeniem pierwszej warstwy powinna być wykonana pozioma izolacja przeciwwilgociowa.

- Przygotowanie pustaków : pustaki przeznaczone do układania powinny być czyste i wolne od kurzu . Przy pracach prowadzonych w ciepły ,słoneczny dzień , pustaki należy składować w miejscach zacienionych. - Stosowanie pustaków połówkowych i narożnikowych pozwala na sprawne i szybkie murowanie bez potrzeby cięcia elementów pełnowymiarowych.

- Pustaki powinny być układane na zaprawie cementowo wapiennej - Przygotowanie zaprawy : suchą mieszankę należy zarobić odpowiednią ilością czystej wody mieszając ręcznie lub mechanicznie przy użyciu mieszarki do zaprawy lub betoniarki . Czas mieszania powinien wynosić 2-3 minuty. Przygotowanie zaprawy do murowania wykonać zgodnie z instrukcją producenta zaprawy w ilościach zalecanych przez producenta. Nie wykorzystanej stwardniałej zaprawy nie wolno użyć do wznoszenia murów. Gęstość zaprawy powinna odpowiadać zanurzeniu stożka pomiarowego w granicach 6÷8 cm, tak aby zaprawa nie dostawała się do pionowych szczelin pustaków. Przed rozpoczęciem murowania należy zwilżyć powierzchnie pustaków tak aby nie wchłaniały wody potrzebnej zaprawie dla uzyskania wymaganej wytrzymałości. Zabrudzenie lica zaprawą należy natychmiast usunąć. Nie dopuszczać do szybkiego wysychania zaprawy na skutek działania promieni słonecznych czy silnego wiatru lub przeciągów. Elewacje narażone na oddziaływanie opadów atmosferycznych należy w trakcie prac murarskich oraz przez co najmniej 4 dni od ich zakończenia chronić przed deszczem. Elementy murowe należy wiązać w kolejnych warstwach tak , aby ściana zachowywała się jako jeden element konstrukcyjny. W trakcie wznoszenia murów bezwzględnie stosować zasadę przewiązania spoin. Wiązanie cegieł w murze powinno zapewniać przekrywanie spoin pionowych dolnej warstwy przez cegły warstwy górnej z przesunięciem obu warstw względem siebie o nie mniej niż 5 cm. Przycinanie wykonywać ręcznie przy pomocy narzędzi mechanicznych. Zaleca się, aby w narożach lub połączeniach ścian przewiązanie elementów było nie mniejsze niż grubości elementu i aby stosować przycięte elementy, w celu uzyskania wymaganego przewiązania. Grubość spoin wspornych (poziomych) i poprzecznych wykonywanych przy użyciu zaprawy zwykłej powinna być nie mniejsza niż 8 mm i nie większa niż 15 mm. Spoiny poziome wypełnia się całkowicie zaprawą, pionowe pozostawia się puste. Mury należy wznosić równomiernie na całej długości; ściany prostopadłe powinny być wznoszone równocześnie. Podczas murowania należy kontrolować (przy użyciu sznura, poziomicy i łata) pion, poziom i płaszczyznę murowanej warstwy ściany. W miejscach łączenia murów wznoszonych w różnym czasie należy pozostawić strzępiałą ząbioną. Zaleca się zabezpieczenie folią ostatniej warstwy pustaków i świeżej zaprawy w danym dniu roboczym. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn wierzchnie warstwy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych . Przy ponownym przystąpieniu do robót należy dokonać sprawdzenia stanu technicznego muru łącznie ze zdjęciem uszkodzonych wierzchnich warstw pustaków i zaprawy. Przewody wentylacyjne powinny zostać wykonane z pustaków do przewodów wentylacyjnych wg. PN –B-12007:1997. Należy je murować na zaprawie stosowanej do murowania ścian. Przewody powinny mieć na całej wysokości, łącznie z przejściami przez stropy jednakowy przekrój określony w dokumentacji projektowej i ST.

6. Kontrola jakości robót

Obowiązują zasady kontroli wg zasad ogólnych podanych w ST-01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” Zastosowane wyroby budowlane powinny być oznakowane znakiem budowlanym lub znakiem CE i potwierdzającymi ich wprowadzenie do obrotu krajową deklarację właściwości użytkowych lub europejską ocenę. Wykonawca powinien posiadać wyniki badań klasy i konsystencji zaprawy użytej do konstrukcji murowej , chyba że Inspektor Nadzoru określi inny wystarczający sposób określenia jej parametrów. Zakres zmian wytrzymałości jakie powinna w czasie badań uzyskać zaprawa podaje PN- B-03002:1999 Wytrzymałość zaprawy powinno się badać w sposób podany w PN-85/B-04500 - Sprawdzenie jakości konstrukcji murowej powinno obejmować grubość spoin w murze odpowiadającą wymaganiom PN- B-03002:1999 i ST . Odchyłki wykonania muru nie powinny być większe niż 20 mm na wysokości kondygnacji, 50 mm na wysokości całego budynku (należy wziąć pod uwagę mniejszą). Odchylenie od linii prostej (wybrzuszenie) nie powinno przekraczać 5 mm/m i nie więcej niż 20 mm na 10 m

7. Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -01 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe: powierzchnię robót - wykonanie ścian z cegieł, bloczków mierzy się w m².

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST -01 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN). Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty: dokumentacja techniczna, dziennik budowy, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót, protokoły obioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych, ekspertyzy.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Ocenie przy odbiorze robót podlega: sposób wykonania wiązań, pionowość.

8.1 Dokładność wykonania robót murowych

Obrys murów – dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać:

- ± 20 mm w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń i wysokości poszczególnych kondygnacji
- ± 50 mm w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku

Grubość murów – w stanie surowym grubość wykonać według projektu, przy czym dopuszczalne odchyłki grubości od wymagań dokumentacji należy przyjmować w zależności od gr. murów, liczonej w ceglach według następujących zasad:

- dla murów pełnych o grubości odpowiadającej wymiarowi $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ lub 1 cegły wielkości tych odchyłek powinny być takie same jak wielkości odchyłek odpowiednich wymiarów samej cegły użytej do danego muru, dopuszczone normami przedmiotowymi dla tej cegły (pustaka)
- gdy grubość muru przekracza wymiar 1 cegły, tj. gdy do grubości muru wlicza się grubość co najmniej spoiny podłużnej, dopuszczalna odchyłka grubości murów pełnych wynosi ± 10 mm

8.2 Prawdliwość wykonania powierzchni i krawędzi muru

- Powierzchnia muru z cegły (pustaka) powinna być płaszczyzną. Kąty dwuścienne między płaszczyznami powinny być zgodne z kątami przewidzianymi projektem
- Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla ścian murowanych z cegły wg normy PN-68/B-10020. Dotyczą one obu powierzchni murów dla murów o grubości powyżej 1 cegły, a w przypadku murów o grubości $\frac{1}{2}$ lub 1 cegły – tylko powierzchni tej strony muru, która jest układana od sznurka lub szablonu.
- większe niż 2 mm

8.3 Odbiór cegły i bloczków

- Przy odbiorze cegły należy przeprowadzać następujące badania:
- sprawdzenie zgodności klasy cegły i pustaków z zamówieniem i wymaganiami technicznymi
- przeprowadzenie próby doraźnej

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ST- 01. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Ceny jednostkowe obejmują:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wytyczenie ścian,
- przygotowanie zaprawy,
- transport materiałów na placu budowy w pionie i w poziomie,
- wykonanie ścian, naroży, ościeży i nadproży
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Przepisy związane

PN- 1996-1-1+A1:2013-05 Projektowanie konstrukcji murowych
 PN-EN 1457:2003 Kominy. Ceramiczne przewody kominowe. Wymagania i metody badań
 PN-EN 998-1: 2016 Zaprawy budowlane zwykłe.
 PN-EN 13043:2004 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot. Część A. Roboty ziemne i konstrukcyjne .Zeszyt5 Roboty murowe.
 Wydawnictwo ITB (2020)

ST-05 Montaż stropu gęstożebrowego. CPV45260000-7

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót wykonania stropu gęstożebrowego w ramach rozbudowy budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu

1.2 Zakres prac

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót:

- ułożenie belek prefabrykowanych
- rozmieszczenie podpór montażowych
- rozmieszczenie pustaków
- montaż zbrojenia
- deskowanie wieńców stropowych
- betonowanie stropu

2. Materiały

2.1 Pustaki stropowe

Wymiary pustaka:

- wysokość 260 mm
- szerokość 520 mm
- długość 240 mm

Masa –do 17 kg

Zużycie: 6,9 szt / m² stropu

2.2 Prefabrykowane belki kratownicowe

Wymiary:

- wysokość 170 mm
- stopka: wys. 40 mm, szerokość 120 mm

W stopce zabetonowany dolny pas i krzyżulce kratownicy przestrzennej

pręty dolne: $\phi 6$, $\phi 8$, $\phi 10$, $\phi 12$, $\phi 14$, w zależności od rozpiętości, pręt górny – $\phi 8$, krzyżulce - $\phi 5$

rozstaw węzłów kratownicy – 200 mm,

Rozpiętość belek: 2,0 -7,4 m

Beton: C25/30, stal: A-IIIIN

2.3 Pręty zbrojeniowe

Zbrojenie wieńców z żebrowanych prętów zbrojeniowych $\phi 12$ ze stali A-IIIIN. Strzemiona z prętów zbrojeniowych gładkich $\phi 6$ ze stali AIII-N. Łączenie prętów – wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy 1,0 mm

2.4 Beton

Do wykonania monolitycznych elementów stropu wymagane jest stosowanie betonu C20/25. Beton powinien spełniać następujące wymagania: przygotowany na węzle betoniarskim i posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych (znakowanie znakiem budowlanym B). Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

2.5 Wymagania dotyczące składowania prefabrykatów

Belki należy składować na równym i suchym podłożu, na dwóch podkładach o grubości 80 cm, szerokości 100 mm, ułożonych poziomo w odległości około 1/5 długości od jej końców. Następną warstwę belek należy układać na dwóch podkładach drewnianych o grubości min. 30 mm i szerokości 80 ÷ 100 mm. Podkładki powinny być ułożone nad podkładkami dolnymi, nawęzłach pasa górnego dolnej belki. Liczba warstw belek w jednym stosie nie powinna być większa niż pięć. W jednym (stosie) mogą być składowane belki tego samego typu i długości. W czasie składowania belki stropowe zaleca się zabezpieczać przed opadami atmosferycznymi. Podłoże, na którym są składowane pustaki powinno być równe i suche. Pustaki należy składować w stosach o nie więcej niż sześciu warstwach, układając je otworami skierowanymi pionowo. Sposób układania powinien zapewniać

przewiązywanie pustaków w sąsiednich warstwach. W okresie możliwego występowania ujemnych temperatur, pustaki należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST-01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 4. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Na środkach transportu pustaki powinny być układane drążeniami pionowo, dłuższym wymiarem w kierunku jazdy. Poszczególne warstwy powinny być przełożone materiałem wyściółkowym o grubości co najmniej 20 mm. Pustaki nie powinny wystawać więcej niż 10 cm ponad górną krawędź środka transportu. Całość ładunku powinna być zabezpieczona przed zmianą położenia w czasie jazdy. Wszelkie uderzenia i rzucanie pustaków przy załadunku i wyładunku są niedopuszczalne.

Na środkach transportu belki powinny być układane stopką betonową do dołu i równoległe do kierunku jazdy. Sposób układania belek na środkach transportu jest analogiczny jak przy składowaniu. Belki powinny wypełniać całą przestrzeń ładunkową i być zabezpieczone przed zmianą położenia w czasie transportu. Do podnoszenia i przenoszenia belek należy stosować specjalne uchwyty lub zawiesia umożliwiające chwytanie belek w węzłach pasa górnego, w odległości 1/5 długości belki od jej końców. Nie dopuszcza się przenoszenia belek za pręt górny między węzłami. W czasie załadunku i wyładunku nie dopuszcza się rzucania ani uderzania nimi o inne przedmioty lub przedmiotami o belki.

5. Zasady wykonania robót

5.1 Podpory montażowe

Przy układaniu belek stropowych na budowie należy stosować podpory montażowe rozmieszczone w rozstawie nie większym niż 2,0 m, tzn.:

- przy rozpiętości modularnej stropu $l \leq 4,0$ m – 1 podpora,
- przy rozpiętości modularnej stropu $4,0$ m $< l \leq 6,0$ m – 2 podpory,
- przy rozpiętości modularnej stropu $6,0$ m $< l \leq 8,0$ m – 3 podpory,
- przy rozpiętości modularnej stropu $l > 8,0$ m – 4 podpory.

Przy rozpiętościach stropów powyżej 6,0 m, podczas układania belek podpory montażowe należy ustawić w sposób umożliwiający uzyskanie strzałki odwrotnej, której wielkość nie powinna przekraczać 1/250 rozpiętości stropu.

5.2 Rozmieszczenie belek i pustaków stropowych

Długość oparcia belek na podporze stałej (ścianie, podciągu) nie może być mniejsza niż 80 mm. Pustaki stropowe rozmieszcza się opierając na prefabrykowanych belkach stropowych. Osiowy rozstaw belek wynosi 60 cm. Przy wieńcach oraz żebrach rozdzielczych stropu należy stosować pustaki stropowe jednostronnie deklowane.

5.3 Zbrojenie podporowe

Zgodnie z normą EN 15037-1 we wszystkich rodzajach stropów gęstożebrowych należy stosować konstrukcyjne zbrojenie podporowe. Każdy strop gęstożebrowy na podporze powinien mieć zbrojenie górne o polu przekroju, zdolnym do przeniesienia 0,15 maksymalnego momentu występującego w przęśle. Zaleca się stosowanie górnego zbrojenia podporowego każdej belki w formie systemowych kratowniczek o parametrach określonych przez producenta stropu lub z prętów $\phi 10$ ze stali klasy A-III-N na długości 1/7 rozpiętości stropu w świetle podpór.

5.4 Wieńce

Na obrzeżach stropów, na ścianach konstrukcyjnych i ścianach równoległych do belek należy wykonać w poziomie stropu wieńce żelbetowe o wysokości nie mniejszej niż wysokość konstrukcyjna stropu i szerokości co najmniej 19 cm. Zbrojenie wieńców powinno składać się z czterech prętów $\varnothing 12$ mm ze stali klasy A-III. Strzemiona o średnicy min. 4,5 mm powinny być rozmieszczone co 25 cm.

Zbrojenie wieńców zaleca się projektować tak, aby górne podłużne pręty wieńca znajdowały się około 30 mm poniżej górnej powierzchni stropu. Umożliwi to ułożenie zbrojenia podporowego i właściwe jego otulenie betonem.

Zaleca się wykonywanie wieńców opuszczonych poniżej spodu belek o co najmniej się 4 cm.

Wieńce należy betonować równocześnie z betonowaniem stropu, zwracając szczególną uwagę na staranne wypełnienie mieszkanką betonową wszystkich przestrzeni, w tym miejsc pod belkami w wieńcach opuszczonych.

5.5 Żebra rozdzielcze

W stropach o rozpiętości powyżej 4,0 m zaleca się stosować jedno żebro rozdzielcze w pobliżu środka rozpiętości stropu. Przy rozpiętości stropu większej niż 6,0 m stosuje się co najmniej dwa żebra rozdzielcze, przy czym odległość między żebrawymi powinna wynosić mniej niż 2,5 m. Żebro rozdzielcze wykonuje się przez rozsunięcie $70 \div 100$ mm jednostronnie zaślepionych pustaków, a wysokość powinna być równa wysokości stropu.

Zbrojenie żebra rozdzielczego powinny stanowić dwa pręty (jeden górą, jeden dołem) o średnicy nie mniejszej niż $\varnothing 12$, połączone strzemionami $\varnothing 4,5$, rozstawionymi co 0,4 m. Pręty zbrojenia żebra rozdzielczego powinny być zakotwione w wieńcach lub podciągach prostopadłych do tych żebra, na długości minimum 0,5 m.

5.6 Betonowanie stropu

Żebra pomiędzy pustakami oraz płytą nad pustakami grubości 40 mm należy wykonać z betonu klasy nie niższej niż C20/25, odpowiadającemu wymaganiom PN-EN 206-1:2003. Uziarnienie kruszywa powinno być nie większe niż 10 mm. Do betonowania stropu można przystąpić po ułożeniu belek (na podporach stałych i montażowych) oraz pustaków, a także po zmontowaniu zbrojenia wieńców, żebra i ułożeniu zbrojenia podporowego oraz sprawdzeniu poprawności wykonania wszystkich czynności. Bezpośrednio przed betonowaniem ze stropu należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, a wszystkie elementy (pustaki i belki) połączyć wodą. Betonowanie stropu należy wykonywać posuwając się stopniowo w kierunku prostopadłym do belek. Jeżeli beton podawany jest przy pomocy pompy, to należy rozprowadzać go równomiernie po powierzchni stropu, nie dopuszczając do jego miejscowego gromadzenia.

Jeżeli beton podawany jest na strop w sposób obciążający konstrukcję, to poziomy transport betonu po stropie może odbywać się taczkami o pojemności najwyżej 0,075 m³ systemem wahadłowym, po sztywnych pomostach ułożonych prostopadle do belek stropowych. Pomosty powinny być wykonane z desek grubości co najmniej 38 mm i szerokości minimum 200 mm. Pomosty na krawędziach bocznych powinny być obite listwami zabezpieczającymi przed stoczeniem się taczek z pomostu.

W czasie betonowania należy zwracać szczególną uwagę na dokładne wypełnienie mieszkanką betonową wszystkich przestrzeni pomiędzy pustakami, czołami belek ułożonych w jednej linii, w wieńcach i żebrawych rozdzielczych, prawidłowe zagęszczenie betonu i należyłą jego pielęgnację, zwłaszcza w okresie podwyższonej lub obniżonej temperatury powietrza.

W trakcie betonowania należy pobierać próbki betonu i kontrolować jego jakość zgodnie PN-EN 206-1:2003.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

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

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót wykonania stropu gęstożebrowego powinna polegać na sprawdzeniu:

- zgodności rozmieszczenia elementów stropu z dokumentacją projektową
- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwienia prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Jednostkami obmiarowymi dla montażu prefabrykatów są:

- [m²] ułożenia elementów stropowych,
- [m³] wykonanego wieńca

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. Podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-01 Kod CPV 45210000-2, „Wymagania ogólne” pkt 9. Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów i sprzętu
- wykonanie deskowania i stemplowania
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp., – rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. Przepisy związane

- PN-EN 206+A1:2016-12 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-06265:2018-10 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A1:2016-12.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu-Pręty gładkie
- PN-ISO 6935-2/Ak-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania
- PN-EN 13369:2005, Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
- EN 15037-1, Prefabrykaty z betonu. Belkowo-pustakowe systemy stropowe – Część 1: Belki
- EN 15037-2, Prefabrykaty z betonu. Belkowo-pustakowe systemy stropowe – Część 2: Pustaki betonowe
- EN 15037-2+A1:2011, Prefabrykaty z betonu. Belkowo-pustakowe systemy stropowe – Część 2: Pustaki Betonowe
- PN-ISO 7976-1:1994 Tolerancje w budownictwie –Metody pomiarów budynków i elementów budowlanych –

metody i przyrządy
-PN-ISO 7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie –Metody pomiarów budynków i elementów budowlanych –
usytuowanie punktów pomiarowych

ST-06 Roboty dekarские. CPV45261210-9

1.

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót dekarских w ramach rozbudowy budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu

1.2 Zakres prac

Zakres prac:

- wykonanie pokrycia dachu z papy podkładowej i wierzchniego krycia
- wykonanie obróbek blacharskich z blachy tytan- cynkowej
- montaż rynien i rur spustowych z blachy tytan- cynkowej
- montaż parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej

2. Materiały:

- papa podkładowa - papa zgrzewalna grub. min. 4 mm na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250g/m², bitum modyfikowany elastomerem SBS
- papa wierzchniego krycia - papa zgrzewalna grub. min. 5 mm na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250g/m², bitum modyfikowany elastomerem SBS
- blacha płaska tytan-cynk grub. 0,6 mm
- rynny z blachy tytan-cynk grub. 0,6 mm
- rury spustowe z blachy tytan-cynk grub. 0,6 mm
- parapety zewnętrzne z blachy ocynk. grub. 0,7 mm powlekanej lakierem poliestrowym

Papa nawierzchniowa i papa podkładowa powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 544:2000 AP1:2001.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru sprzęt:

- palniki gazowe jedno, trzy lub siedmiodyskowe,
- butle z gazem propan-butan,
- wałki dociskowe,

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST-01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 4. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. Zasady wykonania robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót pokrywczych

Do wykonywania robót pokrywczych papą podkładową można przystąpić po przygotowaniu i kontroli podkładu pod pokrycie. Ponadto roboty pokrywcze mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na dachu takich jak:

- wyprowadzenie przewodów wentylacyjnych ponad dach,
- wykonanie kominów i nasad kominowych,
- otynkowanie lub spoinowanie kominów,
- osadzenie masztów, nóżek pod ławy kominiarskie, rur itp. elementów przechodzących przez pokrycie dachowe, nie osadzonych w elementach systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego układanych w trakcie wykonywania robót pokrywczych,

- wykonanie obróbek blacharskich na okapach, przy murach ogniowych i kominach, rurach, masztach i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe

Wymagania dotyczące wykonania pokrycia z papy podkładowej:

- papę podkładową należy układać pasami równoległymi do okapu (rozpoczynając od okapu),
- papa podkładowa powinna być łączona na zakładki podłużne i poprzeczne (zakładki powinny wynosić odpowiednio 10 cm i 12-15 cm),
- papę należy wywinąć na mury attykowe oraz kominy
- papa nie może wykazywać zgniotów ani rozdarć powierzchni

Wymagania ogólne dotyczące wykonania pokryć papą nawierzchniową

- zakładki warstwy nawierzchniowej muszą być układane w sposób mijankowy (wzdłuż i w poprzek) w stosunku do warstwy podkładowej
- zakładki podłużne i poprzeczne papy nawierzchniowej powinna wynosić odpowiednio 10 cm i 12- 15 cm
- zakładki papy należy skleić lepikiem asfaltowym lub klejem bitumicznym
- papę należy wywinąć na mury attykowe oraz kominy
- papa nie może wykazywać zgniotów ani rozdarć powierzchni

Wymagania dotyczące wykonania pokryć papą

W miejscach występowania przeszkód w utrudniających grawitacyjny spływ wody należy wykonać kontrspadki w postaci klinów ze styropianu. W rejonach attyk papę należy wyprowadzić na ścianę za pośrednictwem dodatkowych klinów styropianowych. Podczas podgrzewania palnikiem należy zwrócić uwagę na kolor płomienia i w chwili, gdy zmienia kolor z niebiesko – żółtego na czerwony należy natychmiast przerwać podgrzewanie, aby zapobiec uszkodzeniu papy.

Styropian EPS 100-038 stanowiący ocieplenie stropodachu układany w dwóch warstwach. Dolna o grub. min. 15 cm, górna – z płyt laminowanych papą o grub. 10 cm. Spadki z klinów styropianu laminowanych papą należy wykonać w dolnej warstwie. Styropian należy układać na oczyszczonym i zagruntowanym podłożu. Styropian przed wbudowaniem należy wysezonować, co najmniej 12 tygodni od momentu wyprodukowania.

5.2. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4cm. Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Łączenie elementów blach metodą na rąbek stojący pojedynczo zaginany. Obróbki blacharskie muszą wystawać poza lico ściany 5 cm. Krawędziaki drewniane powinny być sztywno zamocowane, zachowując liniowość na połączeniach. Łączenie blachy pasa nadrynnowego na rąbek leżący. Blacha powinna być wyprowadzona do osi rynny. Blacha w trakcie montażu powinna posiadać temperaturą około 10⁰ C (minimalnie 4⁰C).

5.3 Montaż parapetów zewnętrznych

- przy montażu parapetów zewnętrznych bezwzględnie przestrzegać instrukcji i zaleceń producenta
- podłoże na którym ma być zamontowany parapet powinno być suche, czyste i trwałe
- przy doborze szerokości parapetów należy odpowiednio zwiększyć ich szerokość aby uwzględnić ocieplenie budynku styropianem
- parapety zewnętrzne montować ze spadkiem min. 5% w sposób zapewniający trwałość i szczelność
- parapety mocuje się za pomocą śrub rozmieszczonych co 30cm.
- parapet zewnętrzny powinien być podsunięty pod ramę okna.
- parapet powinien być zamontowany w sposób gwarantujący odpływ wody na zewnątrz otworu okiennego.
- parapety dla zespołów okien tworzących pasma na poszczególnych piętrach powinny być usytuowane na tej samej linii i na jednej wysokości

- z powodu rozszerzalności termicznej przy parapetach aluminiowych należy pozostawić szczeliny dylatacyjne po 5 mm z każdej strony oraz przy śrubach
- parapety powinny wystawać poza lico ściany 3-4 cm.
-

5.4 Układanie rynien

Rynny powinny być mocowane uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm, spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem (nie mniej niż 0,5%), zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego, brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci, rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych, największa długość rynny nie powinna być większa niż 20 m licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi.

5.5 Montaż rur spustowych

Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m, uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach, rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha, odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm przy długości rur większej niż 10 m, odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzonej na długości 2 m nie powinno być większe niż 3 mm.

6. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót pokrywczych papą podkładową i nawierzchniową należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

Badania w czasie robót pokrywczych papą podkładową i nawierzchniową polegają na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej i instrukcji producenta systemu pokrywczego.

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

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podkładu,
- prawidłowości wykonania pokrycia.
- prawidłowości wykonania spadków

Kontrola obróbek blacharskich i rur spustowych obejmuje:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych
- sprawdzenie mocowania elementów do konstrukcji
- sprawdzenie szczelności połączeń rynien z rurami spustowymi
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi

Kontroli przy montażu parapetów powinna podlegać:

- stabilność zamocowania parapetów
- wykonanie odpowiednich spadki
- wykonanie poszczególnych detali połączeń i uszczelnień
- wygląd zewnętrzny parapetu

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót – krycie dachu papą – m² pokrytej powierzchni dachu,
- dla robót – obróbki blacharskie – m²
- dla robót – rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze Z

powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia każdego przekracza 0,50 m².

8. Odbiór robót

Odbiór pokrycia z papy. Sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy. Sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m².

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować: sprawdzenie szczelności połączeń poziomych i pionowych, sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian, sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ST- 01. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

10. Przepisy związane i obowiązujące

- PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok dachowych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 1: Pokrycia dachowe. Warszawa 2004 r.
- PN-EN 612:1999 „Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
- PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badanie techniczne przy odbiorze.”
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

ST-07 Montaż stolarki okiennej i drzwiowej. CPV: 45421130-4

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót zakresie montażu stolarki okiennej i drzwiowej w ramach rozbudowy budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu

1.2 Zakres prac

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- montaż drzwi wewnętrznych PVC , drewnianych i stalowych
- montaż drzwi zewnętrznych aluminiowych
- montaż okien z PCV
- montaż parapetów wewnętrznych

2. Materiały:

2.1 drzwi wewnętrzne

2.1.1 drzwi stalowe EI30

- ościeżnica kątowna z uszczelką pęczniejącą
- zamek wpuszczany zapadkowo-zasuwkowy
- klamka czarna U-form z szyldami

2.1.2 drzwi drewniane

- drewno sosna klejona fornirowana okleiną dębową
- pełne i szklone szybą bezpieczną (wg zestawienia w projekcie bud.)
- kolor złoty dąb
- klamka z szyldem kolor srebrny
- ościeżnica stała

2.1.3 drzwi z profili aluminiowych

- drzwi z profili aluminiowych
- szyba bezpieczna
- samozamykacz na skrzydle czynnym
- klamka z szyldem kolor srebrny
- kolor biały

2.1.4 drzwi z laminatu HPL

2.2 drzwi zewnętrzne

- drzwi z profili aluminiowych (profil ciepły) $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- szyba bezpieczna
- samozamykacz a skrzydle czynnym
- zamek patentowy lub zamek z elektrozaczepem (wg zestawienia w projekcie bud.)
- klamka z szyldem
- kolor biały

2.3 okna PVC

- kolor: biały,
- skrzydła rozwierane i rozwierano-uchylne
- szklenie - szkło niskoemisyjne,
- współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- okucia rozszczelniające zapewniające mikrowentylację,
- nawietrzaki zapewniające dopływ powietrza 30 m³/h
- parapety wewn.- PCV kolor biały, parapety wewnętrzne

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru sprzęt: młotki -wkręta -drabiny -rusztowania -wiertarki

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST-01 Kod CPV 45210000-2 „Wymagania ogólne” pkt 4. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

Wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, przewiewnych wyposażonych w podłogę. Drzwi układa się na podkładach w stosy, z podziałem na typy i wymiary, przy czym miejsca oznakowania wyrobów powinny być łatwo dostępne. Każdą sztukę należy przedzielać przekładkami. Zmontowane komplety ościeżnic z drzwiami ustawia się w położeniu pionowym oparte o siebie. Opakowania z folii należy zdejmować ze skrzydeł bezpośrednio przed ich zawieszeniem. Warunki transportu i składowania muszą chronić wyroby przed uszkodzeniem uszczelek, okuć i warstw wykończenia powierzchni. Nie wolno składować wyrobów „pod gołym niebem”, w miejscach zawilgoconych, bezpośrednio na ziemi.

5. Zasady wykonania robót

5.1 Montaż drzwi wewnętrznych i zewnętrznych

Przy wbudowywaniu drzwi powinny być brane pod uwagę wymagania w zakresie wytrzymałości i trwałości (np. ciężar skrzydła i obciążenia eksploatacyjne), a w przypadku drzwi zewnętrznych również; wymagania dotyczące szczelności i izolacyjności jak przy wprawianiu okien oraz wszelkie zalecenia producenta. Wymiary drzwi są określone jako wymiary światła ościeżnicy; przy ustalaniu światła ościeża należy brać pod uwagę zarówno wymiary przekroju elementów ościeżnicy, jak i wymiary luzu na wbudowanie. W wysokości ościeża powinien być uwzględniony poziom posadzki (podłogi) wykończonej ostatecznie i ewentualne ukształtowanie progu, ponieważ tylko niektóre rodzaje skrzydeł drzwiowych można odciąć od dołu i tylko niektóre mają konstrukcyjnie założoną możliwość regulacji wysokości (rozsuwane kasetony). Ościeżnice osadza się w ościeża nieotynkowane z przewidzianym luzem na wbudowanie przy stojakach i nadprożu po 1-1.5cm. Ościeżnice regulowane, obejmujące grubość ściany osadza się po wykonaniu tynków lub innego wykończenia na płaszczyznach ścian, ościeże może pozostać nieotynkowane. Ościeżnice aluminiowe mogą być dostosowane do różnych sposobów wbudowania w czasie wznoszenia ścian, w uprzednio wykonane ościeże z zamocowaniem na zaprawę cementową w gniazdach w ościeżu kotew przyspawanych do ościeżnicy na tuleje rozpierane lub śruby. Do zamocowania ościeżnice powinny być ustawione w pionie z zachowaniem prostokątności ramy. Liczba i rozstaw punktów mocowania ościeżnic stalowych są określone w aprobaty technicznych. Zwykle są to 3 punkty mocowania na wysokości stojaków. Ościeżnice szerokości większej niż 1m należy mocować również w nadprożu, rozstaw punktów mocowania powinien wynosić około 75cm. Luz na wbudowanie w drzwiach zewnętrznych wejściowych do budynków powinny być uszczelnione wg zasad przewidzianych dla drzwi. Przy montażu drzwi przeciwpożarowych luz na wbudowanie powinien być szczelnie wypełniony np. wełną mineralną niepalną o gęstości min. 60 kg/m³. Drzwi wewnętrzne uszczelnia się rozprężną pianką poliuretanową, wełną mineralną lub watą szklaną. Przy drzwiach o zwiększonej izolacyjności akustycznej uszczelnienie nie powinno pogarszać parametrów ustalonych dla drzwi. Oczyszczyć i wyrównać krawędzie i powierzchnie otworu. Ustawić wstępnie ościeżnicę w wybranym miejscu światła przygotowanego w ścianie otworu i unieruchomić - przy ościeżnicach metalowych rozstrzygnąć potrzebę usunięcia lub nie dolnej poprzeczki stabilizującej na czas transportu. Wyznaczyć poziom podłogi i dopasować do niego poziom dolnej krawędzi skrzydła, skorygować błąd wstępnego ustawienia ościeżnicy w otworze i ostatecznie ją unieruchomić stosując kliny montażowe. Sprawdzić i ewentualnie doregulować klinami pion ramienia ościeżnicy uzbrojonego w zawiasy, po sprawdzeniu jego prawidłowości zakotwić ostatecznie ramię w murze. Sprawdzić jak zamyka i otwiera się skrzydło w ościeżnicy - w zależności od sytuacji dokonać stosownych regulacji skrzydła względem ościeżnicy lub jeśli jest taka potrzeba niezakotwionego ramienia ościeżnicy względem skrzydła i otworu w murze. Sprawdzić jak zamyka i otwiera się skrzydło w ościeżnicy - w zależności od sytuacji dokonać stosownych regulacji skrzydła względem ościeżnicy lub jeśli jest taka potrzeba niezakotwionego ramienia

ościeżnicy względem skrzydła i otworu w murze. Ostatecznie zakotwić ramię ościeżnicy w murze. Wypełnić szczeliny pomiędzy ościeżnicą a murem za pomocą poliuretanowej pianki montażowej.

5.2 Montaż okien z PCV

Okna powinny być wbudowane w ściany zewnętrzne w taki sposób, aby nadawały się do eksploatacji i były bezpieczne oraz bez przeszkód użytkowane. Do poprawnego wykonania montażu niezbędne jest spełnienie wymagań odnośnie prawidłowego usytuowania okna w ścianie, zamocowania i uszczelnienia. Przy określaniu miejsca usytuowania okna w grubości ściany istotne znaczenie ma ukształtowanie ościeża oraz konstrukcja ściany, z uwagi na przebieg izoterm w ścianie. Na krawędzi ościeża ciągłość ściany jest przerwana, a dołączone do niej okno ma kilkakrotnie mniejszą grubość niż ściana. Temperatura na wewnętrznej płaszczyźnie ościeża przy ościeżnicy jest znacznie niższa i może się okazać temperatura punktu rosy w pewnych warunkach cieplno-wilgotnościowych w pomieszczeniu. Usytuowanie okna w grubości ściany oraz uszczelnienie połączenia powinno umożliwić utrzymanie na wewnętrznych powierzchniach ościeża temperatury wyższej od punktu rosy powietrza w pomieszczeniu. Przed właściwym zamocowaniem ościeżnica powinna zostać ustawiona i zablokowana w ościeżu za pomocą klinów montażowych, poduszek pneumatycznych lub specjalnych ścisków montażowych. Po wypoziomowaniu progu i ustawieniu w pionie powinny być zachowane jednakowe luzy przy stojakach i nadprożu, a w ościeżu z węgarkiem również luz przy płaszczyźnie węgaraka. Próg ościeżnicy powinien zostać podparty na klinach lub klockach podporowych, które zostaną na stałe. Przy posadowieniu okna na nieprzesklepionej warstwie izolacji termicznej w ścianach warstwowych podparcie progu powinny stanowić konsole stalowe zamocowane do konstrukcyjnej warstwy muru. Punkty wstępnego mocowania ościeżnicy (klinowanie w ościeżu) powinny być rozmieszczone przy narożach ościeżnicy, aby nie spowodować wygięcia elementów ościeżnic. Rozstaw kotew powinien być nie większy niż 0,75m w drzwiach i 1,0m w oknach. W ścianach grubych jeden koniec kotwy powinien być rozcięty i rozgięty tak, aby końce rozgięcia znajdowały się w spoinie pionowej muru w odległości 3/4 lub 1 cegły od krawędzi ościeżnicy. Drugi koniec kotwy powinien być umocowany w ościeżnicy według wskazań dostawcy systemu. Dopuszcza się także montaż za pomocą systemowych łączników. Z uwagi na konstrukcję ściany kotwy mogą być używane do wszystkich rodzajów ścian, natomiast tuleje rozpierane i wkręty mogą być stosowane do ścian szczelinowych, w których ościeżnica jest osadzona

w strefie izolacji termicznej. Rodzaj łączników, ich wymiary i rozstaw powinny być tak dobrane, aby spełnione były wymogi bezpieczeństwa z uwagi na obciążenia, jakie występują w eksploatacji okien. Niezależnie od rodzaju, wszystkie łączniki muszą być zabezpieczone antykorozyjnie. Kotwy powinny być wykonane z blachy grubości 1,5mm, kształt części połączeniowej z ościeżnicą trzeba dostosować do jej profilu. Kotwy mocuje się w określonych rozstawach na obwodzie ościeżnicy (wczepia się w profil lub przykręca wkrętami) przed jej wstawieniem w ościeże. Drugi koniec kotwy przytwierdza się do muru kołkami rozporowymi lub specjalnymi wkrętami. Mocowanie ościeżnic na wkręty lub tuleje rozpierane wymaga przewiercenia elementów ościeżnic. Przy wierceniu otworów i dokręcaniu wkrętów lub śrub należy stosować pomocnicze kliny zabezpieczające przed przesunięciem ościeżnicy lub wygięciem mocowanego elementu. Długość tulei i wkrętów powinna być tak dobrana, aby uwzględniając szerokość mocowanego elementu i luz, uzyskać niezbędne ich zagłębienie w ścianie. Wielkość tego zagłębienia zależy od materiału ściany i typu zastosowanego łącznika i jest określona przez producenta łączników. Orientacyjnie, minimalne zagłębienie w betonie wynosi 30mm, a w gazobetonie lub cegle dziurawce 60mm. Te same zasady powinny być stosowane przy mocowaniu kotew do muru. Przy łączeniu okien (okien i drzwi balkonowych) w zestawy stykające się elementy ościeżnic łączy się na wkręty lub śruby w rozstawach jak przy łączeniu z murem. W styki ościeżnic powinny być wstawione łączniki przewidziane do konkretnego systemu okien. Luz na wbudowanie, czyli szczelinę między ramą ościeżnicy a ościeżem, należy wypełnić materiałem uszczelniającym w celu uzyskania wymaganej izolacyjności termicznej i akustycznej, uwzględniając że:

- rozszerzalność materiału ramy ościeżnicy powoduje, iż wymiar szczeliny okresowo ulega pewnym zmianom.
- od strony zewnętrznej szczelina jest narażona na wnikanie wody z opadów atmosferycznych
- od strony wewnętrznej szczelina jest narażona na wnikanie pary wodnej.

5.3 Parapety wewnętrzne

Parapet powinien być osadzony po uszczelnieniu okna w ościeżu. W oknach z PVC parapet powinien być podsunęty pod próg okna, co umożliwia cofnięty od płaszczyzny ościeżnicy kształtownik podprogowy. Parapet osadza się na podkładzie wyrównanej zaprawy. W zależności od wysięgu parapetu poza lico ściany i

wytrzymałości materiału, z jakiego został zrobiony, może wystąpić potrzeba podparcia parapetu na wspornikach zamocowanych do konstrukcji ściany. Płaszczyzna styku parapetu z wrębem ościeżnicy powinna być tak uszczelniona, aby nie dopuścić do penetracji wody i pary wodnej w przestrzeni pod progiem ościeżnicy.

6. Kontrola jakości robót

Należy stosować zasady kontroli wg ST-01 „Wymagania ogólne” oraz wg instrukcji producenta.

Kontrola jakości stolarki :

- sprawdzenie wymiarów
- sprawdzenie wykonania połączeń
- sprawdzenie szklenia
- sprawdzenie uszczelek
- sprawdzenie stanu powierzchni
- sprawdzenie barwy powłok
- sprawdzenie zamontowanych okuć i zamków

Dostarczona na budowę stolarka powinna być odebrana pod względem kompletności dostawy, zgodności typów elementów, szkła oraz akcesoriów pod względem ich stanu technicznego.

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy dokonać odbioru przegród budowlanych w zakresie ich pionowości i płaszczyzny.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości drzwi, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Osadzone drzwi po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarki:

- luz między skrzydłami +2,
- luz między skrzydłami a ościeżnicą –1

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7

Jednostka obmiarową jest m² i szt.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST -01 „Wymagania ogólne”.

9 . Podstawa płatności Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem
- dopasowanie i wyregulowanie, ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń .

10. Przepisy związane i obowiązujące

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B, zeszyt 6 Montaż okien i drzwi balkonowych. Wydawnictwo ITB 2016

PN-EN 12 207:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja.

PN-EN 12 208:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.

PN-EN 12 210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja.

PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

PN-EN 13115:2002 Okna. Klasyfikacja Właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne.

ST-08 Roboty tynkarskie CPV 45410000-4

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót –tynki wewnętrzne w ramach rozbudowy budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST -01 "Wymagania ogólne", pkt. 2

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Woda

Woda powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową.

2.2.2. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy (PN-EN 13139:2003), a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

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

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

2.2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

Mieszanka może być wykonywana bezpośrednio na budowie lub dostarczana jako gotowy wyrób.

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót: kielnia, paca, szpachelka, szczotka druciana, młotek murarski, pędzel malarski, betoniarka wolnospadowa, agregat tynkarski lub wiertarka z mieszadłem, profile tynkarskie.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

5. Zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane prze bicia i bruzdy, osadzone ościeżnice

drzwiowe i okienne. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C .

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

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

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać z użyciem profili tynkarskich.

Tynki wewnętrzne wykonać jako tynki dwuwarstwowe kat. III. Warstwę wierzchnią nanosić na obrzutce gr. 3-4 mm z zaprawy cementowej 1:2 o konsystencji odpowiadającej 9 - 10 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Zaprawa cementowo – wapienna na narzut winna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 mm zagłębienia stożka pomiarowego, grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm a jej powierzchnia zatarta na gładko pacą.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:2.

6. Kontrola jakości robót

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

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne” pkt. 7. Jednostką obmiaru jest m^2 .

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne” . Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i warunki określone w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

9. Podstawa płatności

Płaci się za faktycznie wykonaną ilość m^2 powierzchni tynków wewnętrznych wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- uporządkowanie stanowiska pracy

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych

PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych

PN-B-10107:1998/Az1:2000 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych
(Zmiana Az1)

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

ST-09 Izolacje cieplne ścian zewnętrznych. CPV 45321000-3

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót - wykonania systemu ociepleń ETICS ścian zewnętrznych w ramach rozbudowy budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu.

1.2 Zakres prac

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- przygotowanie podłoża
- klejenie płyt styropianowych
- wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego
- wykonanie tynków cienkowarstwowych

2. Materiały:

- preparat gruntujący
- zaprawa klejowa do styropianu
- siatka z włókna szklanego
- styropian EPS 70-040 gr. 15,0 cm, styropian EPS 100-038 grub. 12 cm lub polistyren ekstrudowany
- tynk mineralny grub. 2,0 mm
- tynk mozaikowy
- listwy, taśmy, siatki narożnikowe, materiały uszczelniające i inne akcesoria systemowe,

Wszelkie materiały do wykonania ocieplenia w systemie ETICS powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w krajowych lub europejskich ocenach technicznych dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Należy stosować wyłącznie kompletne systemy ETICS. Wykorzystanie komponentów pochodzących z różnych systemów skutkuje utratą gwarancji producenta.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01 – Wymagania Ogólne pkt.3.

Wymagania dotyczące sprzętu

3.2 Rodzaj sprzętu pozostawia się w gestii Wykonawcy systemu ociepleniowego, zgodnie z zaleceniami producenta systemu, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Do wykonania stosowane są:

- mieszadła elektryczne
- pace ze stali nierdzewnej
- papier ścierny do wyrównania powierzchni izolacji termicznej
- pace z PCV do zacierania wyprawy tynkarskiej

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-01 – Wymagania Ogólne pkt.4. Wszystkie materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów. Wszystkie przewożone materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami i czynnikami atmosferycznymi

5. Zasady wykonania robót

5.1 Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwyty, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
- elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.2 Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń ETICS

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Prac ociepleniowych nie należy wykonywać na podłożach silnie nasłonecznionych. Warstwę zbrojoną oraz wyprawę tynkarską i powłokę malarską należy chronić przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych oraz silnym wiatrem do czasu związania z podłożem.

Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru.

Wszystkie prace związane z przygotowaniem podłoża, masy klejącej, klejeniem płyt styropianowych oraz warstwy klejącej z siatką z włókna szklanego, nakładaniem tynku cienkowarstwowego należy wykonywać zgodnie z instrukcją technologiczną systemu. Przed rozpoczęciem prac powinny być zakończone prace wykończeniowe wewnątrz takie jak: wylewanie posadzek betonowych, tynki wewnętrzne, itp. a także montaż stolarki w ścianach zewnętrznych. Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi.

5.3 Gruntowanie podłoża

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą powierzchnię ścian.

5.4 Montaż płyt izolacji termicznej.

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową kołkami rozporowymi co 30 cm i na końcach listwy. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej. Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo – punktowa) lub pacą zębatą (zęby 10 mm) na całej powierzchni płyty. Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm), zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przylegania kleju do podłoża. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą. Płyty naklejać w kierunku poziomym począwszy od listwy cokołowej, przy zastosowaniu wiązania z przesunięciem kolejnych warstw o min. 15 cm). Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów elewacji (np. okien, drzwi). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ściśle ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub pianką niskoprężną.. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni.

5.5 Wykonanie warstwy zbrojonej

Powierzchnię izolacji termicznej starannie odkurzyć i oczyścić. Pył ze styropianu i kurz zmniejsza przyczepność kleju do podłoża. Jeżeli powierzchnia styropianu żółkła, pyli się i kruszy w wyniku działania słońca należy ją zeszlifować.

Na powierzchnię płyt izolacji termicznej należy naciągnąć pacą warstwę zaprawy klejowej, a następnie wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą z włókna szklanego. Niedopuszczalne jest układanie siatki bezpośrednio na styropianie a następnie pokrycie klejem. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie pokryta zaprawą. Kolejne pasy pionowo układanej siatki, łączy się na zakładki szerokości min. 10 cm. Naroża otworów wzmacniać należy przyklejając ukośnie pod kątem 45° dodatkowe pasy siatki o wymiarach min. 20x30 cm. Dookoła otworów okiennych i drzwiowych zamocować należy profil przyokienny z pasem siatki. Krawędzie płyt izolacyjnych wokół otworów (także naroży budynku) zabezpieczyć profilami narożnikowymi z włókna szklanego lub blachy stalowej nierdzewnej z zamocowaną siatką. Minimalna grubość warstwy zbrojonej nie może być mniejsza niż 3 mm. Czas schnięcia w temp około 20°C wynosi około 3 dni.

5.6 Gruntowanie warstwy zbrojonej

Zależnie od systemu, na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący za pomocą wałka malarskiego lub pędzla.

5.7 Warstwa wykończeniowa – tynkowanie

5.7.1 Tynk mineralny

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową. Zaprawę tynkarską należy przed użyciem dokładnie wymieszać mieszadłem elektrycznym. Zaleca się mieszanie zawartości kilku wiader w większym pojemniku i systematyczne uzupełnianie w miarę zużywania zaprawy. Tynk nanosi się pacą ze stali nierdzewnej, grubość nakładanej warstwy powinna odpowiadać: - wielkości max. ziarna tynku. Świeżo nałożony tynk zacierać pacą z PCV. W zależności od żądanej faktury i rodzaju tynku zacierać ruchami kolistymi lub jednokierunkowymi.

5.7.2 Tynk mozaikowy

Tynk mozaikowy dostarczany jest najczęściej w gotowej postaci i konsystencji. Po otwarciu pojemnika jego zawartość należy przemieszać mieszadłem wolnoobrotowym w celu wyrównania konsystencji. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy nałożyć warstwę tynku o grubości kruszywa i wygładzać mokry tynk, stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Brak jednolitej faktury tynku, wynikający z lokalnego nierównomiernego zagładzania, może spowodować powstanie różnic w odcieniu koloru na otynkowanej powierzchni. Należy doświadczać dla danego typu podłoża i danej pogody ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (nałożenie i zatarcie). Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować, np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-01 – Wymagania Ogólne pkt.6.

6.2 Jakość systemu ETICS zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu).

Dotyczy to przede wszystkim:

- kontroli przygotowania podłoża – nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntujejącej), równości powierzchni,
- kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej – montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji – dylatacji, styków i połączeń,
- kontroli wykonania warstwy zbrojonej – zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntuowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,
- kontroli wykonania gruntuowania powierzchni warstwy zbrojonej – sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),
- kontroli wykonania warstwy wykończeniowej. Kontrolę należy przeprowadzić wizualnie, w świetle dziennym, okiem nieuzbrojonym z odległości minimum 1 metra od kontrolowanej powierzchni. Kontrolę odchylenia powierzchni tynku należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m. Nierówności nie mogą być większe niż 3 mm w liczbie nie większej niż 3 na całej długości 2 metrowej łaty.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 – Wymagania Ogólne pkt.7.

7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m² dla następującego zakresu robót:

przygotowanie powierzchni ścian, jednokrotne gruntuowanie, przyklejenie styropianu, zatopienie jednej warstwy siatki, wykonanie ręczne tynków cienkowarstwowych mineralnych i mozaikowych.

- 1m dla montażu listew –profilu narożnikowych

8.Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 – Wymagania Ogólne pkt.8.

8.2 Odbiory częściowe

Przedmiotem odbiorów częściowych powinny być następujące etapy robót:

- przygotowanie podłoża,
- zamocowanie płyt termoizolacyjnych,

- wykonanie warstwy zbrojonej,
- obróbki szczególnych miejsc elewacji,
- gruntowanie podłoża i wykonanie wyprawy tynkarskiej.

8.3 Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym ocieplenia powinny sprawdzeniu podlegają:

- równość powierzchni tynków zewnętrznych.
- jednolitość faktury
- jednolitość koloru
- prawidłowość wykonania detali ocieplenia i ich zgodność z dokumentacją techniczną

Wykonane ocieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofałdowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń między poszczególnymi fragmentami wypraw. Sprawdzenie jednolitości koloru i faktury należy oceniać wizualnie, w świetle dziennym, okiem nieuzbrojonym z odległości nie większej niż 1 m od kontrolowanej powierzchni.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

10. Przepisy związane

- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja
 - PN-EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
 - PN-EN 13163:2013-05 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
 - PN-EN 13496:2013-12 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie mechanicznych właściwości siatek z włókna szklanego stosowanych do zbrojenia warstwy w zewnętrznych zespolonych systemach izolacji cieplnej (ETICS)
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje.
- Zeszyt C8: Złożone systemy ocieplania ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z zastosowaniem styropianu lub wełny mineralnej i wypraw tynkarskich Wydawnictwo ITB (2020)

ST-10 Okładziny ceramiczne posadzek i ścian. CPV 45431100-8

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót – posadzki z płytek gres w ramach rozbudowy budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu.

1.2 Zakres prac

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

1. przygotowanie podłoża:
 - wykonanie izolacji z folii PE
 - wykonanie izolacji cieplnej ze styropianu
 - wykonanie podkładu cementowego pod posadzki
2. wykonanie posadzek z płytek gres wraz z cokolikami
3. wykonanie okładzin ścian z płytek

2. Materiały

2.1 Płytki

2.1.1 Płytki posadzkowe gres nieszkliwiony

- antypoślizgowość R9
- twardość wg skali Mohsa 8,
- klasa ścieralności –IV

2.1.2 płytki ścienne

- rodzaj powierzchni –gładka
- wykończenie powierzchni - błyszcząca
- odporność na płamienie -5
- płytki rektyfikowane -nie

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość $\pm 1,0$ mm,
- grubość $\pm 0,5$ mm,
- krzywizna 1,0 mm
- wymiary płytek i kolorystyka –wg uzgodnienia z zamawiającym.

2.2 Klej płytek

Stosować zaprawę klejową modyfikowaną polimerami, wodoodporną o przyczepności do podłoża i płytek nie mniejszej niż 2 MPa.

2.3. Zaprawa fugowa

Stosować zaprawę fugową wodoodporną, o podwyższonej elastyczności. Rodzaj zaprawy dostosować do szerokości fug.

2.5. Listwy wykończeniowe

Listwy wykończeniowe łączące różne posadzki muszą być odporne na korozję, trwałe oraz posiadać przeciwpoślizgowe wykończenia.

2.4 Silikon do fug

Stosować silikon o dobrej przyczepności do podłoża na które będzie наносzony z dodatkiem środka grzybobójczego w kolorze fugi.

2.5 styropian EPS 100-038

2.6 folia polietylenowa grub.0,5 mm

2.7 zaprawa cementowa

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST- 01 Wymagania ogólne pkt 3.

3.2. Wymagania szczegółowe

Sprzęt do wykonywania okładzin i wykładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych należy stosować drobny sprzęt budowlany:

- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- frezarka ręczna lub mechaniczna,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła do kleju o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do kleju,
- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- gąbki do mycia i czyszczenia,

4. Transport

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych).

5. Zasady wykonania robót

Do robót okładzinowych można przystąpić po wykonaniu robót tynkarskich, osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, zakończeniu robót instalacyjnych, ale przed założeniem urządzeń sanitarnych oraz instalacji oświetleniowej,

5.1 Jastrych cementowy grub. 5 cm o wytrzymałości na ściskanie 16 N/mm² Jastrych należy zazbroić siatką z prętów ϕ 3 mm o boku 15 cm i oddylaować od ścian styropianem grubości 2 cm. Powierzchnię należy podzielić dylatacjami przeciwskurczowymi przez nacięcie do 1/3 grubości. Wielkość pola nie powinna przekraczać 30 m², stosunek boków 1:1,5.

5.2 Posadzki z gresu

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki.

Zaprawa klejowa musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Zaprawę klejową nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie przeciąga się zębata krawędzią ustawiona pod kątem około 50°. Zaprawa klejowa powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów konsystencja zaprawy klejowej sprawiają, że klej nie wypływa spod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm – 3 mm
- 100 x 100 mm – 4 mm
- 150 x 150 mm – 6 mm
- 200 x 200 mm – 6 mm
- 250 x 250 mm – 8 mm
- 300 x 300 mm – 10 mm
- 400 x 400 mm – 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą zaprawy klejowej powinna wynosić około 1m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i

wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm. Po nałożeniu zaprawy klejowej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po docisnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki dystansowe). Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm – około 2 mm
- od 100 do 200 mm – około 3 mm
- od 200 do 600 mm – około 4 mm
- powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny paca gumowa. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejona gładka gąbka. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki. Przed przystąpieniem do układania posadzek należy :

- a) posadzkę z płytek można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy,
- b) w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek układanych na klejach na bazie cementu, w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5⁰ C,
- c) w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcyjnych obiektu, również posadzce powinna być wykonana szczelina dylatacyjna; w posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodorozdziału,
- d) posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub klejem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,
- e) powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w kosztorysie; dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łaty,
- f) spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
 - 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku pierwszego,
 - 3 mm na 1 m i 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- f) płytki powinny być związane z podkładem warstwą kleju na całej swej powierzchni,

g) po wykonaniu fragmentu wykładziny należy usunąć nadmiar kleju ze spoin między płytkami, w celu utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe,

h) zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm - około 2 mm,
- od 100 mm do 200 mm - około 3 mm,
- od 200 mm do 600 mm - około 4 mm,
- powyżej 600 mm - około 5 –20 mm,

i) w miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami które powinny być trwale związane z posadzką,

j) w miejscach styku dwóch odmiennych posadzek – posadzki te powinny być oddzielone listwą dylatacyjną

k) po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. Szczeliny dylatacyjne w posadzce wypełnić odpowiednio elastyczną masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa i wkładki powinny mieć aktualną aprobatę techniczną. Wykonanie powyższych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

5.3 Okładziny ściennie z płytek

5.3.1 Podłoża pod okładzinę

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7. W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta). W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoża powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłaca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łata kontrolna o długości 2m, nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2mm na 1m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

5.3.2 Wykonanie okładziny:

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

- położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin (na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki)
- przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prosta, gładka łatę drewnianą lub aluminiową, do usytuowania łaty należy użyć poziomicy.
- łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.
- następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) zaprawę klejową, wybór zaprawy klejowej zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

- zaprawę klejową nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. (zaprawa klejowa powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża).
- wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek (prawidłowo dobrane wielość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa większą część powierzchni płytki)
- powierzchnia z nałożoną warstwą zaprawy klejowej powinna wynosić około 1m lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.
- grubość warstwy zaprawy klejowej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6mm.
- układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka, jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.
- układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny.
- pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej (płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość)
- dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.
- przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
- w trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.
- do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek (dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej)
- w przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.
- spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (fugowania) po powierzchni okładziny pacą gumową (zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek, nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką)
- świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny (płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejona gładką gąbką)
- jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką
- przed przystąpieniem do spoinowania należy sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek (szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej)
- dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnacyjnymi.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, prawidłowości ułożenia posadzki, jednolitości barwy lub wzoru, --
- sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą 2- metrowej łaty w dwóch różnych kierunkach i w dowolnym miejscu,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej długości i pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm.
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni posadzki o wielkości 1 m² należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów
- sprawdzenie przylegania posadzki do podkładu.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-01 wymagania ogólne. Ilość wykonanych robót określa się na

podstawie dokumentacji kosztorysowej i pomiaru w terenie.

7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest: metr kwadratowy [m²],

8. Odbiór robót budowlanych

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 Wymagania ogólne.

8.2 Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac okładzinowych należy odebrać przygotowanie podłoża .

Poszczególne etapy robót okładzinowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola powinna obejmować:

- jakość użytych materiałów
- kompletność wykonanych prac
- kontrolę poprawności wykonanych prac

Odbiór przygotowanego podłoża pod okładziny powinien obejmować:

- sprawdzenie poziomu lub spadków, równości, czystości i suchości podłoża
- sprawdzenia wilgotności podłoża przed ułożeniem płytek
- sprawdzenie nośności podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Odbiór posadzek obejmuje :

- sprawdzenia skuteczności odpływu wody do elementów odwodnieniowych przez polewanie powierzchni posadzek wodą.
- jakość wykonanych pokryć
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania posadzek
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krutek ściekowych, dylatacji itp.
- sprawdzenie wykończenia okładzin i prawidłowość zamocowania cokołów.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów częściowych-

9. Podstawy płatności

Płaci się za faktycznie wykonaną ilość m² powierzchni posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- uporządkowanie stanowiska pracy

10. Przepisy związane

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

PN-EN 14411:2007 Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie

PN-EN 12004:2002/A1:2003 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12004:2007 Kleje do płytek – Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B Roboty wykończeniowe. Zeszyt 5.

Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych. Wydawnictwo ITB (2020)

ST-11 Posadzki z wykładzin PVC. CPV 45432111-5

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót – podłogi z wykładzin rulonowych w ramach rozbudowy budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu.

1.2 Zakres prac

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- 1 . przygotowanie podłoża -wykonanie wylewki samopoziomującej na jastrychu cementowym
2. wykonanie posadzek z wykładziny PCV wraz z montażem listew przyściennych

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

2.2 Zaprawa samopoziomująca

2.3 Wykładzina podłogowa homogeniczna PCV

Wykładzina podłogowa homogeniczna PCV, odporna na ścieranie, antyelektrostatyczna, o wysokim współczynniku pochłaniania dźwięku, redukcji tłumienia dźwięków uderzeniowych min. 18 dB , o wysokiej odporności na substancje chemiczne, w tym odkazające o wartości do 12 pH o parametrach technicznych dostosowanych do stosowania w obiektach użyteczności publicznej, zgodna z dokumentacją projektową, posiadająca krajową deklarację właściwości użytkowych (lub krajową ocenę techniczną) i atest Państwowego Zakładu Higieny.

2.4 Klej do wykładzin podłogowych. Klej do wykładzin podłogowych, zgodny z dokumentacją projektową,

posiadający krajową deklarację właściwości użytkowych

2.5 Sznur spawalniczy

2.6. Listwy przyścienne

Listwy przyścienne z wykładziny podłogowej homogenicznej PCV, zgodne z dokumentacją projektową.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonywania robót, należy stosować następujące narzędzia:

- wiertarka wolnoobrotowa z mieszadłem
- szczotka
- noże: do cięcia wykładziny i ścinania spawu
- szyna stalowa
- wałek dociskowy
- frez ręczny lub frezarka elektryczna
- spawarka do wykładzin

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały należy przewozić krytymi środkami transportowymi. Przewożone materiały muszą być w sposób całkowicie pewny zabezpieczone przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -01 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Wykonanie warstwy wyrównawczej –wylewki samopoziomującej

. Wymagania podstawowe:

Podkład - jastrych cementowy powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową. Wytrzymałość na ścislenie podkładu powinna być większa niż 12 MPa .

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu , nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu wylewki oraz w ciągu co najmniej trzech dni nie powinna być niższa niż +5°C.

Zaprawę –gotową mieszankę należy przygotować mechanicznie wg instrukcji producenta. Zaprawa powinna mieć konsystencję płynną. Wylewanie należy prowadzić równomiernie i okrężnymi ruchami, aby ułatwić rozpląwanie się mieszanki. Po skończeniu, posadzkę należy odpowietrzyć poprzez sztangowanie i ostatecznie wyrównać szczotkami. grubość około 5 mm.

5.2. Wykonanie posadzki z wykładziny homogenicznej PCV

Do wykonania posadzek z wykładziny homogenicznej PCV można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych. Podłoże powinno być równe, suche, czyste, odpyłone i zagruntowane. Przy cienkich wylewkach czas sezonowania powinien być nie krótszy niż 7 dni w temp. min. 15°C. Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być utrzymana w trakcie ich wykonywania oraz w czasie wysychania kleju. Wykładziny i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem. Na 24 godziny przed przyklejeniem wykładzinę rozwinąć z rulonu i przyciąć odpowiednio do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożyć na podkładzie, tak aby tworzyła zakłady szerokości około 5 cm do docięcia bezpośrednio przed klejeniem. Brzegi wykładziny dopasowuje się przycinając je jednocześnie ostrym nożem, na założonym zakładzie. Po przycięciu należy odwinąć arkusze do połowy ich długości, zabezpieczając je przed przesunięciem. Wykładzinę przyklejać stosując klej zalecany przez producenta w instrukcji technologicznej. Klej nanieść, używając pacy lub szpachli stalowej, ząbkowanej. Warstwa naniesionego kleju powinna mieć równomierną grubość. Po 5 ÷ 10 min. można nałożyć arkusze wykładziny. Cała powierzchnia powinna być pokryta klejem. Po ułożeniu wykładzina powinna być dociśnięta do podłoża za pomocą walca. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów. Ślady kleju przy spoinie należy usunąć. Wykonanej posadzki nie należy użytkować przez 6 dni od przyklejenia wykładziny. Do spawania spoin należy używać sznura spawalniczego zgodnego z zaleceniami producenta wykładziny, w kolorze zgodnym z kolorem wykładziny lub bezbarwnego. Średnica sznura powinna wynosić 4 mm. Miejsca spawów uprzednio sfrezować frezarką elektryczną lub frezem ręcznym. Głębokość rowka powinna wynosić 2/3 grubości wykładziny. Przed spawaniem rowki należy oczyścić. Po wystygnięciu , nadmiar wtopionego w rowek sznura spawalniczego ściąć przy pomocy noża. Posadzkę przy ścianach wykończyć listwami przyściennymi, które powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych. Po zakończeniu prac wykładzina powinna zostać zakonserwowana i zabezpieczona zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST -01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Prawidłowość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową sprawdza się podczas odbioru końcowego. Podstawą odbioru robót są dokumenty:

- projekt budowlany,
- kosztorys ofertowy,
- Polskie Normy określające wymagania i badania techniczne przy odbiorze poszczególnych rodzajów podłóg,

Badania wykonanych podłóg składają się z badań pośrednich, które obejmują badania materiałów, podkładów itp. oraz badań bezpośrednich obejmujących sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej.

Podstawą odbioru robót są dokumenty:

- normy zharmonizowane lub europejskie oceny techniczne (wyroby oznakowane znakiem CE)
- krajowe deklaracje właściwości użytkowych lub krajowe oceny techniczne (wyroby oznakowane znakiem budowlanym)

6.3. Kontrola i badania podkładów pod posadzki

Odbiór podkładu powinien być wykonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości i czystości
- sprawdzenie wilgotności – nie powinna przekraczać 2%
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę. Odchylenie od płaszczyzny poziomej - dopuszczalne nierówności nie mogą przekraczać 5 mm,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu, zaprawy cementowej lub innych materiałów, z których podkład został wykonany, metodami nieniszczącymi.

6.4. Kontrola wykonania posadzek z wykładzin

Kontrola wykonanych posadzek powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową, porównując zgodność z projektem przez oględziny i pomiary, ułożenie wykładzin oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz wzorcem wykładzin,
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych, jakość materiałów na podstawie dokumentów przedłożonych przez dostawców.

Prawidłowość wykonania posadzki przez sprawdzenie:

- wykonania podkładu,
- liniowość ułożenia wykładzin,
- stopień przyklejenia do powierzchni,
- wykonanie połączeń między wykładzinami - sprawdzenie szerokość i rozmieszczenie spoin – spoiny powinny przebiegać w liniach prostych, odchylenie spoin max. 1mm/ m i nie większe niż 5 mm na całej długości, szerokość spoin max. 0,5 mm,

Wyniki kontroli posadzek powinny być porównane z wymaganiami podanymi w ST. Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia stawianego wymagania, odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST - 01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiaru jest:

- m² masy samopoziomującej
- m² położonej wykładziny podłogowej,
- mb położonej listwy przyściennej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST -01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Wykonanie robót określonych w niniejszej ST podlega odbiorowi robót zanikających wg zasad określonych w ST -01 „Wymagania ogólne”.

8.3. Odbiór poszczególnych etapów robót

Odbiór podłoża powinien obejmować: sprawdzenie materiałów, sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu, sprawdzenie spadków podłoża.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony na następujących etapach robót: podczas układania podkładu, po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ścislenie na próbkach kontrolnych. W ramach odbioru podkładu powinno się wykonać sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór końcowy

Ocenę prawidłowości wykonania posadzki przeprowadza się, gdy posadzka osiągnie pełne właściwości techniczne. Odbiór posadzki powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin i oceny wizualnej,
- równości za pomocą łąty kontrolnej,
- połączenia posadzki z podkładem na podstawie oględzin,
- prawidłowości (przez pomiar) wykonania styków materiałów posadzkowych, tj. pomiar szerokości spoin,
- wykończenia posadzki (przez oględziny), zamocowania cokołów, listew podłogowych.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup materiałów
- transport materiałów na miejsce składowania na placu budowy,
- transport do miejsca wykonywania prac,
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- rozkładanie wykładzin,
- przycięcie materiału,
- układanie wykładzin na klej,
- mocowanie listew przyściennych,
- zgrzewanie wykładzin,
- usunięcie ewentualnych zanieczyszczeń i umycie wykładziny,
- uporządkowanie stanowisk pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN-13813 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania

PN-EN 13318 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia

PN-EN 426:1998 97.150 Elastyczne pokrycia podłogowe Wyznaczanie szerokości, długości, prostoliniowości.

PN-EN 14259:2005 Kleje do wykładzin podłogowych. Wymagania użytkowe mechaniczne i elektryczne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B Roboty wykończeniowe. Zeszyt 7. Posadzki z wykładzin z polichlorku winylu i wykładzin włókienniczych (2019)

ST-12 Roboty malarskie. CPV 45442100-8

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w ramach rozbudowy budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu.

1.2 Zakres prac

Wykonanie robót malarskich obiektu:

- malowanie tynków wewnętrznych i zewnętrznych
- malowanie stolarki (istniejącej)

2. Materiały

2.1 Woda PN-75/C-04630

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych, oraz wód zawierające tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2 Rozcieńczalniki

W zależności od rodzajów farb należy stosować: - terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych, - inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać Polskim Normom posiadać atest higieniczny

2.3 Farby budowlane –wymagany atest higieniczny

2.3.1 Farby emulsyjne

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocianu winylu, lateksu butadieno - styrenowego i innych.

2.3.2 Farby olejne

- farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81900:1997 wydajność - $6-8 \text{ m}^2/\text{dm}^3$ max. czas schnięcia - 12h

- farby olejne i alkidowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901 :2002 wydajność $6 - 10 \text{ m}^2/\text{dm}^3$

2.3.3 Farby akrylowe

wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60s
- gęstość: max $1,6\text{g}/\text{cm}^3$
- zawartość substancji lotnych % masy max 40%
- roztrzaskanie pigmentów: max. $90 \mu\text{m}$
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilg. Względnej powietrza 65% dla osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max 2h wymagania dla powłok:
- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków
- grubość -100-120 μm
- przyczepność do podłoża - 1 stopień
- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3mm, nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża
- twardość względna - min 0,1
- odporność na uderzenia - masa 0,5kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzeń powłoki
- odporność na działanie wody - po 120h zanurzenia w wodzie nie może występować spękanie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z BN-87/5046-02 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg BN-82/5046-05 i przechowywane w temp. min. $+5^\circ\text{C}$ wg PN-73/C-81400

2.4 Środki gruntujące

2.4.1 przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej - na chłodnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3 - 5 z tego samego rodzaju farby z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej

2.4.2 przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnię należy zagruntować preparatami

wskazanymi w instrukcji producenta lub rozcieńczonym pokostem 1: 1 (pokost: benzyna lakiernicza).

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -01 „Wymagania ogólne” pkt 3.
Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub wałków malarskich.

4. Transport

Farby pakowane wg pkt. 2.3.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym i drogowym.

5 Wykonanie robót

Według instrukcji oraz świadectwa dopuszczenia.

5.1 Przygotowanie podłoża

5.1.1 Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą .

5.1.2 Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-70/H-97050 [10], dla danego typu farby podkładowej.

5.2 Gruntowanie

5.2.1 Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1 :3-5 lub gotowymi preparatami do gruntowania.

5.2.2 Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować preparatami zalecanymi przez producenta

5.3 Wykonanie powłok malarskich:

5.3.1. Warunki przystąpienia do robót Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian można wykonać po przetrzaniu starych tynków wraz z zeszkrobaniem istniejących powłok malarskich całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłoża pod posadzki, całkowitym wyregulowaniu stolarki. Drugie malowanie można wykonać po ułożeniu posadzek.

5.3.2 Warunki prowadzenia robót

Roboty malarskie powinny być prowadzone w temperaturze nie mniejszej niż +5 °C nie wyższej niż 25 °C. Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST-01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni
- sprawdzenie wsiąkliwości
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża
- sprawdzenie czystości

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3s.

6.3 Roboty malarskie

6.3.1 Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- Dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach
- Dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.3.2 Badania przeprowadza się przy temp. powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.3.3 Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku ze wzorem
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności
- odporności na wycieranie i zmywanie,

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem drabin malarskich oraz uporządkowaniem miejsca pracy.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają ogólnym warunkom odbioru wg zasad podanych w ST-01 "Wymagania ogólne" pkt 8.

8.1 Odbiór podłoża

8.1.1 Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1 jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2 Odbiór robót malarskich

8.2.1 Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m, polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, brak prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniacza, brak plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłok, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2 Sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki ze wzorcem producenta,

8.2.3 Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkakrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

8.2.4 Sprawdzenie przyczepności powłoki:

Na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie ,

Na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409 (badanie metodą siatki nacięć).

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

8.2.6 Sprawdzenie twardości – przez lekkie przesunięcie ośłką z drobnoziarnistego piaskowca po powierzchni powłoki malarskiej. Ta czynność nie powinna pozostawić rys widocznych okiem

nieuzbrojonym w rozproszonym świetle dziennym z odległości około 0,5 m.

Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu odbioru końcowego. W przypadku, gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące mające na celu usunięcie niezgodności. Po ich usunięciu należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wyniki odnotować w protokołu.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płatność:

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farby, ustawieniem drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

Ilość robót określa się na podstawie obmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru.

10. Przepisy związane

PN-89/B-81400 Wyroby lakierowane. Pakowanie przechowywanie transport.

PN-EN ISO 2409-199 Farby lakiery. Metoda siatki ci .

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

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkilowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

Wydawnictwo ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 4 Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne.

ST-13 Nawierzchnia z kostki betonowej. CPV 45233253-7

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowa nawierzchni z kostki brukowej w ramach rozbudowy budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 w Gostyniu.

1.2 Zakres prac

- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

2. Materiały:

2.1 betonowa kostka brukowa

Wymiary:

- długość 140-280 mm

- szerokość od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm

- grubość 60 mm

Wymagania jakim mają odpowiadać kostki brukowe określa PN-EN 1338

2.2 piasek - wymagania jakościowe zgodne z PN-EN 12620:2004

2.3 cement – wymagania jakościowe zgodne z PN-EN 197-1:2002

2.4 woda – wymagania jakościowe zgodne z PN-EN 1008:2004

2.5 obrzeża betonowe o wymiarach : długość 1000 mm, szerokość 80 mm, wysokość 300 mm

2.6 materiał do wypełniania szczelin dylatacyjnych nawierzchni – syntetyczne masy uszczelniające (poliuretanowe lub poliwinylowe) lub zalewy kauczukowo – asfaltowe

Składowanie materiałów

-kostka brukowa- na paletach ustawionych na wyrównanym i odwodnionym podłożu,

-kruszywo –zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, na równym, odwodnionym podłożu,

-cement – w suchych pomieszczeniach na paletach, do 10 dni dopuszcza się składowanie na otwartym terenie pod zadaszeniem,

-obrzeża - mogą być magazynowane na otwartych składowiskach, ułożone na przekładkach drewnianych.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt do wykonania nawierzchni :

- szlifierki, gilotyna- do cięcia kostki,

- zagęszczarki płytowe z wykładziną elastomerową – do ubijania nawierzchni.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -01 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Kostkę brukową i obrzeża może być przewożona na paletach dowolnymi środkami transportu. Materiał w czasie przewozu powinien być zabezpieczony przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Kostki powinny być spięte taśmą plastikową lub metalową. Cement w workach należy przewozić samochodami krytymi. Kruszywo można przewozić dowolnym środkiem transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem i wysypywaniem.

5. Zasady wykonania robót

5.1 Wykonanie koryta

Grunt podłoża powinien być nośny, jednorodny i niewysadzinowy. Koryto wykonane na głębokość zgodną dokumentacją projektową należy odpowiednio wyprofilować zapewniając skuteczne odwodnienie.

5.2 Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową i ST.

Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z podbudową, podsypką cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy
- wykonanie obramowania nawierzchni (z obrzeży)
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostki z ubiciem,
- przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.3 Podbudowa

Rodzaj podbudowy powinien być zgodny z dokumentacją projektową

5.4 Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową .

Obrzeża należy ustawić przed rozpoczęciem układania nawierzchni z kostki brukowej. Wskazane jest wcześniejsze ułożenie jednego rzędu kostki by prawidłowo określić szerokość nawierzchni i usytuować obrzeża.

5.5 Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Zgodnie z dokumentacją projektową grubość podsypki cementowo-piaskowej 1:4 powinna wynosić po zagęszczeniu 3 cm. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm . Przygotowaną w betoniarnie podsypkę cementowo-piaskową rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7 = 10$ MPa, $R_{28} = 14$ MPa.

Wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. W przypadku wykonania podsypki z suchej zaprawy cementowo-piaskowej, po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.6 Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

5.6.1 Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością.

Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.6.2 Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.6.3 Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- piaskiem, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej
- zaprawą cementowo-piaskową, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cementzie itp.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

5.6.4 Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub ST względnie nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami.

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.). Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

5.6.5 Pielęgnacja nawierzchni

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST-01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Zakres badań i pomiarów

6.2.1 sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm

6.2.2 sprawdzenie nawierzchni z kostki

- położenie osi w planie –co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych. Dopuszczalne przesunięcie od osi projektowanej –do 2 cm,
- rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym) –co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych. Dopuszczalne odchylenie +1 cm, -2 cm,
- równość w profilu podłużnym łątą dl. 4 m. Dopuszczalne nierówności do 8 mm,
- równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łątą profilową z poziomą i pomiary prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji – zakres badań –jw. Dopuszczalny prześwit między łątą a powierzchnia do 8 mm.
- spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji) – zakres badań – jw. Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3 %,
- szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym) – zakres badań – jw. Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm,
- szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin dylatacyjnych (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm) – w 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej. Wymagania – wg pkt 5.6.3,
- sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia –kontrola bieżąca wg decyzji Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2 Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową jest:

- m² wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej,
- m² podbudowy z kruszywa,
- m² podsypki piaskowej,
- m obrzeża

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 – Wymagania Ogólne pkt.8.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie łąw pod obrzeża,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST jeżeli wszystkie badania i pomiary wyszczególnione w pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału i sprzętu,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie ław pod obrzeża,
- ustawienie obrzeży
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni,
- wykonanie wymaganych pomiarów i badań,
- uporządkowanie terenu, odwiezienie sprzętu.

10. Przepisy związane

- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1008:2008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego Użytku.
- PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-EN 206 +A1:2016-12 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

