

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

I. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

- 1.1.1. Nazwa inwestycji: **Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego oraz budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej**
- 1.1.2. Lokalizacja: **CZĘSTOCHOWA UL. GMINNA 40
Dz. nr 773/18, 776/17, 773/21 obręb 428
Grabówka**

- 1.2. Rodzaj inwestycji: roboty budowlane i drogowe

1.3. Uczestnicy procesu inwestycyjnego:

- 1.3.1. Zamawiający: **ŚLĄSKI ODDZIAŁ STRAŻY GRANICZNEJ
im. nadkom. Józefa Bocheńskiego
ul. Dąbrowskiego 2 47-400 Racibórz**
- 1.3.2. Instytucja finansująca inwestycję: **ŚLĄSKI ODDZIAŁ STRAŻY GRANICZNEJ
im. nadkom. Józefa Bocheńskiego
ul. Dąbrowskiego 2 47-400 Racibórz**
- 1.3.3. Organ nadzoru budowlanego: **POWIATOWY INSPEKTORAT NADZORU
BUDOWLANEGO**
- 1.3.4. Wykonawca: po rozstrzygnięciu przetargu.

1.4. Charakterystyka przedsięwzięcia.

Roboty budowlane związane z rozbudową, wykonaniem nadbudowy w istniejącym budynku usługowym, wykonaniem nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej.

1.5. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

- 1.5.1. Projekty budowlane pt. „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejących budynków usługowych oraz budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej”
Projektant „TIM ARCHITEKCI” S.C. Częstochowa, Al. Armii Krajowej 1/3
„PROJEKT BUDOWLANY Konstrukcji”
Projektant - inż. Kazimierz Kozłowski
- 1.5.2. Przedmiar robót – P.W. „DAFLO-BUD” Dariusz Florjański
- 1.5.3. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

- ogólna specyfikacja techniczna
- szczegółowa specyfikacja techniczna:

- prace przygotowawcze
- roboty budowlane
- roboty wykończeniowe
- zagospodarowanie terenu

1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

1.6. Określenia podstawowe

Ilekoć w Specyfikacji Technicznej (ST) jest mowa o:

1.6.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi.
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.6.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.6.3. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.6.4. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego

1.6.5. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.6.6. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.6.7. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.6.8. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.6.9. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów - metodą montażu - także dziennik montażu.

1.6.10. aprobachie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.6.11. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno- budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

1.6.12. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzać do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,

budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

1.6.13. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5. późn. zm.).

1.6.14. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany i przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.6.15. kierownika budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.6.16. rejestrze obmiarów (książce obmiarów) - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez ZRU książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez ZRU.

1.6.17. laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, Zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.6.18. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.6.19. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.6.20. poleceniu zarządzającego realizacją umowy (ZRU) - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez ZRU w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.6.21. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.6.22. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

ST - ogólna specyfikacja techniczna

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

1. SST-B-02 - CPV- 45111200-0 - Wykopy pod fundamenty
2. SST-B-03 - CPV - 45262300-4 - Betonowanie konstrukcji
3. SST-B-04 - CPV - 45262310-7 - Zbrojenie
4. SST-B-05- CPV- 45262520-2 - Konstrukcje murowe
5. SST-B-06 - CPV - 45261100-5 - Konstrukcje stalowe
6. SST-B-08B -CPV - 45261210-9 - Pokrycie dachu papą
7. SST-B-09 - CPV- 45320000-6 - Zabezpieczenie przeciwwodne budynku
8. SST-B-10 - CPV- 45410000-4 - Tynki wewnętrzne
9. SST-B-11 - CPV- 45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki
10. SST-B-12 - CPV- 45432100-5 - Podkłady izolacje, podłogi
11. SST-B-13 - CPV- 45431000-7 - Okładziny i posadzki z płytek
12. SST-B-14 - CPV- 45442100-8 - Malowanie
13. SST-B-15 - CPV- 45421160-3 – Elementy i wyroby stalowe
14. SST-B-16 - CPV- 45450000-6 – Elewacja z dociepleniem

15. SST-W-01 –CPV- 36000000-1– Wyroby gotowe, meble, rzemiosło ręczne, produkty specjalnego zastosowania oraz podobne towary

16. SST-D-2 CPV 45233252-0 ROBOTY DROGOWE

ZRU - zarządzający realizacją umowy

2. PROWADZENIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy (ZRU).

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 zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

2.2. Teren budowy.

2.2.1. Charakterystyka terenu budowy

Granice terenu budowy wyznaczone są granicami działki na której zlokalizowany jest obiekt.

Dz. nr ewid. 773/18, 776/17, 773/21 obręb 428 Grabówka

2.2.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie.

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną określoną w p.1.4
- 2) kopię decyzji o pozwoleniu na budowę
- 3) kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót

2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,

budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego.

Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Do obowiązków wykonawcy należy zabezpieczenie budynku przed zalaniem po zdemontowaniu pokrycia dachowego i stropu. Wykonawca odpowiedzialny jest za utrzymanie w odpowiednim stanie technicznym budynku w trakcie realizacji robót.

Niedotrzymanie tego warunku spowoduje, że wykonawca przeprowadzi remont przywracający poprzedni stan techniczny na własny koszt.

2.2.4. Ochrona własności i urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy. Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych.

*Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej*

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów; które wpływają na trwale zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska.

Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

2.3. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy - Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

2.4. Dokumenty budowy.

2.4.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste, numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych w p.2.3.1, przygotowanych przez wykonawcę.
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy

- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy. Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

2.4.2. Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę i wyceniony przedmiar robót, stanowiący załącznik do umowy.

2.4.3. Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 2.4.1 i 2.4.2, dokumenty budowy zawierają też:

- a) Dokumenty wchodzące w skład umowy;
- b) Pozwolenie na budowę;
- c) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy;
- d) Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilnoprawne;
- e) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- f) Protokoły odbioru robót.
- g) Opinie ekspertów i konsultantów,
- h) Korespondencja dotycząca budowy.

2.4.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

2.5. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania umowy.

2.5.1. Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

Rysunki robocze

Dokumentacja powykonawcza

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

2.5.2. Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych.

Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte. Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoką wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu **nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych** na ich przeanalizowanie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań. Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych.

O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

2.5.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

3. ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

4. MATERIAŁY

4.1. Źródła uzyskiwania materiałów.

Wszystkie wbudowywane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle -produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

4.2. Kontrola materiałów.

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału, żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów;
- Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały przeznaczone dla realizacji robót.

4.3. Atesty materiałów

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

4.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko

wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

4.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę.

Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

4.6. Stosowanie materiałów zamiennych.

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

5. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6. TRANSPORT

Środki transportowe muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót. Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

7.2. Pobieranie próbek.

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

7.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez, niego zaaprobowanych.

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów- zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez

wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań. Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

7.4. Certyfikaty i deklaracje.

ZRU może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.
 - jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełnią tych wymagań będą odrzucone.

8. OBMIARY ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy. Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

8.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.3. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu

dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

9. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i normatywy.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

10.2. Przepisy prawne.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89/1994 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 póź. 1157)
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 30/1989 póź. 163) wraz z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 10/1995, poz. 48).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

KONSTRUKCJA I ARCHITEKTURA

SPIS TREŚCI :

- I. SST-B-02 - CPV- 45111200-0 Wykopy pod fundamenty
- II. SST-B-03 - CPV - 45262300-4 - Betonowanie konstrukcji
- III. SST-B-04 - CPV - 45262310-7 - Zbrojenie
- IV. SST-B-05 – CPV- 45262520-2 - Konstrukcje murowe
- V. SST-B-06 – CPV - 45261100-5 - Konstrukcje stalowe
- VI. SST-B-08B –CPV - 45261210-9 - Pokrycie dachu papą
- VII. SST-B-09 – CPV- 45320000-6 - Zabezpieczenie przeciwwodne budynku
- VIII. SST-B-10 – CPV- 45410000-4 - Tynki wewnętrzne
- IX. SST-B-11 – CPV- 45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki
- X. SST-B-12 – CPV- 45432100-5 - Podkłady izolacje, podłogi
- XI. SST-B-13 – CPV- 45431000-7 - Okładziny i posadzki z płytek
- XII. SST-B-14 – CPV- 45442100-8 – Malowanie
- XIII. SST-B-16 CPV- 45450000-6 – Elewacja z ociepleniem
- XIV. SST-W-01 –CPV- 36000000-1– Wyroby gotowe, meble, rzemiosło ręczne, produkty specjalnego zastosowania oraz podobne towary
- XV . SST-D-2 CPV 45233252-0 ROBOTY DROGOWE

I. SST-B-02 CPV-45111200-0

WYKOPY POD FUNDAMENTY OBIEKTÓW W GRUNTACH KAT. I-IV

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych pod fundamenty budynku dla zadania pt.: „Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego, budowlach nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów kubaturowych i obejmują:

- a) wykonanie wykopów wewnętrznych w gruntach nieskalistych (kat. I-IV), przy istniejących fundamentach.
- b) wykonanie wykopów zewnętrznych w gruntach nieskalistych (kat. I-IV), pod szyb windy, hydroizolację fundamentów, schody zewnętrzne.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wykop fundamentowy dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać:

- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy,
- nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach,
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów,
- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.).

1.4.2. Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

1.4.3. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.4. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.5. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.6. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany, o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości, ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 Mpa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.7. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

1.4.8. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowe go lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

1.4.9. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

1.4.10. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

p_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),

pds- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] (Mg/m³).

1.4.11. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$U = d_{60}/d_{10}$,

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe i definicje wynikające z polskich norm, przepisów i literatury technicznej:

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w punkcie 1.5. ST.

2. MATERIAŁY (GRUNTY) - OGÓLNE WYMAGANIA

2.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

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

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do 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 Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty vibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania 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 SST, PZJ, projektu organizacji robót 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 własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót 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 wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, 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 zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na

ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

5.3. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1.

6.3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

6.3.2. Szerokość wykopu ziemnego

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.3.3. Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub $+1$ cm.

6.3.4. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.3.5. Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łąką 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

6.3.6. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łąką 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

II. SST-B-03 CPV -45262300-4 - BETONOWANIE KONSTRUKCJI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w budynkach, dla zadania pt.: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego, budowach nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Ustalenia ogólne -Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonanie niezbędnych wykopów wewnętrznych
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.3.2. Zakres robót

- ławy i stopy fundamentowe żelbetowe z betonu B-20
- fundamenty z bloczków betonowych
- wieńce, belki, podciąg i nadproża żelbetowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa- mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.

Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu — symbol literowo-liczbowy (np. B-25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną Rb G w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie Rb

c - wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

*Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej*

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.6. DOKUMENTACJA DOSTARCZONA PRZEZ WYKONAWCĘ

A. Charakterystyka materiałów: Parametry techniczne materiałów i elementów firmowych włącznie ze zbrojeniem i szalunkami, materiałem domieszkowym, izolacją wodochronną, systemem łączów, środkami do pielęgnacji betonu, materiałami do wykończania na sucho oraz innymi materiałami zgodnie z poleceniem Inspektora nadzoru winny być przedstawione Inspektorowi do weryfikacji.

B. Rysunki warsztatowe; zbrojenie: Oryginały rysunków warsztatowych obejmujących produkcję, gięcie i układanie zbrojenia betonu sporządzonych przez uprawnionego inżyniera należy przedstawić do weryfikacji. Rysunki winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przedstawiać układ prętów zbrojeniowych, odstępów strzemion zbrojenia, projekt gięcia prętów, układ zbrojenia elementów betonowych. Powyższe obejmuje również zbrojenie specjalne otworów konstrukcji betonowych.

C. Rysunki warsztatowe; szalowanie: rysunki warsztatowe obejmujące wytwarzanie i wznoszenie odeskowania, włącznie z zakładaniem i zdejmowaniem obudów i podpór opracowane przez zatwierdzonego inżyniera należy przedstawić do zatwierdzenia. Rysunki winny przedstawiać konstrukcję szalunków, włącznie z łączeniami, łączeniami szalunków specjalnych lub konstrukcji kołnierzowych, usytuowanie i układ ściągów zbrojenia oraz inne elementy mające wpływ na wygląd odkrytego betonu.

D. Próbkki materiałów: Próbkki materiałów, o które zwróci się Inspektor nadzoru, włącznie z nazwą pochodzeniem i opisem, należy przedstawić do weryfikacji. Weryfikacja przez Inspektora nadzoru ma na celu jedynie ogólną weryfikację zastosowań architektonicznych, osprzętu i koloru materiałów.

Odpowiedzialność za charakterystykę konstrukcyjną materiałów betonowych wymienionych w niniejszym opisie ponosi Wykonawca.

E. Wyniki testów laboratoryjnych: Należy przedstawić raport wyników testów laboratoryjnych materiałów i projektowanej masy betonowej.

F. Atesty materiałów: Przed zastosowaniem materiałów w robotach stałych należy ich atesty przedstawić Inspektorowi. Atesty materiałów winny być podpisane przez producenta i Wykonawcę na potwierdzenie, że parametry poszczególnych materiałów są zgodne lub przewyższają odnośne wymagania.

G. Przerwy robocze i szczeliny dylatacyjne: miejsce usytuowania, szczegółowy opis i metodę budowy wszystkich przerw roboczych i szczelin dylatacyjnych w płytach i ścianach, tam gdzie mają zastosowanie, należy przedstawić do weryfikacji

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1 MATERIAŁ SZALUNKÓW:

A. Szalunki elementów gotowych odkrytych: sklejka, metal, panele sklejki w ramach metalowych lub inne zatwierdzone materiały typu panelowego, pozwalające uzyskać ciągłą, równą, gładką powierzchnię elementów betonowych. Aby zminimalizować liczbę połączeń powierzchnie elementów szalunkowych powinny być możliwie jak największe.

B. Szalunki elementów betonowych zakrytych: Sklejka, tarcica, metal lub inne zatwierdzone materiały. Tarcice szalunkową należy obrobić co najmniej na dwóch krawędziach i z jednej strony.

C. Szalunki elementów betonowych o powierzchniach fakturowanych: Elementy o wzorze, wielkości i konfiguracji po stronie betonu zgodnych z próbka dostarczoną przez Inwestora. Szalunki z form fakturowanych należy zaopatrzyć w odpowiednie podpory i wzmocnienia.

D. Szalunki kolumn i podpór cylindrycznych: Metal, plastik wzmocniony włóknem szklanym, rury papierowe lub z włókna. Do budowy rur papierowych lub z włókna należy stosować kleje wodoodporne, z zewnątrz rury

należy zabezpieczyć woskiem przed wpływami atmosferycznymi i wilgocią. Ściany rur powinny mieć dostateczną grubość pozwalającą przenieść napór mokrego betonu bez odkształceń.

E. Powłoki szalunków: Zwykłe materiały spotykane w handlu, które nie będą się wiązać ani odbarwiać, ani niekorzystnie wpływać na powierzchnie betonowe w inny sposób oraz nie utrudnią kolejnych operacji pielęgnacji betonu.

F. Łączenia szalunków: Produkowane fabrycznie, o regulowanej długości, zdejmowalne lub wyjmowalne elementy łączące i mocujące, przeznaczone do zabezpieczania szalunków przed odkształceniami i nie powodujące odłamywania się lub kruszenia betonu przy zdejmowaniu szalunków. Części metalowe elementów łączących i mocujących szalunków nie powinny znajdować się w odległości mniejszej niż 25 – 12,5 mm od powierzchni.

2.2 MATERIAŁY ZBROJENIA:

A. Pręty zbrojeniowe: gładkie i profilowane pręty wykonane zgodnie z Rysunkami.

B. Drut stalowy: gładki, ciągniony na zimno

C. Spawana siatka druciana: zgodnie z Rysunkami

D. Podpory zbrojenia: podparcia, siodła, poprzeczki oraz inne elementy rozpierające, podpierające i mocujące pręty i druciana siatkę zbrojenia. Tam gdzie powierzchnie betonowe pozostaną widoczne i podpory stykają się z szalunkiem, ich powierzchnie należy zabezpieczyć plastikiem lub stalą nierdzewną.

Asortyment stali zbrojeniowej

- Stal zbrojeniowa A-IIIIN , A-0

- Stal konstrukcyjna St0S-b, RS500

2.3 MATERIAŁY - BETONY KONSTRUKCYJNE B-20, B-25,B-30

2.3.1 PROPORCJE SKŁADNIKÓW I ZESTAWIANIE MIESZANKI BETONOWEJ

A. Mieszanki betonowe należy przygotowywać odpowiednio do typu i wytrzymałości betonu. Przygotowanie i zestawianie proponowanego składu mieszanki należy kontrolować korzystając z usług niezależnego laboratorium zatwierdzonego przez Inspektora nadzoru. Testy mieszanki betonowej nie może wykonywać ta sama jednostka, która przeprowadza kontrolę jakości wykonanych robót.

B. Co najmniej na 15 dni przed rozpoczęciem robót Inspektorowi nadzoru należy przedstawiać do wiadomości i do celów archiwalnych pisemny raport z wykonanych testów poszczególnych mieszanek betonowych dla każdej klasy betonu. Nie wolno rozpoczynać produkcji betonu do czasu zatwierdzenia składu poszczególnych mieszanek.

C. Modyfikacja składu mieszanki: wykonawca zmodyfikuje skład mieszanki w sposób zatwierdzony przez Inspektora nadzoru, jeżeli parametry materiałów, warunki pracy, warunki pogodowe, wyniki testów lub inne okoliczności tego wymagają, bez obciążania Inwestora żadnymi kosztami dodatkowymi. Przed zastosowaniem mieszanki o zmodyfikowanym składzie do wykonywania robót wyniki analiz laboratoryjnych tej mieszanki i prób wytrzymałości muszą być dostarczone do Inspektora nadzoru do zatwierdzenia.

D. Domieszki:

1. W zależności od warunków i obróbki należy zastosować odpowiednią domieszkę redukującą zawartość wody lub silny środek uplastyczniający

2. Płyty betonowe wykonywane przy temperaturach otoczenia niższych niż 10°C należy wykonywać z betonu z bezchlorową domieszką przyspieszającą.

3. Elementy betonowe z betonu pompowanego, betonu architektonicznego, płyty konstrukcji parkingów, elementy betonowe wodoszczelne i elementy betonowe o stosunku W/C (woda/cement) poniżej 0,50 należy wykonywać z betonu z domieszką silnego środka redukującego zawartość wody.

3. SPRZĘT

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

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w „Wymagania ogólne” pkt 4. Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

5. REALIZACJA ROBÓT

5.1 WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT

A. Świeży beton należy chronić przed zamarznięciem: zakończone roboty należy w odpowiedni sposób okryć odpowiednią prowizoryczną osłoną, należy również, w razie potrzeby, podgrzewać od dołu płyty podwieszone aby zabezpieczyć świeżo wylany beton przed zamarznięciem; osłonę betonu i ogrzewanie należy utrzymywać tak długo, jak będzie to potrzebne, jednakże nie krócej niż przez 7 dni.

B. Podczas wylewania betonu należy zabezpieczyć otaczające powierzchnie przed rozpryskami.

C. Zabezpieczenie świeżego betonu przy wysokich temperaturach otoczenia: świeży beton należy odpowiednio osłonić prowizorycznym przykryciem aby zabezpieczyć elementy ze świeżo wylanego betonu przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych w wysokich temperaturach – powyżej 27°C; osłony należy utrzymywać tak długo jak będzie to potrzebne, jednakże nie krócej niż przez 7 dni.

D. Powierzchnię świeżego betonu należy zabezpieczyć przed deszczem, wiatrem, słońcem i uszkodzeniami mechanicznymi.

E. Niedojrzały beton należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, poruszeniem, szokiem termicznym i zimną wodą.

5.2 SZALUNKI

A. Szalunki należy projektować, wznosić, mocować i usztywniać w taki sposób aby wytrzymały one obciążenia pionowe i poziome, statyczne i dynamiczne, które mogą wystąpić do czasu, gdy obciążenia te nie zostaną przejęte przez betonowe konstrukcje trwałe. Szalunki należy budować tak, aby zachowane zostały projektowe wymiary, kształt, ustawienie, wysokość i kierunek ustawienia elementów i konstrukcji betonowych. Tolerancje szalunków winny być zgodne z obowiązującymi normami.

B. Konstrukcja szalunków powinna umożliwiać ich łatwe usuwanie bez uderzania i uszkodzenia powierzchni wylewanego betonu i sąsiednich elementów.

C. Szalunki winny być w sposób odpowiadający podanym wielkościom, kształtom, liniom i wymiarom, w sposób umożliwiający uzyskanie dokładnego wyrównania osiowego, umieszczenie, poziomowanie i wykonanie robót hydraulicznych w wykończonych konstrukcjach. Należy uwzględnić wszystkie przewidziane w projekcie otwory, występy, zagłębienia, rowki, wnęki, wytłoczenia, boniowania, profile, fazowania, blokady, listwy przypodłogowe, przegrody, zakotwienia i wstawki, oraz wszelkie inne cechy charakterystyczne konstrukcji betonowych. Należy uzyskać pożądaną jakość powierzchni stosując odpowiednie materiały. Łączenia elementów szalunkowych należy dobrze zamocować i zabezpieczyć przed wyciekaniem masy betonowej.

D. Oszalowanie należy budować w sposób umożliwiający ich łatwe zdejmowanie bez użycia młotka i podważania z opieraniem narzędzi o wylany beton. Tam gdzie zdejmowanie może uszkodzić powierzchnię wylanego betonu należy zastosować szalunki dające się pokruszyć lub rozbić przy rozbieraniu. Przy bardzo dużej stromiznie zboczy szalunki, tam gdzie nie wystarczają jedynie szalunki od góry należy zastosować szalowanie zamknięte. Przy kształtowaniu oszalowania rowków, wnęk, profili, zagłębień i tym podobnych należy zakładać drewniane wręby zapobiegające pęcznieniu i ułatwiające usuwanie szalunku.

E. Jeżeli nie ma dostępu do powierzchni wewnętrznych szalunków, należy zastosować prowizoryczne otwory technologiczne w celu ich oczyszczenia, skontrolowania przed wylaniem betonu. Otwory takie należy dobrze usztywnić i dokładnie dopasować, aby uniknąć strat masy betonowej. Otwory prowizoryczne należy umieszczać w miejscach niewidocznych.

F. Otwarte naroża i krawędzie należy wygładzić, stosując listwy drewniane, metalowe, PCV lub gumowe pozwalające uzyskać jednolite i gładkie linie oraz dopasowane połączenia.

G. Roboty innych branż: w szalunkach należy wykonać odpowiednie otwory umożliwiające wykonanie robót innych branż. Od odpowiednich branż należy uzyskać informacje pozwalające określić wielkość i miejsce usytuowania otworów, wnęk, obudów.

Elementy podpór wbudowane w szalunki należy dokładnie osadzić i dobrze umocować.

H. Czyszczenie i uszczelnianie: przed wylaniem betonu szalunki i sąsiednie powierzchnie należy dokładnie oczyścić. Bezpośrednio przed wylaniem betonu należy usunąć odłamki, kawałki drewna, pył, brud i inne odpadki. Po wylaniu betonu może być potrzebne doszczelnienie i wzmocnienie mocowania szalunków w celu wyeliminowania wycieku masy betonowej i zachowania prawidłowego ustawienia.

5.3 UKŁADANIE ZBROJENIA

A. Technologia układania i mocowania zbrojenia winna być zgodna z procedurami zalecanymi obowiązujące normy oraz niniejszymi specyfikacjami.

B. Zbrojenie należy oczyścić z rdzy i płynu oraz innych materiałów, które mogłyby zmniejszyć lub zniszczyć spójność z betonem.

C. Zbrojenie należy dokładnie ustawić, podeprzeć i zabezpieczyć przed przemieszczaniem podczas robót szalunkowych, budowlanych lub podczas wylewania betonu. Elementy zbrojenia należy mocować i podparać, w zależności od potrzeby, za pomocą siodeł, płyt, poprzeczek, podwiesi etc.

D. Zbrojenie należy tak układać aby uzyskać co najmniej minimalne wymagane pokrycie układając, wiążąc i podparając zbrojenie w taki sposób aby elementy zbrojenia nie przemieściły się i zachowały wymagany układ podczas wylewania betonu.

E. Spawana siatkę zbrojeniową należy układać w odcinkach o dogodnej długości. Sąsiadujące kawałki siatki łączyć na zakładkę o szerokości równej co najmniej jednemu oczku siatki wiążąc je drutem. Zakładki łączenia siatki winny być przesunięte względem siebie, przesunięte aby nie tworzyły ciągłych szwów w którymkolwiek kierunku.

5.4 PRZERWY

A. Przerwy robocze: Przerwy robocze należy instalować po zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru, zgodnie z wymaganiami, lub jeżeli takich wymagań nie określono, w taki sposób, aby nie osłabić wytrzymałości ani nie pogorszyć wyglądu konstrukcji.

B. Uszczelki: Uszczelki w przerwach roboczych należy zakładać zgodnie ze specyfikacją.

Uszczelki w przerwie winny tworzyć ciągłą membranę.

Na czas robót uszczelki odkryte należy odpowiednio zamocować i zabezpieczyć. Uszczelki należy łączyć zgodnie z pisemnymi instrukcjami producenta.

C. Szczeliny izolacyjne i dylatacyjne: w zależności od warunków. Wypełnienie i uszczelnienie szczelin: w zależności od warunków.

5.5 ELEMENTY WBUDOWANE

A. Ogólne: Elementy kotwiące i inne elementy wbudowane niezbędne do zamocowania robót innych branż, przyłączone lub podparte na konstrukcjach betonowych wylewanych na placu budowy należy odpowiednio osadzić i wbudować. Instalując poszczególne elementy wbudowane należy korzystać z rysunków, schematów, instrukcji i wskazówek producentów tych elementów.

B. Listwy krawędziowe i kierunkowe: W celu uzyskania wymaganej wysokości (rzędnej) i kształtu powierzchni płyt betonowych po wykończeniu należy zastosować listwy krawędziowe oraz pośrednie listwy kierunkowe.

5.6 PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI SZALUNKU

A. Szalowanie używane ponownie należy ponownie oczyścić z pozostałej masy betonowej, naprawić i załatać wg potrzeby aby przywrócić odpowiedni stan powierzchni.

B. Przed ułożeniem zbrojenia powierzchnie styku oszalowania z betonem należy pokryć przeznaczonym do tego środkiem. Nie należy dopuszczać do zbierania się nadmiaru środka pokrywającego wewnątrz formy lub zetknięcia tego środka z powierzchniami betonowymi, na które wylewana będzie nowa warstwa betonu.

Należy stosować się do instrukcji producenta.

C. Szalunki stalowe należy powlec niepalącym olejem nierdzewnym olejem formierskim lub zabezpieczyć je przed korozją w inny sposób. Stosowanie stalowych szalunków pokrytych rdzą jest niedopuszczalne.

5.7 WYLEWANIE BETONU

A. Kontrola przed wylaniem betonu: Przed wylaniem betonu oszalowanie, zbrojenie, elementy wbudowane lub lane należy sprawdzić i uzupełnić. Inne branże należy zawiadamiać i współpracować z nimi umożliwiając wykonanie swoich robót. Wylanie betonu nie wolno rozpocząć zanim Inspektor nadzoru lub jego pełnomocnik nie złożą podpisów na odpowiednim formularzu zezwolenia na rozpoczęcie robót. Podpisane formularze należy przedstawić 24 godziny przed rozpoczęciem wylwania betonu

B. Ogólne: Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami (procedury pomiaru, mieszania, transportowania i wylwania betonu) oraz instrukcjami zawartymi w niniejszym dokumencie.

C. Beton należy wylewać w sposób ciągły, warstwami o takiej grubości aby żadna warstwa betonu została ułożona na betonie, który zdążył na tyle stwardnieć, że mogą powstać pęknięcia lub płaszczyzny o obniżonej wytrzymałości. Jeżeli betonu nie da się na jakimś odcinku wylewać w sposób ciągły, to należy umieścić tam przerwę roboczą w sposób opisany w niniejszym rozdziale.

Beton należy wylewać możliwie jak najbliżej miejsca przeznaczenia aby uniknąć rozdzielania

D. Wylanie betonu do form i szalunków: Beton należy wylewać warstwami poziomymi nie głębszymi niż 600 mm unikając skośnych przerw roboczych. Tam gdzie beton wylewa się w kilku warstwach, należy kolejne warstwy wylewać gdy warstwa poprzednia jest jeszcze plastyczna aby nie powstały przerwy zimne.

E. Wylany beton należy zagęścić za pomocą mechanicznych urządzeń wibracyjnych oraz dodatkowo ręcznie przez łopatą, ubijakiem, sztychowaniem.

F. Urządzeń wibracyjnych nie należy stosować do przenoszenia betonu wewnątrz form i szalunków.

Wibratory należy przykładać i wyjmować utrzymując je w pionie, w równych odstępach, przykładając je na czas nie dłuższy niż okres, w którym efekty stosowania wibratora są widoczne.

Wibratory należy szybko zagłębić w wylaną warstwę i na głębokość co najmniej 150 mm w warstwie poprzedniej. Wibratora nie należy zagłębiać w niższe warstwy betonu, które już zaczęły wiązać. Za każdym razem czas zagęszczania należy ograniczyć do czasu niezbędnego do zagęszczania betonu i całkowitego zatopienia zbrojenia oraz innych elementów wbudowanych nie przedłużając czasu pracy wibratora ponad wymagany aby nie spowodować separacji mieszanki.

G. Płyty betonowe: Wylanie i zagęszczanie betonu w granicach przerw roboczych winno się wykonywać jako operację ciągłą, aż do wykonania całej sekcji lub panelu.

H. Podczas wylwania betonu należy zagęszczać, tak aby beton dokładnie ułożył się wokół zbrojenia i innych elementów wbudowanych oraz w narożach.

I. Za pomocą łaty i zgarniaka należy uzyskać żądany poziom powierzchni, wygładzić ją za pomocą łat tynkarskich, nie pozostawiając zgrubień ani zagłębień. Powierzchni wylanego betonu nie należy naruszać przed rozpoczęciem wykańczania.

J. Podczas wylwania betonu należy utrzymywać zbrojenie we właściwym ułożeniu.

K. Wylanie betonu przy niskiej temperaturze otoczenia: Roboty betonowe należy chronić przed uszkodzeniem fizycznym lub obniżeniem wytrzymałości, które mogą zostać spowodowane przez mróz, zamarzanie lub niskie temperatury zgodnie z obowiązującymi normami oraz niniejszymi specyfikacjami.

L. Jeżeli wystąpiło lub spodziewane jest obniżenie temperatury otoczenia poniżej 4°C, należy równomiernie ogrzać wodę i kruszywo przed zmieszaniem tak aby temperatura masy betonowej w miejscu wylewania nie była niższa niż 10°C i wyższa niż 27°C.

M. Nie wolno stosować materiału zamarzniętego lub zawierającego lód lub śnieg. Nie wolno wylewać betonu na zamarznięte podłoże lub podłoże zawierające zamarznięte materiały.

N. Nie wolno stosować chlorku wapna, soli ani innych materiałów zawierających środki przeciw zamarzaniu ani przyspieszaczy chemicznych, jeżeli nie zostały zatwierdzone podczas zatwierdzania mieszanki.

O. Wylewanie betonu przy wysokiej temperaturze otoczenia: Przy wysokiej temperaturze otoczenia, która mogłaby spowodować poważne obniżenie jakości i wytrzymałości betonu, roboty betoniarskie należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami oraz niniejszymi specyfikacjami.

5.8. WYKAŃCZANIE POWIERZCHNI

A. Wykończenie zgrubne: Dotyczy niewidocznych powierzchni wylanego betonu, jeżeli nie zostanie określone inaczej. Są to powierzchnie betonu o teksturze uszkodzonej przez zastosowany materiał szalunku, z zagłębieniami technologicznymi, miejscami naprawianymi lub łatanymi oraz odłamanymi lub odłupanymi wypustami i innymi elementami wystającymi ponad 6 mm.

B. Wykończenie na gładko: Widoczne powierzchnie betonowe lub powierzchnie, które mają być pokryte materiałem bezpośrednio przylegającym do betonu lub bezpośrednio, na którym układany jest materiał okrywający, taki jak izolacja wodo i paroszczelna, tynk warstwowy, farba itp. Gładź powierzchni uzyskuje się dzięki odpowiedniemu dobraniu materiału szalunków, gładkiego po stronie betonu i zestawionego w sposób uporządkowany i symetrycznie, z minimalną liczbą szwów. Wszelkie uszkodzone powierzchnie gładkie należy naprawiać i łątać, zaś zgrubienia i inne wystające fragmenty należy usunąć i wygładzić.

5.9. PIELĘGNOWANIE I ZABEZPIECZANIE BETONU

A. Ogólne: Świeżo wylany beton należy chronić przed bezpośrednim działaniem wiatru, zbyt szybkim wysychaniem i zbyt wysokimi lub zbyt niskimi temperaturami.

B. Pielęgnowanie betonu należy rozpocząć po wylaniu i wykończeniu powierzchni betonu, gdy z jego powierzchni zniknie woda. Beton należy stale utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni. Należy unikać gwałtownego wysychania betonu pod koniec okresu pielęgnowania.

C. Metody pielęgnowania betonu: Beton należy pielęgnować za pomocą środka do pielęgnacji i uszczelniania betonu, nawilżanie, stosowanie osłony zatrzymującej parę, stosując środki powlekające lub kombinacje tych metod, zgodnie z niniejszymi specyfikacjami.

D. Pielęgnacja przez utrzymywanie wilgoci polega na okryciu powierzchni betonu osłonami absorpcyjnymi, dobrze nasączonymi wodą i stale zwilżanymi. Osłonę absorpcyjną należy rozłożyć okrywając powierzchnię i krawędzie betonu, sąsiednie płachty układając na zakładkę o szer. 100 mm.

E. Pielęgnowanie betonu za pomocą osłony opóźniającej parowanie:

Powierzchnie betonowe okryć osłoną rozkładając ją możliwie jak najszerzej przy czym boki i końce winny nakładać się na zakładkę o szerokości co najmniej 75 mm. Połączenia uszczelnić taśmą wodoszczelną.

Każde uszkodzenie i przedziurawienie osłony należy natychmiast naprawić tym samym materiałem i taśmą wodoszczelną

F. Powłoki do pielęgnacji i uszczelniania betonu stosowane są na otwarte płyty wewnętrzne, płyty zewnętrzne ciągi piesze, krawężniki:

Zalecanym środkiem do pielęgnacji i uszczelniania betonu powlec płyty betonowe natychmiast po zakończeniu ostatecznego wykańczania powierzchni (w ciągu 2 godzin) . Powłoki należy nakładać w sposób równomierny, techniką rozpylania lub nakładając pędzlem zgodnie z zaleceniem producenta. Powierzchnie narażone na obfite opady należy powlec ponownie po 3 godzinach. Podczas pielęgnowania betonu należy utrzymać ciągłość powłoki i naprawiać wszelkie uszkodzenia.

G. Bez zgody Inspektora nadzoru nie należy stosować powłok pielęgnacyjnych na powierzchnie betonowe, które mają być później pokryte środkiem nakładanym bezpośrednio, takim jak utwardzacz w płynie, izolacja przeciwwodna, izolacja przeciwwilgociowa, poszycie membranowe, posadzki (takie jak płytki ceramiczne, wykładziny przyklejane), lakier oraz inne materiały wykończeniowe.

5.10. PODPORY

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

- A. Podpory w budowlach wielokondygnacyjnych należy ustawiać i przestawiać zgodnie z obowiązującymi normami oraz niniejszymi specyfikacjami.
- B. W przypadku obiektów o 4 lub mniejszej liczbie kondygnacji, podpory należy budować na całej wysokości, od ziemi do dachu, o ile nie będzie zgody na inne rozwiązanie
- C. Podpory należy zdejmować i kolejno je ustawiać w planowanej kolejności aby uniknąć uszkodzenia częściowo związanego betonu. Podpory należy rozmieszczać w sposób zapewniający dostateczne podparcie konstrukcji, w sposób zabezpieczający roboty przed nadmiernymi naprężeniami i odchyleniami.
- D. Po wylaniu stropu podpory należy utrzymywać jeszcze przez minimum 15 dni i w razie potrzeby dłużej – do chwili osiągnięcia przez beton wymaganej wytrzymałości 28-dniowej i zdjęcia dużych obciążeń spowodowanych robotami budowlanymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT

- A. Wykonawca zatrudni laboratorium, które wykona próby i przedstawi wyniki
- B. Próbkowanie i kontrola jakości robót prowadzone w trakcie ich wykonywania może obejmować m.in., zgodnie z zaleceniami Inspektora nadzoru:
- C. Kontrola betonu świeżego: wg obowiązujących norm.
1. Temperatura betonu: Należy mierzyć co godzinę przy temperaturze otoczenia równej lub poniżej 4° C oraz 27°C lub powyżej oraz za każdym razem gdy pobierane są próbki materiału dla próby wytrzymałości na ściskanie
 2. Próbkowanie dla prób wytrzymałości na ściskanie: zgodnie z obowiązującą normą.
 3. Próba wytrzymałości na ściskanie: wg obowiązującej normy .
 4. Jeżeli wytrzymałość próbek pielęgnowanych na budowie jest niższa niż 85% wytrzymałości próbek z tego samego zestawu pielęgnowanych laboratoryjnie, należy przeanalizować stosowaną technologię i zastosować odpowiednio skorygowane procedury zabezpieczenia i pielęgnowania betonu wylewanego na placu budowy.
 5. Wytrzymałość betonu uznaje się za prawidłową jeżeli średnia wyników trzech kolejnych prób jest równa lub wyższa niż wymagana oraz żaden wynik pojedynczej próby na ściskanie nie jest niższy od wymaganego o więcej niż 3,5 Mpa.
- D. Wyniki prób zostaną przedstawione Inżynierowi i Wykonawcy na piśmie w ciągu 24 godzin po zakończeniu prób. W raportach należy podać nazwę i numer inwestycji, datę wylania betonu, nazwę instytucji wykonującej próby, typ i klasę betonu, miejsce wylania w konstrukcji, projektową wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, skład i materiały masy betonowej, wyniki 7-dniowych i 28-dniowych prób wytrzymałości na ściskanie. Wykonawca winien umieścić wyniki prób wytrzymałości wykonane dla wszystkich elementów wchodzących w skład poszczególnych poziomów robót w miesięcznych raportach o postępie robót. W raporcie należy ponadto przedstawić analizę statystyczną i zalecenia odnośnie wyników 28-dniowych prób wytrzymałości na ściskanie przeprowadzonych dla różnych poziomów betonu i różnych elementów.
- E. Próby nieniszczące: dopuszczalne jest zastosowanie młota udarowego, sonoskopu, lub innego urządzenia nieniszczącego, jednakże nie powinno to stanowić jedynej podstawy do przyjęcia lub odrzucenia robót.
- F. Próby dodatkowe: Na polecenie Inspektora nadzoru, laboratorium przeprowadzające próby wykona próby dodatkowe, jeżeli wyniki prób wykażą, że określona wytrzymałość i inne parametry betonu nie zostały osiągnięte. Jednostka przeprowadzająca próby może zbadać jakość betonu stosując metodę próbek cylindrycznych zgodnie z normą ASTM C 42 lub inną zaleconą metodę

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:

L.p.		Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub część badania
1.	Badania składników betonu	1) Badanie cementu - czasu wiązania – stałość objętości - obecności grudek	PN-EN 196-3 j.w. PN-EN 196-6	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii

		- wytrzymałości	PN-EN 196-1	
2.	j.w.	2) Badanie kruszywa. - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	j.w.
3.	j.w.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
4.	j.w.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-B-0620 i Aprobata Techniczna	
5.	Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
6.	j.w.	Konsystencja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
7.	j.w.	Zawartość powietrza	j.w.	j.w.
8.	Badanie betonu	1) wytrzymałość na ściskanie na próbach	j.w.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
9.	j.w.	2) wytrzymałość na ściskanie – badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-E-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
10.	j.w.	3) nasiąkliwość	PN-B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000m ³ betonu
11.	j.w.	4) mrozoodporność	j.w.	j.w.
12.	j.w.	5) przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

6.2. Tolerancja wykonania

6.2.1. Wymagania ogólne

- Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.
- Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:
 - a) zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
 - b) innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami do puszczałnymi,
 - c) specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.
- Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.
- Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w sto sunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.
- Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.2.2. System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową

geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 ;PN-74/N-02211.

- Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.2.3. Fundamenty (ławy-stopy)

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:
 ± 20 mm przy klasie tolerancji N1

6.2.4. Słupy i ściany

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:
 ± 15 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:
 ± 20 mm przy $L < 30$ m,
 $\pm 0,25 (L+50)$ przy $30 \text{ m} < L < 250$ m,
 $\pm 0,10 (L+500)$ przy $L > 500$ m.
- Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż:
 $+ h/300$ przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm lub $h/750$ przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości ξ_{ni} w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:
 $/h, /300V_n$ przy klasie tolerancji N1,

6.2.5. Belki i płyty

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:
 $\pm L/300$ lub 15 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:
 ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:
 ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż: ± 15 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie poziomu H_j stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu odstawy nie powinno być większe niż:
 ± 20 mm przy $H, < 20$ m,
 $\pm 0,5 (H+20)$ przy $20 \text{ m} < H, < 100$ m,
 $\pm 0,2 (H_i+200)$ przy $H, > 100$ m.

6.2.6. Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru II przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż: $\pm 0,04$ l, lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż: $\pm 0,04$ l lub 10 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż: -10 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż: -10 mm przy klasie tolerancji N1

6.2.7. Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż: 7 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż: 15 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż: 5 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż: 6 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż: $L/100$ S
20 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż: 4 mm przy klasie tolerancji N1

6.2.8. Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż: ± 10 mm przy klasie tolerancji N1

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m^3 (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 cm.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

8.1. 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

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

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 STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1. Cena jednostkowa

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 i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-01801	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
PN-B-03150/01	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
PN-S-10040	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-S-10042	Obiekty mostowa Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia

III. SST-B-04 CPV - 45262310-7 - ZBROJENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro, dla zadania pt.: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowy, budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciągi, oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

- Stal zbrojeniowa St0S, RB-500
- Stal konstrukcyjna St3S, St3SX

2.1.3. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,

- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak:

giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych.

Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone.

Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie.

Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Organizacja robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

5.2.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.2. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

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

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

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

5.2.3. Prostowanie prętów

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

5.2.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

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

5.2.5. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę.

Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

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

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

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

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m — dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m — dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

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

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

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 przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie,
- 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 STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,

budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.3. 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, złączy i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991

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

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

Dodatkowe Poprawki PN-ISO 6935-2/ wymagania /AK:1998/Ap1:1999

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

Poprawki: 1. BI 4/91 póź. 272. BI 8/92 póź. 38 Zmiany 1. BI 4/84 póź. 17

PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

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

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

IV. SST – B-05 CPV (45262520-2) - KONSTRUKCJE MUROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich dla zadania pt.: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego, budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

- a) Wykonanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych
- b) Uzupełnienie ścian zewnętrznych i nośnych z pustaka gr. 25cm, 30cm, 38cm
- c) Wykonanie ścianek działowych gr. 9 i 12cm. z cegły i pustaka

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STO „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

2. MATERIAŁY I WYROBY

2.1. Zaprawy do murowania

Stosowanie zapraw produkowanych na budowie, dla których ustala się markę zaprawy tylko na podstawie jej orientacyjnego składu objętościowego, kwalifikuje wykonanie robót do kategorii B.

Przyporządkowanie zaprawy o danej wytrzymałości średniej do odpowiedniej klasy *zaprawy* powinno być zgodne z zakresem zmian wytrzymałości zaprawy podanym poniżej

Zakres zmian wytrzymałości przypisany klasie zaprawy

Klasa zapraw - M1, M2, M5

Wytrzymałość średnia [MPa] – 1, 2, 5, 10, 20

Zakres zmian wytrzymałości w trakcie badania [MPa] - od 1,0 do 1,5 od 1,6 do 3,5 od 3,6 do 7,5
od 7,6 do 15,0 od 15,1 do 30,0

2.2. Materiały ściennie – typy i wymagania wytrzymałościowe

- a) Cegła bud. pełna i dziurawka 25x12x6,5cm - kl.15
- b) Pustak ceramiczny Porotherm o szer.11,5cm
- c) Bloczek betonowy o wym.25x25x14cm, Bloczek betonowy o wym.25x12x14cm

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4

5. WYKONANIE MURÓW

5.1. Zasady ogólne

- a) **Mury powinny być wznoszone warstwami** z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne i filary (słupy).
- b) **Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku.** Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4m w przypadku murów z cegły i 3,0m w przypadku murów z bloków i pustaków. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępią

*Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej*

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

końcowe. Przy większych różnicach w poziomach wznoszenia należy stosować strzępią schodowe lub przerwy dylatacyjne.

c) Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczane przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu) za pomocą folii, mat itp.

d) Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi. Ściany z elementów murowych powinny być usztywnione na poziomie stropów każdej kondygnacji za pomocą wieńców żelbetowych.

5.2. Szybkość wznoszenia murów powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości.

5.3. Grubość spoin

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych i lekkich nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm,

Spoiny pionowe uważa się za wypełnione jeżeli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny.

W przeciwnym razie spoiny należy uważać za niewypełnione.

Przy stosowaniu zapraw do spoin cienkich, grubość nominalna spoin wspornych nie powinna być większa niż 3 mm z odchyleniem -1 mm.

Mury nie przeznaczone do tynkowania powinny być spoinowane. Spoinowanie można wykonywać równocześnie ze wznoszeniem muru lub po jego wykonaniu. Profile spoiny powinny zapewniać odprowadzanie wody opadowej poza obręb spoiny, a Mury tynkowane lub spoinowane po zakończeniu murowania należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15 mm od lica. W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin powinna być o 5 mm większa od średnicy zbrojenia umieszczonego w spoinie.

5.4. Wykonanie murów jednolitych

Układ cegieł w murze powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania zgodnie z PN-68/B-10020.

Można stosować układy tradycyjne (kowadełkowy, krzyżykowy, polski, holenderski) oraz układ wielorzędowy (w filarach). Specjalne dekoracyjne układy cegieł w ścianach nietynkowanych mogą być stosowane pod warunkiem zachowania zasad prawidłowego wiązania.

W połączeniach murów warstwa wozówkowa jednego muru powinna być przeprowadzona przez miejsce połączenia (styku) bez przerw, a warstwa główkowa drugiego muru (na tym samym poziomie) powinna dochodzić tylko do połączenia. Spoiny poprzeczne nie powinny pokrywać się z przedłużeniem lic obu murów, lecz być przesunięte o 1/4 lub 3/4 cegły.

Liczba cegieł połówkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%.

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Przewiduję się klasę tolerancji wykonania N1.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić ± 10 mm.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.2. System odniesienia.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i PN-74/N-02211 (patrz również rozdz. 11.4).

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

• Ściany

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji nie powinny być większe od podanych w tablicy 12.4-6.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości h [mm] w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinno być większe niż:

$\pm h/300$ n przy klasie tolerancji NI,

Tablica 12.4-6

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji

ODCHYLENIA (mm)	KLASA TOLERANCJI - NI
Wysokość i długość dla każdego pomieszczenia	± 20
Usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej	± 10
Odległość sąsiednich ścian w świetle	± 15
Odchylenie od pionu ściany o wysokości h	H 300
Wygięcie z płaszczyzny ściany	+10 lub 750

Dopuszczalne **odchyłki grubości murów** nie powinny przekraczać:

± 10 mm w przypadku murów pełnych oraz ± 20 mm w przypadku murów szczelinowych.

Dopuszczalne odchylenie ścian, murowanych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe niż:

a) na odcinku 1 m: 5 mm przy klasie tolerancji NI,

b) na odcinku całej ściany: 20 mm przy tolerancji NI,

Dopuszczalne odchylenie **wymiaru budynku L** (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

± 20 mm przy $L \leq 30$ m,

$\pm 0,25 (L + 50)$ przy $L > 30$ m i nie większe niż ± 50 mm.

Dopuszczalne odchylenie **wymiarów otworów w świetle ościeżnic** nie powinno być większe niż:

a) przy wymiarze otworu do 1,0 m

+ 15, -10 mm przy klasie tolerancji NI.

b) przy wymiarze otworu powyżej 1,0 m

+ 15, -10 mm przy klasie tolerancji NI,

Dopuszczalne odchylenie muru o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

$L/100 - 20$ mm przy klasie tolerancji NI

6.3. Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenie w **usytuowaniu otworów i wkładek** nie powinno być większe niż:

+ 20 mm przy klasie tolerancji NI

6.4. Klasy kontroli

W zależności od typu i użytkowania konstrukcji rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

I - klasa kontroli zwykłej,

II - klasa kontroli rozszerzonej.

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót, a Klasa kontroli może odnosić się do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji.

Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu robót murowych stosuje się klasę kontroli I. Kontrolę rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów konstrukcji szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia (np. konstrukcje monumentalne itd.) oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych (np. w szybach dźwigowych itd.).

Dokumentacja z działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań korekcyjnych.

Dokładność wymiarów i usytuowania narożników oraz wybranych ścian budynku podlega kontroli ciągłej.

6.5. Badania materiałów i wyrobów

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,

budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach i aprobaty technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli,
- w zapisach w dzienniku budowy,
- w innych dokumentach.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności.

Transport, dostawa, odbiór i przechowywanie materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami norm i aprobat technicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów i asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10 NORMY

Przy wykonywaniu murów metodami tradycyjnymi nadal aktualne są nieobowiązujące normy:

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

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego. Wymagania i badania przy odbiorze

Ostatnio ukazały się serie norm dotyczące metod badań zapraw do murów:

PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000,

PN-EN 1015-3:2000, PN-EN 1015-4:2000,

PN-EN 1015-6:2000 i PN-EN 1015-7:2000;

metod badań elementów murowych:

PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000,

PN-EN 772-9:2000, PN-EN 772-10:2000,

oraz norma PN-EN 1059:2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie

V. SST-B-06 - KOD CPV - 45261100-5 KONSTRUKCJE STALOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych dla zadania pt: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego, budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem elementów stalowych konstrukcji
- montażem prefabrykowanych elementów
- Malowaniem zmontowanych, zabezpieczonych farbą podkładową konstrukcji stalowych
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.3.1. Opis konstrukcji :

W poziomie piętra:

- wykonanie stalowej konstrukcji dla oparcia stropów antresoli,
- wykonanie stropów antresoli,
- wykonanie schodów z poziomu piętra na poziom antresoli i na poziom dachu (tarasu),
- wykonanie w stropie nad piętrem otworów dla naświetli dachowych,
- wykonanie części ścian szybu windowego wejścia głównego.

W poziomie dachu:

- wykonanie otworów w stropodach nad antresolą dla kłap oddymiających,
- wykonanie końcowej części ścian szybu windowego i wejścia głównego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Szczegółowe zestawienie materiałów wg rysunków i zestawień w projekcie

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Wymagania ogólne, dokumentacja

*Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej*

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

Projekt montażu

5.1.1. Montaż konstrukcji stalowej powinien być prowadzony zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu, przy zastosowaniu środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i użyteczności po zakończeniu robót.

5.1.2. Projekt montażu jest częścią dokumentacji wykonawczej i powinien być opracowany przez wykonawcę montażu. Projekt montażu ma charakter technologiczno-organizacyjny.

Składa się z części opisowej, rysunków montażowych i wykazu elementów wysyłkowych.

W części opisowej montażu podaje się warunki techniczne montażu, kolejność scalania i łączenia elementów, sposoby i warunki łączenia, sposoby zapewniania stateczności konstrukcji w poszczególnych etapach montażu itp. Projekt montażu powinien zapewnić bezpieczeństwo konstrukcji i zatrudnionych pracowników we wszystkich fazach prowadzenia robót.

5.2. Koordynacja i uzgodnienia wstępne

5.2.1. Jeżeli roboty montażowe będą prowadzone przez kilku wykonawców, projekt montażu powinien być między nimi uzgodniony.

5.2.2. Elementy, zespoły i układy konstrukcyjne powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami podanymi na rysunkach montażowych. Przed przystąpieniem do scalania elementów należy uprzednio naprawić ich wszystkie uszkodzenia, które mogły powstać w czasie transportu i składowania.

5.2.3. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przeniesienia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Dodatkowe stężenia i zakotwienia montażowe zaprojektowane przez wykonawcę odpowiednio do przyjętej metody montażu powinny być uzgodnione z projektantem konstrukcji.

5.2.4. Metodę montażu konstrukcji powinien określić wykonawca w projekcie montażu, przy uwzględnieniu założeń projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia.

Wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące montażu konstrukcji stalowych są zawarte m.in. w normie PN-B-06200:1997 oraz w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

5.3. Dopuszczalne odchyłki montażowe słupów i belek

5.3.1. Słupy.

- Osie słupów w planie na poziomie górnej powierzchni stóp fundamentowych powinny być usytuowane z dokładnością 5 mm w stosunku do projektowanego położenia. Rozwiązanie konstrukcyjne stopy fundamentowej i zakotwienia słupa powinno umożliwić regulację położenia słupa w zakresie. Spód stopy słupa powinien być usytuowany z dokładnością 5 mm w stosunku do wymaganego poziomu.

- Dopuszczalne odchyłki ustawienia i położenia poszczególnych słupów podano w tablicy 12.5-3.

- W odniesieniu do sąsiadujących słupów w budynkach wielokondygnacyjnych należy przyjmować.

a) średnią arytmetyczną odchyłek w pionie każdego 6 wzajemnie powiązanych słupów wg tablicy 12.5-3 (dotyczy to wzajemnie prostopadłych kierunków)

b) pochylenia słupa pomiędzy kondygnacjami w grupie 6 wzajemnie powiązanych słupów wg tablicy 12.5-3: $e \leq 0,1$

5.3.2. Belki

- Dopuszczalne odchyłki osi i poziomu belek podane w tablicy 12.5-4 odnoszą również do nachylonych elementów, których odchyłki mierzone są w stosunku do wymaganej płaszczyzny położenia.

- Poziomą belkę należy mierzyć od rzeczywistego poziomu stropu.

- Dopuszczalna odchyłka od wstępnej strzałki wygięcia zmontowanej belki w środku jej rozpiętości wynosi $1/500$ rozpiętości względem punktów podparcia belki.

- Odchyłka od wstępnej strzałki wygięcia zamontowanego podciągu nie powinna przekraczać $1/300$ rozpiętości względem punktów podparcia podciągu.

- Dopuszczalna odchyłka końca belki wspornikowej mierzona w stosunku do punktu podparcia wynosi $1/300$ wysięgu (długości) belki.

5.4. Składanie zespołów

*Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej*

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

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

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej niż 10mm
Odchyłki płaskości pótek, Ścianek środników	-	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	-	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	-	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	-	0,003 wysokości

Wymiar nominalny (mm)	Dopuszczalna odchyłka wymiaru (mm)	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

5.4.2. Połączenia spawane

(1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

(2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

o 5% – dla spoin czołowych

o 10% – dla pozostałych.

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

5.4.3 . Montażowe połączenia śrubowe elementów konstrukcji

- W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm, a w styku sprężanym 1 mm, Stosowane przekładki w złączach zakładkowych nie powinny być cieńsze niż 2 mm.
- Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaka, a w razie konieczności zastosować rozwiercanie.
- W śrubowych połączeniach doczołowych, w których wymagany jest docisk na całej powierzchni styku, szczeliny w styku blach czołowych po dokręceniu śrub nie powinny być większe niż:
 $\Delta \leq 0,5$ mm - na co najmniej 2/3 pola powierzchni styku, $\Delta_{\max} = 1$ mm - tylko lokalnie.
- Osie elementów łączonych doczołowa, które się nie pokrywają, powinny spełniać warunek podany w poz. 7 tablicy 12.5-3., przed pomiarem szczelin. W przypadku występowania szczelin o większych szerokościach należy stosować odpowiednio dopasowane przekładki ze stali niestopowej, które mogą

być ustabilizowane spoinami czołowymi lub pachwinowymi, Liczba przekładek w jednym miejscu nie powinna być większa niż 3.

Wykonanie połączeń śrubowych powinno być zgodne z projektem, wymaganiami norm PN-B-03200: 1990 i PN-B-06200: 1997. Jeżeli w dokumentacji projektowej nie ustalono inaczej, to w odniesieniu do wykonywania połączeń doczołowych i ciernych sprężonych śrubami o wysokiej wytrzymałości obowiązują warunki techniczne podane w wytycznych [4] i [5].

5.5. Świetliki dachowe aluminiowe

a) . Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004. Na ślusarkę zewnętrzną stosować profile tzw.: „ciepłe”

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

b) . Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor’a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

5.6. Zabezpieczenia antykorozyjne

Elementy stalowe

Cynkowanie ogniowe, stosowanie specjalnych powłok malarskich ognioodpornych dla elementów stalowych.

Należy wykonać poniższe czynności:

- wszystkie projektowane elementy stalowe należy starannie oczyścić metodą strumieniowo – ścierną do stopnia czystości Sa 2,5 (wg PN-ISO 8501-1) Malowanie zestawem farb o łącznej grubości 120 µm.

Nie należy wykonywać prac malarskich, gdy:

- temperatura otoczenia jest niższa od minimalnej temperatury roboczej, zalecanej przez producenta wyrobu, który ma być zastosowany;
- powierzchnie przeznaczone do malowania są wilgotne;
- temperatura powierzchni przekracza punkt rosy o wartość mniejszą niż 3 °C, chyba że w instrukcji producent podał inaczej.

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN 1090-2:2009

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT KONSTRUKCYJNYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

Uwaga ogólna

Podane tu wymagania ogólne i szczegółowe, a także dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych mają charakter podstawowy i odnoszą się w zasadzie do konstrukcji stalowych obciążonych w sposób przerażająco statyczny w budownictwie powszechnym i specjalnym oraz w budowach inżynierskich nie ujętych w odrębnych normach-czyli głównie do konstrukcji klasy 3 wg klasyfikacji przyjętej w PN-B-06200:1997.

Kontrola montażu konstrukcji powinna obejmować:

- Kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu,
- Stan podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowanie
- Zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy.
- Stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu

Wykonanie i kompletność połączeń, wykonanie powłok ochronnych oraz usuwanie innych nieprawidłowości

- Kontrola jakości wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego i p.poż. powinna obejmować sprawdzenie:
 - a. wyglądu zewnętrznego,
 - b. przyczepności warstwy gruntującej do podłoża,
 - c. grubości poszczególnych warstw zabezpieczenia w stanie mokrym i po wyschnięciu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadza się kontrolę wykonania i badania ostateczne, które, są podstawą odbioru końcowego konstrukcji. Kontrola i badania powinny być wykonywane zgodnie z planem kontroli i badań opracowanym przez wykonawcę. Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości. Wszystkie kontrole, badania i korekty pokontrolne powinny być udokumentowane przez wykonawcę robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

Wymagania podstawowe.

PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.

PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania

PN-87/B-02151/03 – wymogi izolacyjności akustycznej dla okien

PN-91/B-02020 – wymogi konstrukcyjne dla okien

PN-91/B-02020 – współczynnik infiltracji powietrza

PN-97/B-13079 – wymogi dla szyb

PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania

wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

VI. SST- B-08b KOD CPV 45261210-9 POKRYCIA Z PAP

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia papowego wraz z dociepleniem dachów budynków dla zadania pt.: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego, budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Dach nad piętrem.

- a) izolacja stropodachu wełną gr.25cm
- b) izolacja folia
- c) geowłóknina
- d) płytki gressowe
- e) wykonanie obrobek blacharskich

1.3.2. Dach andresoli.

- a) warstwa spadkowa z betonu B20
- b) Izolacje poziome przeciwdźwiękowe z wełny mineralnej gęstość 121,5 kg/m³ - grubości 25cm do izolacji stropodachów pod bezpośrednie powłokowe pokrycia dachowe klejone lepikiem na zimno do betonu
- c) wylewka betonowa
- c) Pokrycie dachów papą termozgrzewalną trzywarstwowe na betonie (wylewka)

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Dachy z dociepleniem wełną i pokryciem papami termozgrzewalnymi

2.2.1. Płyty warstwowe

2.2.2. Papy termozgrzewalne typu :

a) **Papa polimerowo-asfaltowa podkładowa** na włókninie poliestrowej wzmocnionej do mocowania mechanicznego na wełnie mineralnej (lub równoważna)

OPIS WYROBU

Papa asfaltowa zgrzewalna, podkładowa, *modyfikowana SBS*, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 200 g/m². Od wierzchniej strony papa pokryta jest droбноziarnistą posypką mineralną, jej spodnia strona zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego.

WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m²
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 2500 g/m²
- maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 700 / 500 N
- wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 40 / 40 %
- giętkość w obniżonych temperaturach – 25st C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100 st C
- min. grubość 4,2 mm ±5%
- min.10 lat gwarancji

b) **Papa zgrzew.polimer-asf.w/krycia** lub równoważna o następujących parametrach :

OPIS WYROBU

Papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia, **modyfikowana SBS**, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m². Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką, wzdłuż jednego brzegu wstęgi znajduje się pas masy asfaltowej niepokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE

gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m²
zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 3000 g/m²
maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 800 / 600 N
wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 40 / 40 %
giętkość w obniżonych temperaturach - 25o C
odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100o C
grubość 5,2 ±0,2 mm

2.3. Materiały inne :

2.3.1. **Lepik asfaltowy** i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.

Wymagania wg normy PN-B-24625:1998:

- temperatura mięknięcia 60-80°C,
- temperatura zapłonu 200°C,
- zawartość wody — nie więcej niż 0,5%,
- spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachyloną pod kątem 45°,
- zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonnych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.3.2. Roztwór asfaltowy do gruntowania.

Wymagania wg normy PN-74/B-24622.

2.3.3. Kit asfaltowy uszlachetniony KF.

Wymagania wg normy PN-75/B-30175.

3. SPRZĘT

3.2. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3

3.3. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

4. TRANSPORT

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,

budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne dla podłoży

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych. Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łątą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy - od strony kalenicy - wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

5.2. Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z dokumentacją projektową oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,
- po zakończeniu robót budowlanych wykonanych na powierzchni połaci, na przykład tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzane (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) itp., z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia papowego lub po jego całkowitym zakończeniu,
- po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową materiałów pokrywczych i sprzętu do wykonywania pokryć papowych.

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-80/B-10240, z tym że:

- Na podłożach z płyt izolacji termicznej na pierwszą warstwę pokrycia należy zastosować papę o zwiększonej wytrzymałości na rozrywanie i przedziurawienie - odpowiadającą wymaganiom dla papy asfaltowej na tkaninie technicznej.

5.3. Pokrycie dwuwarstwowe z papy asfaltowej zgrzewalnej

Pokrycie z dwóch warstw papy asfaltowej zgrzewalnej może być wykonywane na połaciach dachowych o pochyleniu zgodnym z podanym w normie PN-B-02361:1999, tzn. od 1% do 20% .

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:

- a) palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- b) w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy po włokowej,
- c) niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- d) fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

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

6.3. Kontrola wykonania pokryć

*Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej*

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót - Krycie dachu papą – m2 pokrytej powierzchni dachu,
- dla robót - Obróbki blacharskie –m2
- Rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

7.2. 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

8.1. Podstawą do odbioru wykonania robót pokrywczych papowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Odbiór podłoża

8.2.1. Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podłoża (docieplenia) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

8.3.1. Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podłoża (wykonanie docieplenia z wełny mineralnej),
 - b) jakości zastosowanych materiałów,
 - c) dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
 - d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- 8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
- 8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.
- 8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:
- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
 - b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
 - c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
 - d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. Końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

— poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

— jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,

— w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nieodpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywowe.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Pokrycie dachu

Płaci się za ustaloną ilość m² krycia z wykonaniem warstwy dolnej i warstwy wierzchniej, która obejmuje:

- a) przygotowanie stanowiska roboczego,
- b) dostarczenie materiałów i sprzętu,
- c) przygotowanie lepiku,
- d) obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- e) ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- f) oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- g) izolacja i pokrycie,
- h) oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- i) likwidacja stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno. PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie szklanym.

PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych. PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCY-U. Definicje, wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych — część C: zabezpieczenie i izolacje.

VII. SST-B-09 CPV 45320000-6 - ZABEZPIECZNIE PRZECIWWODNE BUDYNKU

Izolacje fundamentów, stóp fundamentowych i ścian fundamentowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji fundamentów, stóp fundamentowych i ścian fundamentowych budynków dla zadania pt.: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z budową budynku:

- izolacje poziome i pionowe fundamentów :
- podkład gruntujący
- papa izolacyjna
- termoizolacja
- mata drenująca np
- izolacja pionowa fundamentów i ścian fundamentowych: dyspersyjna masa asfaltowo - kauczukowa na bazie wody

1.3.1. Szczegółowy zakres robót i lokalizacja wg szczegółowego przedmiaru.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STO „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt2.

2.1. Izolacje pionowe

- 2.1.1. podkład gruntujący
- 2.1.2. papa 4,0/2x masa powłokowa
- 2.1.3. termomoizolacja np. wełna /styropian XPS 15cm
- 2.1.4. mata drenująca 15cm

2.2. Izolacja pozioma

- 2.2.1. dyspersyjna masa asfaltowo - kauczukowa na bazie wody
- 2.2.2. papa izolacyjna

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

*Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej*

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

Roboty wykonać zgodnie z zaleceniami producentów wybranych systemów izolacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.

PN-EN 13164- wymagania dla styropianu ekstrudowanego

XIII. SST- B-10 CPV - 45410000-4 - TYNKI WEWNĘTRZNE I OKŁADZINY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nowych tynków wewnętrznych i okładzin w budynkach dla zadania pt.: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego, budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Tynki tradycyjne wewnętrzne

- a) wykonanie tynków wewn. zwykłe kat. III na ścianach wewnętrznych murowanych
- b) Tynki zwykłe wewnętrzne III kategorii ścian (podkład tynkowy pod glazury na ścianach ceramicznych)
- c) Gładzie gipsowe jednowarstwowe na ścianach i sufitach.

1.3.2. Szczegółowy zakres wg przedmiaru

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:
- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.3. Gips odpowiadający normom PN-B-30041-1997r

2.4. Woda

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.5. Piasek

2.5.1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne.

Piaski do zapraw budowlanych, 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.

2.5.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

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

*Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej*

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

2.6. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin nowych

2.7. folia paroszczelna

2.8. Płyta gipsowo-kartonowa wodo- i ognioodporne o grubości 12,5 mm, wymiar płyty 2400x1200, 2500x1200, 2600x1200, 3000x1200 mm

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

- Transport cementu i wapna suchogazzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogazzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogazzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°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”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.3. Przygotowanie podłoża

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

3.3.2. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.

- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.4. Wykonywanie tynków cementowo-wapiennych

5.4.1. Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p.

5.4.2. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być

zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

5.4.3. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

5.4.4. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

5.4.5. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

5.4.6. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.4.7. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.

Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

5.4.8. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

5.5. Wykonanie tynków gipsowych

5.5.1. Gruntowanie podłoża betonowych pod tynki gipsowe

5.5.2. Wykonanie tynku gr.1,5cm z wykończeniem

5.6. Tyczenie rozmieszczenia płyt sufitu podwieszanego

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),
- przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

5.7 Kotwienie rusztu sufitu i okładzin ściennych

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę. Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

6.3.2. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Odbiór tynków

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

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

8.4.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.5 Wymagania przy odbiorze okładzin gipsowych

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. rodzaj zastosowanych materiałów,
- c. przygotowanie podłoża,
- d. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- e. wichrowatość powierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.2. Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m² powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wys. do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|---|---|
| PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| PN-B-30020:1999 | Wapno. |
| PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. |
| PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |
| PN-B-30041 -1997 | Gips |
| PN-B-19701 ;1997 | Cementy powszechnego użytku. |
| PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) | Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości. |
| PN-72/B-10122 | Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-B-79405 | Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych. |

IX. SST-B-11 CPV - 45421100-5

ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI I ŚLUSARKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, dla zadania pt.: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego, budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1

1.2. Zakres robót objętych SST

- 1.2.1. montaż drzwi aluminiowych
- 1.2.2. montaż drzwi stalowych
- 1.2.3. montaż drzwi wewnętrznych drenopodobnych
- 1.2.4. montaż okien aluminiowych

1.3. Szczegółowy zakres i ilości wg przedmiaru i zestawień na rysunkach

2.MATERIAŁY :

2.1 Drzwi , okna i przegrody aluminiowe

2.1.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004. Na ślusarkę zewnętrzną stosować profile tzw.:ciepłe” a na wewnętrzną profile „zimne”

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.1.2. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor’a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od –30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

2.1.3. Zestawienie stolarki aluminiowej zgodnie z zestawieniem w dokumentacji projektowej.

- ślusarka okien i drzwi przeszklonych oraz przeszklona elewacja w konstrukcji aluminiowej
- aluminiowa w kolorze, szklenie zespolone bezbarwne
- od strony wewnętrznej pokoi Ral 7042
- szklenie bezpieczne lub hartowane
- przeszklenia wiatrołapów i szybu windowego - szyby P4
- część okien zabezpieczona antywłamaniowo panelem z siatki architektonicznej w ramie : nierdzewna lub RAL 7043 lub żaluzją lub szyba P4 i zamki z kluczykiem
- okna U=0,9
- drzwi U=1,3
- drzwi dostosowane dla osób z niepełnosprawnością
- wymiary drzwi w świetle przejścia, skrzydło nie może zawężać szerokości otworu, otwór w ścianie odpowiednio większy w zależności od rodzaju drzwi i producenta
- drzwi z zamkami antywłamaniowymi
- klamki na wysokości maksymalnej 120cm
- kontrola dostępu i inne elementy związane z instalacjami elektrycznymi w projekcie branżowym
- drzwi z KD : zamiast klamek pochwyt
- drzwi z samozamykaczami,

a. Okna aluminiowe - okna rozwieralno-uchylne część z nawiewnikami ciśnieniowymi

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

w ramie

b. Drzwi aluminiowe

c. Drzwi pełne, drzwi dostosowane dla osób z niepełnosprawnością

- wymiary drzwi w świetle przejścia, skrzydło nie może zawężać szerokości otworu, otwór w ścianie odpowiednio większy w zależności od rodzaju drzwi i producenta
- drzwi z zamkami z wkładką patentową, drzwi do wc i łazienek z blokadą do wc
- klamki na wysokości maksymalnej 120cm
- w sanitariatach uchwyty poziome ułatwiające domknięcie drzwi
- kontrola dostępu i inne elementy związane z instalacjami elektrycznymi w projekcie branżowym
- drzwi z KD : zamiast klamek pochwity, drzwi z samozamykaczami
- drzwi 2-skrzydłowe : 1 skrzydło min.90cm
- nawiew – podcięcie skrzydła

2.2. Podokienniki wewnętrzne z konglomeratu o gr. 2cm, szer.25-35cm.

3. SPRZĘT

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

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

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów Zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	Powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	Do 150	6	Nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	10	po 2	po 3

5.1.2. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeznice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki.

5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej.

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1m wysokości okna, nie więcej niż 3mm.

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.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem, a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi. Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

5.2.2. Osadzanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST B.08.00.00.

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą, a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.

Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy, przypuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2

6. Odbiór wykonania osadzenia stolarki

Odbioru wbudowania okien i drzwi dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe. Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed otynkowaniem ościeży.

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wskazywać luzów w miejscach połączeń z murem.

Odchylenie ościeżnic drzwiowych od pionu lub poziomu nie może przekraczać 2mm na 1 metr ościeżnicy, nie więcej jednak jak 3mm na całą ościeżnicę.

Luzy przy pasowaniu wbudowanych drzwi nie mogą być większe niż 3mm.

Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały. Okucia wpuszczane nie mogą wystawać ponad powierzchnię.

Przedmiotem reklamacji podczas odbioru powinny stanowić również wszelkie uszkodzenia mechaniczne ościeżnic, ramiaków i okuć.

Szkło nie powinno zniekształcać obrazu i mieć wad na powierzchni

Zestawy termoizolacyjne powinny mieć wewnętrzne oznaczenia techniczne

7 OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. NORMY:

Szczegółowe wymagania w zakresie robót stolarskich ustalają:

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część I. Roboty ogólnobudowlane, MGPIB, ITB Warszawa 1989, wydane IV,
2. PN-88/B-10085 Stolarka budowlana, wymagania i badania,- Instrukcja wbudowania okien i drzwi balkonowych drewnianych zewnętrznych w ściany o różnej konstrukcji B-1/PR-5/85 Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Budownictwa Ogólnego, Warszawa 1988 r.
3. Instrukcje producentów stolarki drewnianej
4. PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
5. PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana A3)
6. PN-B-10087:1996 Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe. Wymagania i badania
7. PN-B-10221:1998 Stolarka budowlana - Naświetla drewniane wewnętrzne
8. PN-B-10222:1998 Stolarka budowlana - Okna drewniane krosnowe do piwnic i poddaszy
9. PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia
10. PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania
11. PN-87/B-02151/03 – wymogi izolacyjności akustycznej dla okien
12. PN-91/B-02020 – wymogi konstrukcyjne dla okien
13. PN-91/B-02020 – współczynnik infiltracji powietrza
14. PN-97/B-13079 – wymogi dla szyb
15. PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
16. PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
17. PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.
18. PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
19. PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

X. SST- B-12 KOD CPV - 45432100-5

PODKŁADY, IZOLACJE, PODŁOGI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg i izolacji posadzek dla zadania pt: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Posadzka na gruncie

- piasek/pospółka zagęszczona,
- podbudowa betonowa B15
- podkład gruntujący
- hydroizolacja
- termoizolacja
- folia PE
- jastrych cementowy zbrojony siatką
- warstwa wykończeniowa

1.3.3. Podłogi – panele, podłogi żywiczne, lastryko, płytki ceramiczne

Szczegółowy zakres prac, wg przedmiaru robót.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.5. Terminy i definicje

Podłoga - wykończenie poziomej przegrody konstrukcji nadające jej wymagane właściwości użytkowe.

Konstrukcja podłogi - układ warstw złożony z podłoża, izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, izolacji przeciwdźwiękowej lub izolacji cieplnej oraz różnych warstw: rozdzielczej, adhezyjnej, wyrównawczej, wygładzającej, podkładu podłogowego i posadzki. W zależności od rodzaju pomieszczenia i obciążeń użytkowych konstrukcję podłogi stanowi układ wybrany z wymienionych wyżej izolacji i warstw.

Podłoże - element konstrukcji budynku, na którym wykonana jest podłoga.

Warstwa rozdzielcza – warstwa uniemożliwiająca kontakt między podkładem i podłożem.

Warstwa adhezyjna - warstwa zwiększająca przyczepność podkładu do podłoża.

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża, albo w celu wbudowania przewodów, rur lub innych elementów.

Warstwa wygładzająca - cienka warstwa wykonana w celu uzyskania gładkiej powierzchni podkładu przed ułożeniem posadzki.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1.1. Posadzka na gruncie

- piasek/pospółka zagęszczona, gr. 30cm
- podbudowa betonowa B15, gr. 15cm
- podkład gruntujący
- hydroizolacja

- termoizolacja np. Styropian / wełna gr. 15cm
- folia PE z wywinięciem
- jastrych cementowy zbrojony siatką (15/15□10), dylatowany, gr. 6cm
- warstwa wykończeniowa

2.1.2. Posadzka na stropie

- warstwa wyrównawcza i gruntująca
- folia PE
- np. wełna mineralna, gr. 5cm
- folia PE z wywinięciem
- JASTRYCH CEMENTOWY zbrojony siatką, dylatowany
- warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy samopoziomującej

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE

5.1. Warunki wykonania i kontrola izolacji podłogowych cieplnych i przeciwdźwiękowych

Izolacje podłogowe należy wykonywać jedynie na podłożach, których prawidłowość przygotowania została potwierdzona zapisem w dzienniku budowy lub protokołem z odbioru przejściowego.

Podłoże pod izolację cieplną lub przeciwdźwiękową powinno wykazywać wilgotność nie większą niż 3%, a dopuszczalne zagłębienia w powierzchni podłoża nie powinny przekraczać 5 mm.

Sposób wykonania izolacji podłogowych powinien być zgodny z opisem podanym w projekcie.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonywania izolacji podłogowych są następujące:

- temperatura powietrza podczas prac zabezpieczających powinna wynosić od 5 °C do 25 °C,
- wyroby i izolacje cieplne w czasie wbudowywania należy chronić przed zawilgoceniem,
- rodzaje i grubość izolacji cieplnych lub przeciwdźwiękowych powinny być podane w projekcie podłogi,
- izolacja cieplna i przeciwdźwiękową powinny być wykonywane z wyrobów w stanie powietrzno-suchym,
- izolacja cieplna i przeciwdźwiękową w konstrukcji podłogi powinna być ułożona szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękowych; izolacje układane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną,
- ułożona warstwa izolacji powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniami i zawilgoceniem,
- należy unikać łączenia wyrobów styropianowych z materiałami wydzielającymi substancje organiczne, które rozpuszczają polistyren.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

5.2. Warunki wykonania i kontrola izolacji przeciwwilgociowych i parochronnych podłóg

Izolacje przeciwwilgociowe lub parochronne należy wykonywać jedynie na podłożach lub podkładach podłogowych, których prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub dołączonym protokołem odbioru podłoża lub podkładu.

Podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe i parochronne powinny być trwałe, równe, bez wgłębień, wypukłości i pęknięć, czyste i odpylone, bez ostrych krawędzi.

Sposób wykonania izolacji przeciwwilgociowej lub parochronnej powinien być zgodny z opisem podanym w projekcie.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i parochronnych są następujące:

- izolacje powinny w sposób ciągły i szczelny zabezpieczać podłogę przed działaniem wody lub pary wodnej,

- izolacje powinny ściśle przylegać do chronionego podłoża, a ich powierzchnia owinna być równa, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacje przeciwwilgociowe powinny być umieszczane w konstrukcji podłogi od strony działania wody, a izolacje parochronne od strony działania pary wodnej.

Temperatura powietrza podczas wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i parochronnych powinna wynosić:

- powyżej 5 °C w przypadku izolacji z wyrobów bitumicznych przy stosowaniu lepiku na gorąco oraz w przypadku izolacji z wyrobów polimerowo-cementowych,
 - powyżej 10 °C w przypadku izolacji z wyrobów bitumicznych rozpuszczalnikowych,
 - od 15 °C do 25 °C w przypadku izolacji z wyrobów z żywicy syntetycznych i folii z tworzyw sztucznych.
- Wykonanie powyższych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

5.3. Warunki wykonania i kontroli podkładów podłogowych

Podkłady cementowe lub z innych spoiw (PN-EN 13318) powinny być wykonane zgodnie z projektem. W projekcie powinno się podawać wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu, sposób jego ułożenia (np. związany z podłożem lub niezwiązany, na izolacji cieplnej itp.) oraz układ szczelin i inne szczegóły (np. cokoły, odwodnienie itp.).

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania podkładów cementowych, o ile projekt nie stanowi inaczej, są następujące:

- grubość podkładu związanego z podłożem nie powinna być mniejsza niż 25 mm,
- grubość podkładu na izolacji przeciwwilgociowej nie powinna być mniejsza niż 35 mm,
- grubość podkładu „pływającego” na izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału ściśliwego (np. wełny mineralnej) nie powinna być mniejsza niż 40 mm, a w przypadku izolacji z wyrobów sztywnych (np. sztywnego styropianu) nie mniejsza niż 35 mm,
- w podkładzie powinny być wykonane zaprojektowane szczegóły, np. szczeliny dylatacyjne, przeciwskurczowe, cokoły, spadki,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach dylatacji całego obiektu, przy fundamentach urządzeń, wzdłuż osi słupów konstrukcyjnych oraz w liniach odgraniczających posadzki o wyraźnie różniących się obciążeniach; szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 4 mm do 12 mm,
- szczeliny powinny być wypełnione odpowiednim materiałem wskazanym w projekcie,
- szczeliny przeciwskurczowe powinny być wykonane w odległościach nie przekraczających:
 - 3 m w podkładach na otwartym powietrzu na podłożu gruntowym,
 - 4 m w podkładach na podłożu gruntowym, lecz w pomieszczeniach zamkniętych,
 - 6 m w podkładach usytuowanych w pomieszczeniach z niewielkimi wahaniami temperatury,
 - 5,5 m w podkładach usytuowanych w pozostałych miejscach,
- temperatura powietrza podczas wykonywania podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu podkładu powinna być wyższa niż 5 °C,
- zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy przygotować zgodnie z opisem zawartym w projekcie,
- zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po jej przygotowaniu, między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu, z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania powierzchni podkładu,
- w świeżym pokładzie powinny być ukształtowane szczeliny przeciwskurczowe na głębokość od 1/3 do 1/2 grubości podkładu,
- w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być pielęgnowany,
- podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą, lub zgodną z zaprojektowanym spadkiem; powierzchnia podkładu sprawdzana 2-metrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 3 mm; odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

5.4. Wykonanie posadzek przemysłowych, zgodnie z technologią danego systemu

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

- epoksydowa warstwa gruntująca
- piasek kwarcowy – przesyпка
- barwna uelastyczniona żywica poliuretanowa
- powłoka chemoodporna
- barwna zamykająca powłoka poliuretanowa – matowa
- masa do uszczelniania styków cokoik/ ściana
- wkładka elastyczna do wypełnienia dylatacji

5.4. WYKONANIE WYLEWEK SAMOPOZIOMUJĄCYCH – pod płytki ceramiczne

Prace rozpoczynamy od określenia poziomu powierzchni przyszłego podkładu i zaznaczenia go na ścianach oraz w całym polu wylewania. Możemy to zrobić za pomocą długiej poziomicy i przenośnych reperów wysokościowych. Zaprawę wylewamy ręcznie, rozpoczynając od powierzchni przy ścianie najbardziej oddalonej od wyjścia. Masę wylewamy równoległymi do niej pasami o szerokości ok. 50 cm, uważając by nie wchodzić na wylaną już powierzchnię.

Połączenie kolejnych partii wylewki należy wykonywać w czasie nie dłuższym niż 10 minut.

Jeżeli szerokość pomieszczenia przekracza 6 m, to powinno się je podzielić zastawką technologiczną. Wylaną masę należy wstępnie rozprowadzić, np. za pomocą gładkiej metalowej pacy. Nadmiar masy zgarniamy w kierunku "do siebie", kontrolując w ten sposób grubość warstwy. Masę zaleca się odpowietrzać walcem siatkowym lub wałkiem "kolczakiem". Operacja ta dodatkowo poprawia rozpląwalność i ujednolica powierzchnię wylewki. Wiążącego już materiału nie wolno rozcieńczać. Wylaną powierzchnię należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, niską wilgotnością powietrza lub przeciągami. Nie wolno dopuszczać do gwałtownych zmian temperatury w pomieszczeniu oraz ograniczyć jego ogrzewanie. Tak pielęgnowana powierzchnia jest bardzo twarda i mało chłonna. Istniejące dylatacje na podłogach należy przenieść na warstwę wierzchnią poprzez nacięcie. Czas wysychania wylewki zależy od grubości warstwy oraz warunków cieplno-wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu.

Użytkowanie wylewki (wchodzenie) można rozpocząć po około 10 godzinach. Wykładziny ceramiczne i kamienne można przyklejać po upływie około 3 dni a PCV po 7 dniach.

6. KONTROLA I BADANIA PRZY ODBIORZE

6.1. Kontrola i badania przy odbiorach przejściowych

6.1.1. Kontrola i badania podłoża pod izolację podłogi

Zakres czynności kontrolnych dotyczących podłoża pod izolację podłogi powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne powierzchni podłoża pod względem wyglądu zewnętrznego, szorstkości, czystości, zawilgocenia,
- sprawdzenie rozmieszczenia i wymiarów szczelin dylatacyjnych,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu podłoża metodami nieniszczącymi.

Wyniki kontroli podłoża powinny być zamieszczone w dzienniku budowy.

6.1.2. Kontrola i badania izolacji podłogowych

Odbiór izolacji podłogowych przeciwwilgociowych, cieplnych i przeciwdźwiękowych powinien następować po określonym w projekcie czasie od wykonania izolacji.

Zakres czynności kontrolnych dotyczących izolacji podłogowych obejmuje:

- wizualne sprawdzenie izolacji przeciwdźwiękowej; warstwa izolacji powinna równomiernie pokryć powierzchnię stropu, a styki wyrobów izolacyjnych powinny do siebie przylegać; niedopuszczalne jest występowanie ubytków w warstwie izolacyjnej; wykończenie izolacji przy ścianie powinno objąć projektowany podkład betonowy pod posadzkę,
- wizualne sprawdzenie izolacji przeciwwilgociowej (parochronnej); warstwa izolacji powinna być ciągła, równa, bez zmarszczeń, pęknięć i pęcherzy; izolacja powinna przylegać do podłoża,
- wizualne sprawdzenie izolacji cieplnej; warstwa izolacji powinna być ciągła i powinna przylegać do podłoża,
- sprawdzenie izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej przez dotyk palcem; izolacja nie może być zawilgocona,

- wizualne sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, poprawności i dokładności obrobienia szczegółów uszczelnień; izolacja nie może mieć pęcherzy, sfałdowań, odspojień, niedoklejonych zakładów.

6.1.3. Kontrola i badania podkładów pod posadzki

Odbiór podkładu posadzkowego 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, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu posadzkowego za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczegółów w podkładzie: szczelin dylatacyjnych, przeciwskurczowych, cokołów itp. wizualnie i dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości szczelin oraz wysokości cokołów,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu, zaprawy cementowej, gipsu lub innych materiałów, z których podkład został wykonany, metodami nieniszczącymi.

6.1.4. Kontrola posadzek z paneli podlegają sprawdzeniu :

- Wygląd zewnętrzny
- Związanie posadzki z podkładem
- Prawidłowość powierzchni
- Szczelność ułożenia elementów posadzki
- Prostolinijność krawędzi
- Wykończenie posadzki
- Na całej sali posadzka powinna być wykonana z materiałów tego samego rodzaju .
- Posadzki układane na klejach muszą być dokładnie związane całą powierzchnią z podłożem
- Powierzchnia posadzki musi być równa i pozioma . Prześwit między łatą długości 2m przyłożoną w dowolnym miejscu nie powinien wynosić więcej niż 1mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2.Jednostka i zasady obmiarowania

Okładziny płaszczyzn płytkami oblicza się w metrach kwadratowych

Zasady przedmiarowania

1. Podłoża betonowe i murarskie oraz podłoża z materiałów sypkich oblicza się w metrach sześciennych.

Kubaturę podłoży oblicza się jako iloczyn ich powierzchni i grubości.

Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych ścian, doliczając wnęki i przejścia.

Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie poszczególnych słupów, pilastrów, fundamentów pieców itp. większe od 0,25 m².

2. Posadzki i podłogi oraz warstwy wyrównawcze, wyrównujące i wygładzające oblicza się w metrach kwadratowych. Wielkość powierzchni oblicza się zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 4.1.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

Klasyfikacja i określenie środowisk

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-68/B-10156 Posadzki chemoodporne z płytek i cegieł ceramicznych.

PN-B-11202 październik 1996 -- Materiały kamienne, płyty posadzkowe zewnętrzne i wewnętrzne

PN-B-11208 grudzień 1996- Materiały kamienne, płyty posadzkowe z odpadów kamiennych

XI. SST- B-13 KOD - CPV 45431000-7 OKŁADZINY ŚCIAN I POSADZEK Z PŁYTEK

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych i wykładzinowych z płytek ceramicznych dla zadania pt.: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego, budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres opracowania obejmuje wymagania właściwości materiałów, wymagania i sposoby oceny podłoża, wykonanie okładzin i wykładzin wewnętrznych, a także odbiory robót okładzinowych i wykładzinowych. Zakres robót :

- a) wykonanie okładzin ścian w pomieszczeniach sanitarnych z płytek ceramicznych na całej wysokości min. 2,0 m
- b) wykonanie wykładzin na podłogach w pomieszczeniach „mokrych” z płytek ceramicznych, antypoślizgowych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. MATERIAŁY DO WYKONYWANIA OKŁADZIN I WYKŁADZIN CERAMICZNYCH

Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Natomiast płytki ceramiczne - wymaganiom jednej z wymienionych norm: PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996, PNEN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim aprobatom technicznym. Zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych. Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.

Wymagania dla płytek :

- **schody** : stopnie granit jasny szary z paskiem antypoślizgowym, podstopnice i cokół – nie dotyczy
- **pomieszczenia mokre i gospodarcze** : gres, powierzchnia natural, antypoślizgowe, w różnych formatach układanych naprzemiennie cokół systemowy, fuga minimalna w kolorze płytek, cokoły systemowe.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Do wykonywania robót okładzinowych i wykładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,

- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6 -s-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- wkładki dystansowe,
- miesadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowywania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny i wykładziny.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”

5. A. WYKONANIE OKŁADZIN ŚCIENNYCH

5.1. Podłoża pod okładzinę

- Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych będzie nowo wykonany tynk z zaprawy M7

5.2. Wykonanie okładziny

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni.

Następnie należy wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której układane będą płytki (może to być linia wyznaczona przez cokół posadzki) oraz przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję klejącą trzeba rozprowadzić pacą ząbkowaną ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 15 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układamy płytki warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę, trzeba ją lekko przesunąć po ścianie (ok. 1 -r 2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4 + 6 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami.

Po związaniu zaprawy klejami należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

6.A. Kontrola wykonania okładziny ściennej

Kontrola wykonanej okładziny powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową (przez oględziny i pomiary),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,
- prawidłowość wykonania okładziny przez sprawdzenie:
- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łaty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na długości łaty 2 m),
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łatą o długości 2 m (nie powinno być większe niż 2 mm na całej długości łaty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomnicą i pionem z dokładnością do 1 mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

5.B. WKONANIE WYKŁADZINY (posadzki z płytek gresu i granitu) – schody zewnętrzne

5.B.1. Podłoża pod wykładziny

- podłożem pod wykładzinę na posadzkach będzie podkład jastrychowy samopoziomujący gr.,4,5cm z wykonaną na nim izolacją z płynnej folii w 2-warstwach (bezpośrednio pod płytki)

5.B.2. Wykonanie wykładziny

Płytki ceramiczne i granitowe przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni oraz wyznaczyć linię, od której układane będą płytki.

Następnie przygotowuje się kompozycję klejącą z elastycznej wodooodpornej zaprawy klejowej zgodnie z instrukcją producenta. Należy rozprowadzić ją po podłożu pacą ząbkowaną, ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładzin w ciągu 10 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układa się od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę, należy ją lekko przesunąć po podłożu (ok. 1 + 2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 6 -i- 8 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu wykładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami. Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. W wykładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa dylatacyjna i wkładki dylatacyjne powinny mieć aktualną aprobatę techniczną.

6.B. Kontrola wykonania wykładziny

Kontrola wykonanej wykładziny powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, porównując wykładziny z projektem przez oględziny i pomiary (w tym wielkość i kierunek spadków, miejsca osadzenia wpustów itp.),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,
- prawidłowość wykonania wykładziny przez sprawdzenie:
- przyczepności wykładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łata o długości 2 m (odchylenie to nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łaty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin łatą z dokładnością do 1 mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytkę, która nie powinna przekraczać grubości określonej przez producenta.

7. ODBIÓR OKŁADZIN I WYKŁADZIN

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbiór gotowych okładzin i wykładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac tynkowych. W przypadku braku specyfikacji technicznej można uznać, że warunki techniczne wykonania i odbioru robót powinny być zgodne z uznanymi za standardowe w niniejszych wytycznych.

Zgodność wykonania okładzin i wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w punkcie 5.3 (w przypadku wykładzin) z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach.

Okładziny i wykładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, okładzina lub wykładzina nie powinna zostać przyjęta.

8. OBMIAŁ ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

8.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Okładziny płaszczyzn płytkami oblicza się w metrach kwadratowych rzeczywiście obliczanych powierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

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

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m² obliczanych i wyłożonych powierzchni ścian i podłóg według ceny jednostkowej, która obejmuje:

Przygotowanie podłoża, sortowanie, dopasowanie i ułożenie płytek na zaprawie klejowej z obrobieniem wnek i ościeży oraz ospoinowanie i oczyszczenie licowanych ścian i wyłożonych podłóg.

10. NORMY ZWIĄZANE

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

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa BIII

PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.

PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B IIa

PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B IIb.

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

XII. SST- B-14 KOD CPV - 45442100-8

ROBOTY MALARSKIE WEWNĘTRZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnątrz budynków dla zadania pt.: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego, budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”, przy użyciu farb emulsyjnych akrylowych i syntetycznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Malowanie tynków wewnętrznych gipsowych i płyt gipsowych, sufitów gładkich farbą emulsyjną akrylową białą

1.3.2. Malowanie tynków wewnętrznych ścian farbami akrylowymi zmywalnymi

1.3.3. Szczegółowy zakres wg przedmiaru.

Zakłada się, że roboty malarskie będą wykonywane przez wykwalifikowane, kompetentne i przeszkolone zespoły robocze wyposażone w niezbędny sprzęt.

Zakres opracowania obejmuje wymagania właściwości materiałów, wymagania i sposoby przygotowania podłoża, zasady wykonywania powłok malarskich oraz kontroli wykonania i odbiorów robót malarskich.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Podłoże malarskie - powierzchnia (np. tynku, betonu, drewna, płyt pilśniowych, sklejki itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. warstwą szpachłówki), na której ma być wykonana powłoka malarska.

Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanej.

Farba - płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Lakier - nie pigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu tworzy powłokę transparentną.

Emalia - barwiony pigmentami lakier, zastygający w szklistą powłokę.

Pigment - naturalna lub sztuczna substancja barwna albo barwiąca, która nadaje kolor określonym farbom lub emaliom.

Farba dyspersyjna - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym rozcieńczonym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną ławkową, terpentyną itp.).

Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

Farba na spoiwach mineralnych - mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej mieszanki przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania kompozycji.

Farba na spoiwach mineralno-organicznych - mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Materiały do malowania wnętrzbudynków

Do malowania wnętrzbudynków mogą być stosowane:

- farby dyspersyjne, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie są następujące:

5.2. Tynki zwykłe:

a) nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie;

Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, a elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

b) Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.

Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

5.3. WYKONANIE ROBÓT MALARSKICH

5.3.1. Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- w temperaturze poniżej +5 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C,
- w temperaturze powyżej 25 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20 °C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto-mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż podano w tablicy 1, a w przypadku podłoży drewnianych nie większa niż podana w p. 3. l.

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoży mineralnych przeznaczonych do malowania

L.p.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1.	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych	4
2.	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3.	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci cieklej	6
4.	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,

budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

5.4. WYMAGANIA W STOSUNKU DO POWŁOK MALARSKICH

5.4.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmylalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- d) bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. Zakres kontroli i badań

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 °C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

6.3. Metody kontroli i badań

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
 - b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta.
 - c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
 - d) 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 PNEN-ISO 2409.
 - e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą 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.
- Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań.

6.4. Ocena jakości powłok malarskich

Jeżeli badania wymienione w p. 6.2 dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

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. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.

Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich.

Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych wymienionych w p. 5 z wymaganiami norm, aprobat technicznych i podanymi w niniejszych warunkach technicznych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. NORMY ZWIĄZANE

PN-B-10020:1968	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-10100:1970	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-10102:1991	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
PN-EN-ISO2409:1999	Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane
PN-C-81802:2002	Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz
PN-C-81901.-2002	Farby olejne i alkidowe
PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków

XIII. SST-B-16 CPV- 45450000-6 - ELEWACJA Z DOCIEPLENIEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac na elewacji budynku dla zadania pt.: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego, budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST

1.3.1. Docieplenie metodą lekko-moką

Docieplenie ścian z cegły i pustaka płytami z wełny mineralnej, płytami sytropianowymi w systemie - przy użyciu got. zapraw klejących wraz z przygotowaniem podłoża i ręczne wykonanie wyprawy elewacyjnej z got. mieszanki silikonowej lub silikatowej

1.3.2. Pokrycie ścian płytami włóknocementowymi

W ramach wykonania i montażu fasady przewiduje się:

-Wykonanie projektu wykonawczego ścian osłonowych z uwzględnieniem konstrukcji węzłów mocowania do budynku.

Dokumentacja wykonawcza powinna zawierać:

-Obliczenia statyczne elementów ściany osłonowej z założeniem obciążeń zgodnie z Polskimi Normami. Oprócz obciążenia wiatrem i ciężarem własnym należy uwzględnić obciążenie poziome od naporu użytkowników budynku.

-Obliczenia nośności elementów kotwiących przeprowadzone zgodnie z wymaganiami producenta tych elementów. Do tych obliczeń powinny być wzięte, obciążenia obliczeniowe (takie jak dla metody stanów granicznych nośności).

-Rysunki wykonawcze fasady zawierające wszystkie niezbędne szczegóły połączenia ściany z budynkiem, zatwierdzane przez Projektanta budynku i Inspektora nadzoru.

Fasada powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową na podstawie zaproponowanych rozwiązań systemowych.

1.3.3. inne roboty zgodnie z przedmiarem

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej,-
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

Systemy BSO można podzielić ze względu na:

- rodzaj zastosowanej izolacji termicznej – styropian, wełna mineralna (zwykła, lamelowa),
- sposób mocowania – klejenie, klejenie/mocowanie mechaniczne, mocowanie mechaniczne,
- rodzaj warstwy wykończeniowej – tynk cienkowarstwowy (mineralny, polimerowy, krzemianowy, silikonowy),

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

– stopień rozprzestrzeniania ognia – nierozprzestrzeniające, słabo rozprzestrzeniające, silnie rozprzestrzeniające.

Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.

Środek gruntujący – materiał наносzony na podłoże lub > warstwę zbrojoną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Siatki z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
 - deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
 - oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu BSO

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

W skład zestawów wyrobów do systemowych ociepleń wchodzi następujące materiały:

- 1) Płyty z wełny mineralnej i płyty styropianowe
- 2) zaprawa klejąca
- 3) masa szpachlowa zbrojeniowa
- 4) siatka zbrojeniowa z włókna szklanego
- 5) Tynk elewacyjny – silikonowy lub silikatowy, o wysokiej odporności na algi i grzyby, struktura baranka, żłobiona lub modelowana, biały, opak. 25 kg
- 6) Łączniki mechaniczne dopuszczone do obrotu i stosowania w zestawach wyrobów do ocieplania ścian zewnętrznych systemami BSO.
- 7) Materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji - listwy, taśmy, siatki narożnikowe, materiały uszczelniające i inne akcesoria systemowe.
- 8) Farba elewacyjna - silikonowa, na sztywne podłoża, ekstremalnie niska skłonność do zabrudzeń, podwyższona odporność na działanie alg i grzybów, barwiona

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg konieczności wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej, pkt 3.1. Materiały i elementy.

Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobaty Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Aprobát Technicznych – ETAG nr 004, na rynku krajowym – Aprobaty Techniczne ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych (ZUAT).

2.4. Elewacja zabudowana płytą włóknocementową na konstrukcji aluminiowej, zgodnie z wytycznymi producenta.

3. SPRZĘT

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

3.2. Sprzęt do wykonywania BSO

3.2.1. Do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,

3.2.2. Do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,

3.2.3. Do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,

3.2.4. Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,

3.2.5. Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi – szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie),

3.2.6. Do mocowania płyt – wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),

3.2.7. Do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni,

3.2.8. Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. TRANSPORT

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

4.2. Transport materiałów

Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pkt 4 Pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

Wyroby do robót ociepleniowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, 100 wodnego i innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5

5.2. WYKONANIE DOCIEPLENIA BSO

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

Próba odporności na ścieranie – ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) – wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą rylca.

Próba zwilżania – ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Sprawdzenie równości i gładkości – określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, śelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt. 10.1. niniejszej ST. (W specyfikacji technicznej szczegółowej należy odwołać się do norm dotyczących rodzaju podłoża występującego na docieplanym obiekcie).

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie.

Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoży. Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących –zwietrziałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

Szczegółnej uwagi wymagają podłoża (warstwowe) ścian wykonanych w technologii wielkopłytywowej (wielkoblokowej). W tym przypadku, poza powierzchnią, ocenie podlega wytrzymałość (stan techniczny) zakotwień warstwy zewnętrznej,

5.4. 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, wykwit, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),

- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.5. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)

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). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków). Te szczególne warunki danego systemu docieplenia należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej.

5.5.1. Gruntowanie podłoża

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

5.5.2. Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO – zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji.

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 ząbkowaną na całej powierzchni płyty.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu – pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni.

Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależy od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m²), na narożach min. 7szt./m²

– od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

5.5.3. Wykonanie detali elewacji

W następnej kolejności ukształtować detale BSO – ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia – przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

5.5.4. Wykonanie warstwy zbrojonej

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą, w pierwszej kolejności ewentualną siatkę pancerną. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

5.5.5. Gruntowanie warstwy zbrojonej

Zależnie od systemu, na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący.

5.5.6. Montaż elementów dekoracyjnych

Elementy dekoracyjne zamocować (nakleić) na powierzchni wykonanej warstwy zbrojonej.

5.5.7. Warstwa wykończeniowa – tynkowanie i malowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej – nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną szczegółową (w SST należy te wymagania opisać).

Sposób wykonania tynku zależy od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni. Powierzchnię tynku pomalować wybranym rodzajem farby – zależnie od wymagań projektu, systemu, warunków środowiskowych. Ze względu na powstawanie naprężeń termicznych na elewacjach południowych i zachodnich należy unikać stosowania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia rozproszonego poniżej 30.

5.6. Montaż fasady z płyt włókno cementowych, należy wykonać zgodnie z dokumentacją montażową i zaleceniami dokumentacji systemowej.

Elementy fasady należy wykonać łącznie ze wszystkimi przyłączeniami i zakotwieniami na gotowo, dostarczyć i zamontować.

Obliczenie nośności statycznej oraz planowanie wykonawstwa muszą być zawsze sporządzane w odniesieniu do określonego obiektu. Na odstęp między mocowaniami wpływa wybór samej podkonstrukcji oraz jej położenie i zakotwienie. Minimalne odstęp od krawędzi nie mogą być mniejsze od podanych poniżej. Zazwyczaj nie powinno się wykonywać odstępów od krawędzi większych niż 160mm. W przypadku odstępów od krawędzi większych niż 160 mm mogą wystąpić niewielkie różnice w płaszczyznach sąsiadujących ze sobą płyt. Nie ma to żadnego negatywnego wpływu na nośność konstrukcji. Razem z wielkoformatowymi płytami fasadowymi, które są silnie dociskane do podkonstrukcji przez zastosowane elementy mocujące, takie jak nity i śruby fasadowe, można stosować wyłącznie takie elementy wyposażenia, jak profile szczelinowe czy blachy perforowane, itd., do grubości 0,8 mm. Podwójne nakładanie tych profili, jeden na drugim, jest niedopuszczalne. Grubsze profile mogą być stosowane jedynie w sytuacji, gdy płyta przylega dokładnie do podłoża na całej powierzchni, we wszystkich miejscach mocowania, również na środku. Widoczne części aluminiowe, stosowane do fasad, muszą być powleczone. Aluminium bez powłoki wierzchniej może ulec nierównomiernemu przebarwieniu i może dochodzić do nieestetycznych zanieczyszczeń w materiale okładzinowym.

Okładziny ścian zewnętrznych oraz ścian z tylną wentylacją muszą być wyposażone w otwory wentylacyjne nawiewowe i wywiewowe o przekrojach wynoszących przynajmniej 50 cm² na każdy 1 m długości ściany. W celu ochrony przed małymi zwierzątkami i ptakami, otwory wentylacyjne należy zamykać perforowanymi profilami. Ich przekrój wentylacyjny nie powinien być mniejszy niż 40% szerokości perforowanego profilu. Aby uniknąć naprężeń w materiale okładzinowym, profile wentylacyjne należy mocować do ściany zewnętrznej. Jeżeli z przyczyn konstrukcyjnych nie da się uniknąć mocowania jakiegoś profilu wentylacyjnego do łat nośnych konstrukcyjnych lub do profili nośnych, to grubość takiego profilu nie może przekroczyć 0,8 mm. W przypadku grubości powyżej 0,8 mm należy zamontować blachy wentylacyjne za profilami nośnymi. **Uwaga:** W celu wytłumienia odgłosów kropel deszczu, zaleca się w przypadku wielkoformatowych kawałków blach, jak na przykład parapetów i obróbek blacharskich, założenie od ich dolnej strony materiału wygłuszającego.

Odstęp krawędzi parapetu od elementów budowlanych, znajdujących się pod tą krawędzią, musi wynosić przynajmniej 20 mm. W przypadku zastosowania miedzi minimalny odstęp wynosi 50 mm.

Zagięcie parapetu powinno zakrywać płyty fasadowe w zależności od wysokości budynku:

- do 8 m – przynajmniej 50 mm,
- od 8 do 20 m – przynajmniej 80 mm,
- od 20 m – przynajmniej 100 mm.

Konstrukcja składa się zazwyczaj z parapetu powlekanego aluminium zagiętego w dół, z krawędziami bocznymi odgiętymi do góry w kierunku ościeża. Szczelina o szerokości 10 mm, znajdująca się pomiędzy

okładziną a parapetem, zapewnia zazwyczaj odpowiednią wentylację fasady. W przypadku szerszej szczeliny należy użyć odpowiednich profili wentylacyjnych.

W miejscach narażonych na silne deszcze należy zamontować profile wodoszczelne.

W przypadku większych odstępów okładziny od ściany zewnętrznej, zaleca się zastosowanie perforowanych profili. Dostępne są profile wentylacyjne o szerokości do 160 mm.

Okładanie cokołu przy pomocy płyt fasadowych. Okładzina ściany zewnętrznej znajduje się w obsypce zwirowej. Pierwsza otwarta fuga (10 mm) musi być max 600 mm powyżej górnej krawędzi terenu.

Wykończenie, w przypadku wystającego cokołu, utworzone przy użyciu profilu zamykającego cokół, wykonanego z powlekanego aluminium. W przypadku blach o grubości powyżej 0,8 mm należy wykonać montaż za profilami nośnymi podkonstrukcji.

Wykonanie nadproża. Zamknięcie wykonuje się przy pomocy profili perforowanych w celu umożliwienia dostępu powietrza. Profile mogą być przeprowadzone aż do ościeżnicy.

W zależności od umiejscowienia okna można zastosować taśmę ochronną wykonaną z materiału okładziny.

Wykonanie nadproża z wbudowanymi żaluzjami i obciętymi profilami nośnymi.

Decyzja o redukcji profili nośnych musi być skonsultowana z producentem podkonstrukcji, aby zachować normy budowlane oraz przepisy bezpieczeństwa.

Ościeża okienne. Pas ościeża, wykonany z płyty włókno cementowej został umieszczony w profilu o kształcie litery U, przymocowanym do ościeżnicy.

Narożnik fasady jest ukształtowany przez profil kątowy. Płyta fasadowa wystaje poza pas ościeża.

Blacha ościeżnicowa konstrukcji ościeża okiennego wykonana z powlekanego aluminium.

Attyka. Szczelina wentylacyjna w strefie attyki otwarta lub z profilami perforowanymi.

Przejście blachy krawędzi attyki / fasady musi zgodnie ze specjalistycznymi zasadami blacharskimi wynosić przynajmniej 50 mm. Naróżnik budynku. Standardowe wykonanie narożnika przy zastosowaniu podkonstrukcji aluminiowej. Kątownik aluminiowy wzmacnia naroże. Izolacja termiczna tworzy pionową zapórę chroniącą przed wiatrem. Zakończenie narożnika podkreślone przez zastosowanie powlekanego aluminiowego profilu narożnego.

W przypadku zakotwienia konsoli należy zwrócić uwagę na to, aby kołki zachowały wymagany odstęp od krawędzi, zgodnie z zezwoleniem, dopuszczającym je do użytku. Proste wykonanie narożnika wewnętrznego z otwartą pionową szczeliną, na podkonstrukcji aluminiowej.

Mocowanie do konstrukcji aluminiowej.

Zasady konstrukcji. Płyta okładzinowa jest mocowana za pomocą nitów jednostronnych o kolorowych łbach. Nity jednostronne są mocowane za pomocą nitownicy. Płyty elewacyjnych nie można mocować bezpośrednio na podkonstrukcji aluminiowej. W tym celu wymagane jest zastosowanie samoprzylepnej taśmy dystansowej. Zwierciny po wierceniu otworów należy usunąć przez przedmuchiwanie otworu, tak by nie utkwily między płytą, a elementem.

Z tego samego powodu nity jednostronne mocuje się po usunięciu wszystkich skrawków poprzez łagodne potrząśnięcie płytą. Płyty okładzinowe są mocowane przy zastosowaniu stałych i ślizgowych punktów mocowania. Na każdą płytę przypadają dwa umieszczone obok siebie stałe punkty mocowania. Wszystkie pozostałe wstępnie wykonane otwory to ślizgowe punkty mocowania, umożliwiające ruchy płyty.

Systemy montażowe.

Montaż za pomocą nitów

Płyta okładzinowa jest mocowana do podkonstrukcji aluminiowej za pomocą nitów jednostronnych ze stali nierdzewnej z kolorowymi łbami. Trzpień nita wyposażony w cylinder ze stali nierdzewnej, który zapobiega nadmiernemu obciążeniu nitu. W rezultacie gwarantuje to swobodne rozszerzanie się płyty. Należy stosować jednostronne nity dedykowane dla płyt przez producenta.

Otwory punktów mocowania są wstępnie wykonane w płycie:

- średnica mocowania punktu stałego: 8,3 mm
- średnica mocowania punktu ślizgowego: 11 mm

Kolejność prac montażowych

Po prawidłowym umieszczeniu płyty należy wstępnie wywiercić otwory w aluminiowych elementach podkonstrukcji w miejscu stałych punktów mocowania. Wstępne wiercenia w elementach aluminiowych należy wykonywać za pomocą specjalnego wiertła centrującego.

Średnica wstępnie wykonanych otworów w elementach aluminiowych wynosi - 4,9 mm.

Płyta elewacyjna jest następnie mocowana w punktach stałych za pomocą nitów jednostronnych przy użyciu nitownicy. Następnie przy użyciu wiertła centrującego w podkonstrukcji aluminiowej należy wykonać otwory dla punktów ślizgowych mocowania. Dodatkowo należy zamocować płytę elewacyjną za pomocą nitów jednostronnych. Profile aluminiowe można zabezpieczyć przy użyciu czarnej taśmy samoprzylepnej EPDM lub odpowiedniej powłoki odpornej na czynniki atmosferyczne. Poziome złącza można zamknąć aluminiowymi profilami wykończeniowymi, których maksymalna grubość nie powinna przekraczać 0,8 mm. Płyty elewacyjne są mocowane z otwartymi szczelinami, co umożliwia swobodne ruchy płyty – szerokość szczeliny (pozioma/ pionowa): 8 – 12 mm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej SST.

6.2.2. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

Jakość i funkcjonalność BSO 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:

6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża – nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,

6.3.2. 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,

6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

6.3.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej – zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili.

Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2mm,

6.3.5. Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej – sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),

6.3.6. Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:

– tynku – pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,

– malowania – pod względem jednolitości i koloru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,

budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST. Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

6.4.2. Opis badań odbiorowych

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej SST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a podane dalej w pkt.10.1., a także „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” – wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004r.

M.in. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze”.

Według tej normy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku powinny mieścić się w następujących granicach:

Obowiązują także wymagania:

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednorodny i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

6.5. Wymagania ogólne dla fasad

- widoczne powierzchnie nie powinny mieć miejscowych wypukłości lub wklęsłości, zauważalnych z odległości 1m, przy różnym oświetleniu,
- styki elementów powinny być proste i jednakowej szerokości, niedopuszczalne jest występowanie przerw w ciągłości spoin i uszczelek oraz nieprzyleganie uszczelek do elementów,
- elementy mocujące i łączące nie powinny obniżać wyglądu estetycznego całej powierzchni ściany,
- szyby zastosowane w oknach i świetlikach oraz szyby stanowiące okładziny elewacyjne powinny mieć odcień i kolor zgodny z projektem i jednorodny na całej powierzchni ściany,
- kamień stanowiący okładziny elewacyjne powinien mieć odcień zgodny z projektem i jednorodny na całej powierzchni ściany
- ściana powinna podlegać okresowej konserwacji oraz myciu i czyszczeniu, zgodnie z instrukcją, która powinna stanowić integralną część projektu ściany osłonowej.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Sposobu wykonania węzłów mocowania fasady do konstrukcji budynku.
- Dokładności pozycjonowania fasady.
- Poprawności wmontowania, działania i regulacji okien i drzwi.
- Poprawność wmontowania innych drobnych elementów.

- Dokładność zamocowania świetlików.
- Jakość wykonania połączenia ściany osłonowej z budynkiem
- Wierzchniej faktury budynku czy ma gładką powierzchnię, bez zarysowań łączy pomiędzy poszczególnymi prefabrykatami okładzin.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

6.6. Odbiór wykładzin elewacji z płyt włókno cementowych odbywa się na zasadach określonych przez producenta.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

7.2.1. Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

7.2.2. Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m², doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu.

Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy (jeżeli umowa dotyczy)

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

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ociepleniowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,
- gruntowanie podłoża,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych – zależnie od systemu i projektu robót ociepleniowych,
- ewentualne naklejenie siatki pancernej, wtopienie w warstwę zaprawy i wyrównanie jej,
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy), mocowanie ewent. Elementów dekoracyjnych (profilów),
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymaganiem zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,
- wyznaczenie przebiegu i montaż (klejenie) profili dekoracyjnych, wraz z ukształtowaniem połączeń w narożnikach wklęsłych i wypukłych, ewent. zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gruntowaniem, malowaniem.
- wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyzn kolorystycznych) – tynki, okładziny, ewent. malowanie,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta,
- likwidację stanowiska roboczego.

9.3. Roboty tymczasowe :

a) Rusztowania - jako oddzielna pozycja kosztorysowa

b) Pozostałe zabezpieczenia takie jak : zabezpieczenie stolarki , ogrodzenia , wygradzenia , i inne – uwzględnić w kosztach ogólnych budowy

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
- PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.
- PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.
- PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.
- PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze.
- PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- PN-70/B-10026 Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego. Wymagania i badania.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
- PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.
- PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian – Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.
- Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków W-wa 2002 r.
- ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. – Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.

XIV. SST-W-01 –CPV- 36000000-1– Wyroby gotowe, meble, rzemiosło ręczne, produkty specjalnego zastosowania oraz podobne towary

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące dostawy i odbioru wyposażenia pomieszczeń i innych urządzeń dla zadania pt.: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego budowlanych nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu dostawy i montaż wyposażenia pomieszczeń i innych urządzeń objętych zadaniem

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu dostawę i montaż wyposażenia pomieszczeń z:

- przygotowaniem miejsca montażu,
- montażem wyposażenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje dostawę mebli, sprzętu elektronicznego i kuchennego, wyposażenia łazienek oraz dostawę i montaż piktografów, logo itp. związanych z wyposażeniem i obsługą obiektów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Wymagania przy odbiorze

Wyposażenie (meble, wyposażenie łazienek, itp.) powinny odpowiadać wymaganiom wskazanym w dokumentacji i ustaleniom z Inwestorem.

Przeznaczone do odbioru wyposażenie musi być zaopatrzone w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu,
- numer partii,
- inne

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany do montażu mebli, sprzętu agd, wywieszek, piktogramów itp., powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak:

Wiertarki, wkrętarki, wkrętaki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych.

Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone.

Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie.

Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Organizacja robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z montażem wyposażenia.

5.2. Montaż wyposażenia

Wykonawca wykonana montaż wyposażenia zgodnie z zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót związanych z montażem wyposażenia, polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wytycznymi producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 szt. (wyposażenie łazienek – kosz, pojemnik na mydło, suszarka, itp.)
- 1 kpl. (meble).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, wytycznymi producenta i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót związanych z montażem i dostawą wyposażenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Brak przepisów.

XV. Kod CPV 45233252-0 ROBOTY DROGOWE – CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem chodników z kostki betonowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót dotyczących wykonania chodników z kostki betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Kostka betonowa

2.1.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.1.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

2.1.3. Kształt, kolor i wymiary kostki betonowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o gr. 80 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

2.1.4. Cechy fizykochemiczne kostek betonowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1 Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej	
	a) średnia z sześciu kostek	60
	b) najmniejsza pojedynczej kostki	50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]:	

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,

budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

	a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

2.2. Materiały do produkcji kostki betonowej

2.2.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

2.2.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.2.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.2.4. Dodatki

Do produkcji kostek betonowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki betonowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w SST-18. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora. Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP ≥ 35 [6] w uprzednio wykonanym korycie.

5.2. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.3. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną. Pozostałe wymagania określono w SST-23 „Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej”.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm.

6.2.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.2 niniejszej SST.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.3 niniejszej SST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

6.3.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika.

Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.3.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.3.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena wykonania 1 m² chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- ew. wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego PN-B-06714-15
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego. Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-68/8931- Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

Kod CPV 45233252-0 ROBOTY DROGOWE - KRAWEŹNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników, obrzeży i palisad betonowych, przy realizacji zadania: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego, budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

*Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej*

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe - belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki kamienne 15x30 cm,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

2.3. Krawężniki kamienne - wymagania techniczne

W zależności od cech fizycznych i wytrzymałościowych materiału kamiennego, użytego do wyrobu krawężników, rozróżnia się trzy klasy:

klasa I,
klasa II,
klasa III.

2.3.1. Cechy fizyczne i wytrzymałościowe

Materiałem do wyrobu krawężników są bloki kamienne ze skał magmowych, osadowych lub metamorficznych, klasy I i II

wg BN-62/6716-04 [8] o cechach fizycznych i wytrzymałościowych określonych w tablicy 1.

Tablica 1.

Cechy fizyczne i wytrzymałościowe

krawężników kamiennych

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Klasa		
		I	II	III
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, w kG/cm^2 , co najmniej	1200	1000	600
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, w cm, nie więcej niż	0,25	0,5	0,75
3	Wytrzymałość na uderzenia, ilość uderzeń, nie mniej niż	13	9	6
4	Nasiąkliwość wodą, w %, nie więcej niż	0,5	1,5	3,0
5	Odporność na zamrażanie, w cyklach	nie bada się	całkowita wg PN-B-01080	dobra wg PN-B-01080

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,

budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

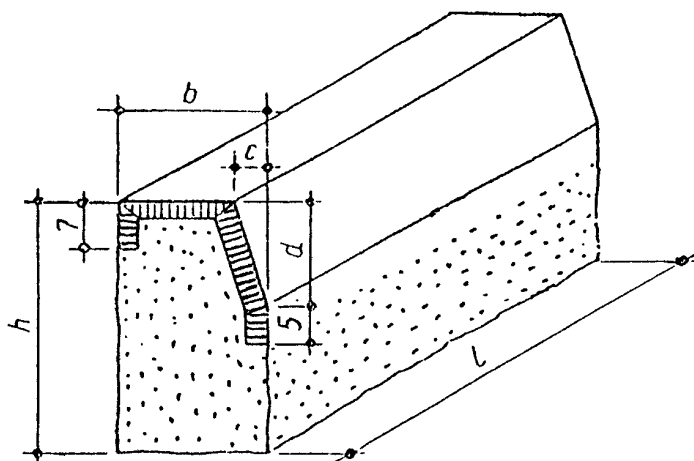
Autor : Dariusz Florjański

2.3.2. Kształt i wymiary

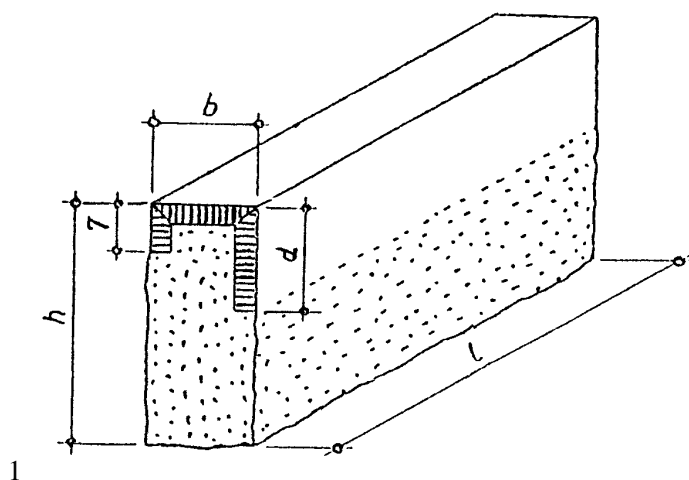
Kształt krawężników ulicznych przedstawiono na rysunkach 1 i 2, wymiary podano w tablicy 2.

Kształt krawężników mostowych podano na rysunkach 3 i 4, a wymiary w tablicy 3.

Kształt krawężników drogowych podano na rysunkach 5 i 6, a wymiary w tablicy 4.



Rys. 1. Krawężnik uliczny odmiany UP, rodzaju A



Rys. 2. Krawężnik uliczny odmiany UP, rodzaju B

Tablica 2. Wymiary krawężników ulicznych

Wymiar (w cm)	Rodzaj				Dopuszczalne odchyłki, cm
	A		B		
H	35	25	35	25	□ 2
B	20	20	15	15	□ 0,3

C	4	4	-	-	□ 0,3
D	15	15	15	15	dla A: □ 0,2 dla B: □ 2,0
L	50		od 50 do 200		-

2.4.3. Wygląd zewnętrzny

W ocenie wyglądu zewnętrznego krawężników betonowych - ulicznych, mostowych i drogowych, należy brać pod uwagę ustalenia normy BN-66/6775-01

2.5. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Dopuszczalne wady i uszkodzenia dla wszystkich typów krawężników betonowych podaje tablica 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Rodzaj uszkodzeń		Typy krawężników					
		Uliczne		Mostowe	Drogowe		
		proste	łukowe		Rodzaj „A”	Rodzaj „B”	
Skrzywienie (wichrowatość powierzchni)	licowych	0,3 cm				0,5 cm	
	bocznych	nie sprawdza się				nie sprawdza się	
	stykowych		0,2 cm		0,3 cm		
	spodu	nie sprawdza się					
wady obróbki powierzchni (wgłębienia i wypukłości)	licowych	dopuszcza się na długości 1 m danej powierzchni jedno wgłębienie wielkości do 5 cm ² , nie głębsze niż 0,5 cm, nie wynikające z techniki wykonania faktury					nie sprawdza się
	bocznych	wgłębienie do 1,5 cm dopuszcza się bez ograniczeń. Wypukłość poza lico pasa obrobionego na powierzchni przedniej (od strony jezdni) niedopuszczalne. Na powierzchni tylnej (od strony chodnika) dopuszcza się wypukłości poza lico pasa obrobionego do 3 cm					
	stykowych	w obrębie pasa dutowanego wgłębienia niedopuszczalne, pozostała część powierzchni nie podlega sprawdzeniu					
	spodu	nie sprawdza się					
szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ilość w przeliczeniu na 1 m	3			5		
	długość	0,5 cm			1 cm		
	głębokość	0,3 cm			0,5 cm		
odchyłki od kąta prostego		0,2 cm na długości powierzchni			0,3 cm na długości pow.		
odchyłki w krzywiznie łuku		-	1,0 cm	-			

2.6. Przechowywanie krawężników

Krawężniki mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane wg typów, rodzajów, odmian i wielkości.

Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe typu „A” należy układać na powierzchniach spodu, w szeregu na podkładkach drewnianych.

Dopuszcza się składowanie krawężników prostych w kilku warstwach, przy zastosowaniu drewnianych podkładek pomiędzy poszczególnymi warstwami, przy czym suma wysokości warstw nie powinna przekraczać 1,2 m.

Krawężnik drogowy rodzaju „B” pozwala się układać w stosy, bez przekładek drewnianych, przy czym wysokość stosów nie powinna przekraczać 1,4 m.

2.7. Materiały na podsypkę i do zapraw

2.7.1. Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 , a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 .

2.7.2. Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej i do podsypki cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 .

2.7.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 .

2.8. Materiały na ławy i masa zalewowa

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy C15/20, C12/15 lub C8/10, którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4;

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych;

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050:1999/Ap1:2012 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.3.1. Ława betonowa

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników granitowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 2 do 10 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobinie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z

wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-EN 991:1999[6]. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
 - b) Wymiary ław.
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
 - c) Równość górnej powierzchni ław.
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łąty.
Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm.
 - d) Zagęszczenie ław.
Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.
Ławy z tłucznia, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłucznia, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.
 - e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.
- #### 6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników
- Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:
- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
 - b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
 - c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
 - d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika kamiennego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|------------------------------|---|
| 1. | PN-B 06050:1999/
Ap1:2012 | Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne. |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe |
| 4. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 5. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 6. | PN-EN 991:1999 | Oznaczanie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywowego |

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,

budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

- o otwartej strukturze.
- | | | |
|-----|------------------|--|
| 7. | PN-EN-13043 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach |
| 8. | PN-EN 197-1:2012 | Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (oryg.) |
| 9. | PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 12. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 13. | BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |
| 14. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 15. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |
| 16. | BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru. |

10.2. Inne dokumenty

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r.

Kod CPV 45233252-0 ROBOTY DROGOWE - OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem betonowych obrzeży chodnikowych przy realizacji zadania: „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku usługowego, budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej Częstochowa, ul. Gminna 40”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeże , palisady – Prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST.

2.2.2. Materiały stosowane

obrzeża odpowiadające wymaganiom PN-EN 206-1:2003[1] i PN-EN 1340:2004 [2] Krawężniki

betonowe -- Wymagania i metody badań

żwir lub piasek do wykonania ław,

cement wg PN-EN 197-1:2002 [3],

piasek do zapraw wg PN-EN 13139:2003[4].

2.3. Betonowe obrzeża, palisady chodnikowe

Należy stosować obrzeża o wymiarach ustalonych w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie materiału gatunku 1. Obrzeża betonowe powinny spełniać wymagania techniczne określone w normie PN-EN 206-1:2003

[1]. Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża. Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PNEN 206-1:2003 [1], klasy C20/25 i C25/30.

2.4. Materiały na ławę i do zapraw

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043:2004 [5], a piasek – wymaganiom PN-EN 13139:2003[4]. Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.01.01

„Krawężniki betonowe” pkt 2

Do wykonania ław pod obrzeża należy stosować beton klasy C15/20, C12/15 lub C8/10.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty wykonuje się ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton

wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew.

konstrukcji szalunku.

5.3. Wykonanie podsypki (ławy)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku,

o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

5.4. Ustawienie obrzeży.

Betonowe obrzeża chodnikowe i palisady należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości

i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3 Badanie w trakcie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego i palisady:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Rozbudowa, nadbudowa, i przebudowa istniejącego budynku usługowego,
budowa nowych obiektów dla potrzeb placówki Straży Granicznej

Częstochowa, ul. Gminna 40
104

Opracowano – październik 2020 roku.

Autor : Dariusz Florjański

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego obrzeża granitowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykop pod ławę,
- wykonana ława,
- wykonane podsypki.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pkt 8.2 SST „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST wymaganiami D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m granitowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta pod obrzeże,
- wykonanie ławy ,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowych,
- ułożenie obrzeża według wymagań dokumentacji projektowej, ST i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 1) PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- 2) PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań
- 3) PN-EN 197-1:2002 Cement - Cement powszechnego użytku - Skład, wymagania i ocena zgodności
- 4) PN-EN 13139:2003 Kruszywa mineralne - Piaski do zapraw budowlanych
- 5) PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne – Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych - Żwir i mieszanka,
- 6) PN-EN 1008 Materiały budowlane -- Woda do betonów i zapraw,
- 7) PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- 8) PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców,
- 9) PN-B-03010 Ściany oporowe. Obliczania statyczne i projektowanie.