

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO		SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH			
INWESTOR		Parafia Rzymsko-Katolicka p.w. św. Andrzeja Apostoła w Brwilnie ul. Lipnowska 99 09-400 Maszewo Duże			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Remont kościoła wpisanego do rejestru zabytków, Drewniany kościół parafialny p.w. Świętego Andrzeja wraz z najbliższym otoczeniem w promieniu 50m - w Brwilnie Górnym pow. Płock - pochodzących z 2 poł. XVIII wieku, Brwilno			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Brwilno, gm. Stara Biała, działka nr ew. 90/1, obręb 0007- Brwilno Id. działki 141913_2.0007.90/1 Kategoria obiektu budowlanego: X			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: 141913_2. Stara Biała Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0007- Brwilno Numer działki ewidencyjnej: 90/1			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Tomasz Królikowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: 154/94 Wł	Architektura	05.10.2022	
Opracowanie	mgr inż. Artur Łagodziński	-	Architektura	05.10.2022	

OPRACOWANIE ZAWIERAPONUMEROWANYCH KART.

EGZ. NR 1, 2, 3, 4, 5

Opracowanie dokumentacji prac konserwatorskich dla kościoła wpisanego do rejestru zabytków, Drewniany kościół parafialny p.w. Świętego Andrzeja wraz z najbliższym otoczeniem w promieniu 50 m - w Brwilnie Górnym pow. Płock - pochodzący z 2 poł. XVIII wieku., Brwilno jest dotowane przez MWKZ w ramach dotacji celowej na prace konserwatorskie, restauratorskie i roboty budowlane przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
do dokumentacji technicznej
REMONT KOŚCIOŁA WPISANEGO DO REJESTRU ZABYTKÓW,
DREWNIANY KOŚCIÓŁ PARAFIALNY P.W. ŚWIĘTEGO ANDRZEJA WRAZ Z
NAJBLIŻSZYM OTOCZENIEM W PROMIENIU 50M - W BRWILNIE GÓRNYM
POW. PŁOCK - POCHODZĄCYCH Z 2 POŁ. XVIII WIEKU, BRWILNO**

Adres inwestycji : Brwilno, nr ew. działki- 90/1, gmina Stara Biała

Zamawiający : Parafia Rzymsko-Katolicka p.w. sw. Andrzeja Apostoła w Brwilnie ul.
Lipnowska 99, 09-400 Maszewo Duże

Jednostka projektowa : Pracownia Architektoniczna Królikowski i Jaworski S.C. 09-402
Płock, ul. Jachowicza 17A

Wspólny KOD CPV :45210000-2 roboty budowlane w zakresie budynków

Autor opracowania – mgr inż. arch. Tomasz Królikowski

Grupa robót	Klasa robót	Kategoria robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień
45.1 przygotowanie terenu pod budowę	45.11 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne	45110000-1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE
45.2 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodne	45.21 - Roboty budowlane w zakresie budynków	45259000-7 usługi remontu i konserwacji zakładów
45.2 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodne	45.21 - Roboty budowlane w zakresie budynków	45223000-6 roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45.2 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodne	45.21 - Roboty budowlane w zakresie budynków	45223220-4 roboty zadaszeniowe
45.2 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodne	45.22 - Wykonywanie konstrukcji i pokryć dachowych, izolacja wodoszczelną dachu	45260000 roboty w zakresie pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45.4 - Wykończeniowe roboty budowlane	45.44 - Malowanie wewnątrz i fasad budynków, malowanie obiektów z zakresu inżynierii lądowej i wodnej	45453100-8 roboty renowacyjne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
STWIORB - 0
WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna STWIORB -0 „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z remontem kościoła wpisanego do rejestru zabytków, Drewniany kościół parafialny p.w. Świętego Andrzeja wraz z najbliższym otoczeniem w promieniu 50m - w Brwilnie Górnym pow. Płock - pochodzących z 2 poł. XVIII wieku, Brwilno.

1.2. Zakres stosowania STWIORB .

Specyfikację Techniczną, jako część dokumentów przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

1.3.1. Ustalenia zawarte w STWIORB obejmują

- a) naprawa konstrukcji drewnianej
- b) wymiana pokrycia dachowego
- c) naprawa i konserwacja szalunku drewnianego

1.3.2. Stan istniejący

Remontowany budynek kościoła wpisanego do rejestru zabytków, Drewniany kościół parafialny p.w. Świętego Andrzeja wraz z najbliższym otoczeniem w promieniu 50m - w Brwilnie Górnym pow. Płock - pochodzących z 2 poł. XVIII wieku, Brwilno to budynek drewniany.

1.3.3. Kolejność realizacji robót

W trakcie realizacji należy wykonać harmonogram robót i ustalić kolejność wykonywania prac tak, aby utrudnienia wynikające z ich charakteru były jak najmniejsze. Szczegółowa kolejność realizacji poszczególnych robót zadania wynika bezpośrednio ze specyfikacji prac i zastosowanej technologii, oraz z ustaleń i badań na obiekcie uzgodnionych w trakcie z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Zamawiający - **Parafia Rzymsko-Katolicka p.w. sw. Andrzeja Apostoła w Brwilnie ul.**

Lipnowska 99, 09-400 Maszewo Duże

1.4.2. Wykonawca - wykonawca robót budowlanych i konserwatorskich, wyłoniony w drodze przetargu nieograniczonego, posiadający odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia do prac przy zabytku nieruchomym.

1.4.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót, pełniąca samodzielną funkcję techniczną w rozumieniu ustawy prawo budowlane i będąca członkiem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiadającym min. 10 letnie doświadczenie przy pracach przy zabytku.

1.4.4. Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego do jego reprezentowania podczas realizacji robót budowlanych, pełniąca samodzielną funkcję techniczną w rozumieniu ustawy prawo

budowlane i będąca członkiem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. i posiadającym min. 10 letnie doświadczenie przy pracach przy zabytku.

1.4.5. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego, materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.

1.4.6. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.7. Projekt budowlany - dokumentacja techniczna opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609).

1.4.8. Dokumentacja projektowa - dokumentacja składająca się z:

- a) opisu technicznego,
- b) rysunków przedstawiających zakres remontu,
- c) przedmiaru robót.

1.4.9. Przetargowa dokumentacja projektowa - wyciąg z dokumentacji projektowej, który wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót, załączony do dokumentów przetargowych wraz ze Specyfikacjami Technicznymi.

1.4.10. Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja, którą Wykonawca ma obowiązek opracować po zakończeniu robót Budowlanych, musi zawierać dokumentację fotograficzną stanu zachowania, w trakcie prac i realizacji oraz pełne opracowanie konserwatorskie łącznie z badaniami.

1.4.11. Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego i Inspektora nadzoru, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.12. Polecenia Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.13. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w umowie jako tworzące część Terenu budowy.

1.4.14. Dziennik budowy - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.15. Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniony od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

1.4.16. Krajowa deklaracja zgodności - oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

1.4.17. Znak budowlany - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną,

1.4.18. Przedmiar robót - zestawienie ilościowe i materiałowe projektowanego zamierzenia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy Teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik budowy i jeden egzemplarz Dokumentacji projektowej oraz jeden komplet STWIORB.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urzędzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami Dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

Koszty związane z nadzorami właścicieli terenów lub urzędzeń, wynikające z warunków, na jakich uzgodniono Dokumentację projektową, i na jakich uzyskano uzgodnienia prawne i administracyjne, należy uwzględnić w cenie umownej. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

a) Dokumentacja projektowa będący w posiadaniu Zamawiającego, którą Zamawiający przekaże Wykonawcy po podpisaniu umowy, zawiera:

- opis techniczny,
- rysunki przedstawiające zakres remontu,
- przedmiar robót.

b) Dokumentacja powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę po zakończeniu robót w ramach ceny umownej:

- dokumentacja techniczna zawierająca wszystkie zmiany w stosunku do Dokumentacji projektowej wynikłe w trakcie realizacji robót (jeżeli takowe wystąpią),
- protokoły badań laboratoryjnych,
- protokoły pomiarów / odbiorów sieci elektrycznej, itp.
- świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów użytych do realizacji zadania (aprobaty, certyfikaty, itp.).

Koszt wykonania dokumentacji powykonawczej należy ująć w cenie umownej.

c) Dokumentacja, którą Wykonawca zobowiązany jest opracować przed rozpoczęciem robót:

- projekt organizacji i harmonogram robót,
- projekt zaplecza technicznego Terenu budowy.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją projektową i STWIORB

Dokumentacja projektowa, STWIORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją projektową i STWIORB. Dane

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją projektową lub STWIORB, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne niezbędne środki do zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów i pieszych oraz ochrony robót. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych;
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich służb będących administratorami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca powiadomi wszystkich administratorów sieci o planowanym rozpoczęciu robót nie później niż 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców lub użytkowników. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot robót lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe (porządkowe) nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach umownych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniają mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi do zatwierdzenia.

1.5.13. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na Terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Zamawiający i Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Wykonawcą ustalą wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę umowną.

2. Materiały

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w 6rt.10. Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej raz na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe

informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskiwanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji.

Wykonawca przedstawi raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek koszty związane transportem materiałów na Teren budowy.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów na Terenie budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Dokumentacji projektowej. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi na danym terenie.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora nadzoru.

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

2.4. 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 właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkami materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości.

Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. Sprzęt

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 STWIORB, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli Dokumentacja projektowa lub STWIORB 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 nadzoru, 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.

4. Transport

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z Terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z Terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków 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, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu budowy.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami STWIORB, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, usunięte 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 określonych w dokumentach umowy, Dokumentacji projektowej i w STWIORB, 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.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości Robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej i STWIORB. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWIORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy i Zamawiającemu pisemne informacje o

jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości - co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i STWIORB. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWIORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

6.4. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania / pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Inspektor nadzoru, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWIORB na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją projektową i STWIORB. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

b) 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 a) i które spełniają wymogi STWIORB.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2. Książka obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do Książki obmiaru.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- decyzja WKZ
- protokoły przekazania Terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres w wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją projektową i STWIORB.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiaru.

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

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom STWIORB. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach niż 7 dni lub zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWIORB, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór ostateczny robót,
- odbiór pogwarancyjny.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia

wpisem do Dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją projektową, STWIORB i uprzednimi ustaleniami. Przebieg odbioru powinien zostać odnotowany w Dzienniku budowy.

8.3. Odbiór ostateczny robót

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego i Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją projektową i STWIORB.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją projektową i STWIORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualne uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dokumenty zainstalowanego wyposażenia,

- Dzienniki budowy i Książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z STWIORB,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWIORB i ewentualnie,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWIORB,
- protokoły odbioru sieci i instalacji elektrycznej, gazowej, c.o., wod - kan, itp.
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- instrukcje eksploatacyjne zainstalowanych w obiekcie urządzeń.
- świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów użytych do realizacji zadania (aprobaty, certyfikaty, itp.).

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie

8.4. Odbiór ostateczny robót.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWIORB i Dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

a) koszty bezpośrednie, w tym:

- koszty wszelkiej robocizny do wykonania danej pozycji przedmiaru robót, obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac,
- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych do wykonania danej pozycji przedmiaru robót, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsca składowania na Terenie budowy,
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego, niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiaru robót, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na Teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,

b) koszty ogólne budowy, w tym:

- koszty zatrudnienia przez Wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego i administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń,
- wynagrodzenia bezosobowe, które według wykonawcy obciążają daną budowę,
- koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,
- koszty wyposażenia zaplecza tymczasowego w urządzenia placu budowy, obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie placu budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem i mrozem i inne tego typu urządzenia,
- koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi kwalifikowanych jako środki nietrwale,
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków higienicznych, sanitarnych i leczniczych,
- koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
- koszty zużycia materiałów oraz energii na cele administracyjne i nieprodukcyjne budowy,
- koszty podróży służbowych personelu budowy,
- koszty pomiarów geodezyjnych nie ujętych w opisach zakresów robót objętych poszczególnymi pozycjami przedmiaru,
- koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych przewidzianych w Specyfikacjach Technicznych,
- koszty ubezpieczeń majątkowych budowy,
- koszty uporządkowania Terenu budowy po wykonaniu robót,
- opłaty graniczne, cła, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
- wszystkie inne, nie wymienione wyżej ogólne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych zgodnie z warunkami umowy oraz przepisami technicznymi i prawnymi,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Warunki umowy

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy, Dokumentacji projektowej i wymagań zawartych w STWIORB obejmuje wszystkie warunki określone w wyżej wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Organizacja ruchu

Koszt organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy (jeżeli będzie niezbędny), wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego. -uzyskanie zgody na zajęcie pasa drogowego

10. Przepisy związane

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na akty prawne, Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-01.

Rozebranie pokrycia i uszkodzonych elementów konstrukcji drewnianych Kod CPV 45260000-7

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót - Rozebranie pokryć dachowych i uszkodzonych elementów konstrukcji drewnianych ścian drewnianych i drewnianej więźby dachowej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

1.3.1. Rozebranie pokryć dachowych i obróbek z blachy ocynkowanej. Rozbiórka uszkodzonych elementów konstrukcji drewnianych ścian i więźb dachowych. Rozbiórka deskowania dachów. Rozebranie lat dachu w odstępach. Rozbiórka deskowania szalówki ścian.

2. Materiały

2.1. Materiały - wymagania ogólne

2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2.2. Materiały

Demontaż pokryć dachowych należy przeprowadzić z segregacją materiału. Materiał nie nadający się do ponownego montażu należy wywieźć do utylizacji.

Rozbiórkę lub ociosanie elementów drewnianych należy przeprowadzić bez odzysku materiałów. Materiały uzyskane z rozbiórki należy posegregować i wywieźć do utylizacji.

Sprawdzenie elementów drewnianych (belki, elementy więźby, łąty), które nie zostaną utylizowane należy posegregować i przygotować do impregnacji i ponownego montażu. Należy przeprowadzić demontaż instalacji odgromowej.

Wykonawca przedstawi podczas odbioru robót dokumenty świadczące o prawidłowym, zgodnym z zasadami ochrony środowiska, wywozie materiałów pochodzących z demontażu.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt - wymagania ogólne

3.1.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

4. Transport

4.1. Transport - wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót - zasady ogólne

5.1.1. Zasady ogólne wykonania robót podano w SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy: - teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,

5.3. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- (1) Pokrycie dachowe rozbierać ręcznie. Materiał poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.
- (2) Więżbę dachową i konstrukcje drewnianą ścian rozbierać ręcznie. Materiał odnieść poza obręb budynku.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości robót - zasady ogólne Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

7. Obmiar robót

7.1. Obmiar robót - zasady ogólne Zasady ogólne obmiaru robót podano w:

- specyfikacji technicznej SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 7
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-01, KNR 404

7.2. Obmiar robót - zasady szczegółowe Zasady szczegółowe przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR 4-01 i KNR 404, TZKNRB - rozdziały dotyczące robót rozbiórkowych pokryć dachowych, wymiany elementów drewnianych.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót - zasady ogólne

Zasady ogólne odbioru robót podano w SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

9. Podstawa płatności

9.1. Podstawa płatności - zasady ogólne Zasady ogólne dotyczące podstawy płatności podano w SST 00 pkt 9.

10. Przepisy związane

10.1. Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w SST 00 pkt 10.

10.2. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje inspektor nadzoru .

10.3. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji inspektora nadzoru.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-02.

Roboty ciesielskie - naprawa drewnianej konstrukcji dachów i ścian
Kod CPV 45422000-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich - naprawa drewnianej konstrukcji ścian i dachów w budynku kościoła

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie

1.1. oraz SST 00- pkt 1.2

1.3. Zakres robót objętych SST

- dostawę tarcicy budowlanej na plac budowy
- pomiary kontrolne stanu wykonania konstrukcji ścian i więźby dachowej w zakresie geometrycznej zgodności z dokumentacją, poleceniami inspektora nadzoru, protokoły odbioru robót częściowych itp.
- zabezpieczenie elementów drewnianych środkami ochrony -wykonanie uzupełnień tradycyjnej, drewnianej konstrukcji ścian i dachu
- wykonanie pełnego deskowania połaci dachowych pod warstwę izolacyjną z papy
- wykonanie otacenia połaci dachowych
- czynności kontrolne, sprawdzające i odbiorowe konstrukcji

2. Materiały

2.1. Materiały - wymagania ogólne

2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Materiały

2.2.1. Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

2.2.2. deski iglaste nasyczone obrzynane kl.2 25 mm

2.2.3. gwoździe budowlane okrągłe ocynkowane

2.2.4. krawędziaki igl.nas.wym.kl.2 (belki, krokwie)

2.2.5. łaty iglaste nasyczone kl.2 50x60mm w rozstawie dostosowanym do dobranego w uzgodnieniu z Konserwatorem zabytków pokrycia dachowego z gontu drewnianego.

2.2.6. środek impregnacyjny grzybo i owadobójczy oraz zabezpieczający konstrukcję pożarowo

2.2.7. śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami

2.2.8. bale iglaste obrzynane nasyczone wymiarowe kl.2

2.3. Ponadto materiały stosowane muszą spełniać poniższe parametry:

Do robót ciesielskich stosuje się drewno iglaste zabezpieczone środkami impregnacyjnymi grzybo i owadobójczymi oraz zabezpieczającymi konstrukcję pożarowo. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB - Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pozycji 1.3. stosuje się drewno klasy C24 według normy państwowej - PN-D-94021:2013-10 Tarcica konstrukcyjna iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.

2.3.1. Wilgotność drewna stosowanego do robót ciesielskich powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%.

2.3.2. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do -1mm
- w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

- dla łąt o grubości do 50 mm:
 - w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
- dla łąt o grubości powyżej 50 mm:
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
 - w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

2.4. Łączniki

2.4.1. Gwoździe. Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.4.2. Śruby. Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN ISO 4014:2011

Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN ISO 4034:2013-06.

2.4.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować podkładki wg PN-EN ISO 7094:2004

2.4.5. Wkręty do drewna

Należy stosować wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501,

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503, Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.4.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania.

a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami

b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.5.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt - wymagania ogólne

3.1.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt

3.2.1. środek transportowy

3.2.2. wyciąg

3.2.3. Sprzęt do robót ciesielskich - piła do drewna ręczne i spalinowe, obcęgi, młoty ciesielskie, poziomice, pion, klucze oczkowe i nasadowe,, wiertarki, pilarki, rusztowanie

3.3. Do transportu należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez inspektora nadzoru.

4. Transport

4.1. Transport - wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 4. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót - zasady ogólne

5.1.1. Zasady ogólne wykonania robót podano w SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

- przy wykonywaniu znacznej liczby elementów należy stosować szablony z desek
- długość elementów wykonanych wg. wzorników nie powinna się różnić od długości projektowanych więcej niż 0,5 m
- dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie belek i krokwi: +/- 2 cm w osiach wiązarów +/- 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- styki łąt powinny znajdować się na krokwi, odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe iż 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości dachu
- wzdłuż okapu powinna być zamontowana deska lub łąta grubsza od łąt podkładu o grubość dachówki

5.2. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości robót - zasady ogólne Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

7. Obmiar robót

7.1. Obmiar robót - zasady ogólne Jednostkami obmiaru są:

- dla elementów więźby dachowej - m3 wbudowanego drewna
- dla łączenia - m2

Zasady ogólne obmiaru robót podano w: -specyfikacji technicznej SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 7

-założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-01

-specyfikacji technicznej STWiOR-1 "Wymagania ogólne" pkt 7

-założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 2-02

-założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych NNR 6.

7.2. Obmiar robót - zasady szczegółowe Zasady szczegółowe przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR 4-01 przy rozdziale "Roboty ciesielskie - naprawa drewnianej konstrukcji drewnianych i dachów",

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót - zasady ogólne

Zasady ogólne odbioru robót podano w SST 00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

9. Podstawa płatności

9.1. Podstawa płatności - zasady ogólne

Zasady ogólne dotyczące podstawy płatności podano w SST 00 pkt 9.

Przepisy związane

Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w SST 00 pkt 10.

Normy

PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 -- Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1:

Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

PN-EN 844:2019-12 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia.

PN-D-94021:2013-10 Tarcica konstrukcyjna iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego -- Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-03.

Roboty pokrywcze CPV45261210-9

1. **Wstęp**

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych w budynku kościoła

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

- Pokrycie dachów gontem

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 ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

2. **Materiały**

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskania i składowania Materiały stosowane do wykonywania robót powinny mieć m.in.:

- Aprobata 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 Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania pokryć dachu powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

2.2.1 Materiały podstawowe

- **gont drewniany modrzewiowy** łupany szer. 8-9 cm, dł. 60-70cm, gr. do 2,5cm z rowkiem, odpowiadający wymogom normy DIN 68119. Gont łupany produkowany ręcznie, poprzez promieniste rozszczepienie siekierą kłoca drewna, który rozpada się wzdłuż naturalnych włókien na deszczułki o trójkątnym przekroju, o szerokość od 7 do 14 cm (zależnie od średnicy pnia), wyładzone ośnikiem, z rowkiem (wpustem) wyżłobionym przy pomocy struga o nazwie nutownik.

Drewno użyte do wyrobu gontów musi być dobrej jakości, nie powinno mieć sęków. Dlatego gonty szczypane muszą być wykonane jedynie z bezsęcznych odcinków pnia pomiędzy kolejnymi okótkami gałęzi. Impregnacja gontu ma polegać na doprowadzeniu drewna impregnatem opóźniającym palność drewna do stopnia pozwalającego osiągnąć trudno-zapalności wg klasy B-s2-d0 systemem wodorozcieńczalnym, nie zmieniającym kolorystyki drewna, który nie pęka, ani się nie łuszczy oraz

można stosować go wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Metoda: impregnacja ciśnieniowa, zużycie 25 kg / 1 m³.

2.2.2 Materiały pomocnicze

- uchwyty systemowe do łąt kalenicowych i grzbietowych,
- gwoździe karbowane do drewna, klamry, zszywki lub inne wyroby systemowe do mocowania gontów,
- Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź PN.

2.3 Warunki przyjęcia wyrobów pokrywczycych na budowę

Wyroby do pokryć mogą być przyjęte na budkowie, jeżeli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości, towarzyszące wysyłce powinny o mrozoodporności dachówek), wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (dokumenty określać między innymi kategorię przesiąkliwości i wynik badania
- producent dostarczy dokumenty jednostkowego stosowania oraz świadczące o dopuszczeniu do obrotu karty katalogowe wyrobów lub firmowe i powszechnego lub wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót pokrywczycych wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4 Warunki przechowywania wyrobów do pokryć gontem drewnianym

- Wszystkie wyroby do pokryć powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.
- Wyroby przechowuje się wiązkach i na paletach, zgodnie z instrukcją producenta

2.5 Oznakowanie materiałów powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

3. SPRZET

3.1 Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia gontem drewnianym.

3.2 Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia dachówką. Wykonawca winien stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Podstawowy sprzęt wymagany do realizacji robót:

Piły do drewna, młotki, elektronarzędzia (wiertarki, piły, strugarka), wyciąg budowlany, taśmy miernicze, poziomice, łąty poziomujące i inne narzędzia zalecane przez producentów systemów do pokryć dachowych,

4. TRANSPORT

4.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepa. Załadunek i rozładunek ręczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót pokrywczych

Do wykonywania robót pokrywczych gontem można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych (ciesielskich) dachu oraz po przygotowaniu i kontroli podkładu pod pokrycie. Ponadto roboty pokrywcze mogą być wykonane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na dachu takich jak :

- deskowanie ,
- osadzenie elementów przechodzących przez pokrycie dachowe, nieosadzonych w elementach systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego układanych w trakcie wykonywania robót pokrywczych,
- wykonaniu naprawy - wymiany elementów konstrukcyjnych dachu już zużytych, uszkodzonych, zbutwiałych lub zagrzybionych,
- wykonaniu warstwy izolacyjnej z papy podkładowej asfaltowej
- przybiciu łąt i kontrłąt

5.2 Wymagania dotyczące podkładu

Wszystkie elementy drewniane więźby dachowej należy zaimpregnować środkami grzybobójczymi ognioodpornymi, lub innymi o podobnych właściwościach. Impregnację elementów istniejących należy wykonać poprzez malowanie lub metodą natryskowa. Nowe elementy więźby należy impregnować ciśnieniowo.

Pokrycie z gontu modrzewiowego należy wykonać dwuwarstwowo na łątach o wym. 4,0x6,0 cm kontrłątach 3,2x5,00cm.

Wymagania dotyczące podkładu z łąt drewnianych:

- łąty powinny być ułożone poziomo i przybite do każdej krokwi jednym gwoździem, styki łąt powinny znajdować się na krokwiach,
- odchylenie od poziomu łąt nie powinno przekraczać 2 mm na dł. 1 m i 30mm na całej długości dachu,
- w przypadku instalowania rynien, do czół krokwi powinna być przybita deska gr. 32-38mm w celu umocowania do niej uchwyty rynnowych, wierzch deski powinien się pokrywać z wierzchem kontrłąty okapowej,
- łąty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami mającymi aprobaty techniczne,
- podkład z łąt powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych,
- płaszczyzna połączenia z łąt powinna być na tyle równa, by prześwit pomiędzy nią, a łątą kontrolną położoną na conajmniej 3 krokwiach nie był większy niż:
 - 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10mm w kierunku równoległym do spadku.

5.3 Wymagania dotyczące wykonania pokrycia z gontów drewnianych

Mocowanie gontów - każdy gont powinien być mocowany dwoma gwoździami. Odstęp gwoździ od krawędzi gontu nie powinien być większy niż 15-50mm Gwoździe powinny być przykryte przez znajdujące się nad nim rzędy gontów na długości 30-40mm. Widoczne gwoździe należy usunąć. Gwoździe należy wbijać tak głęboko, aby nie zostały zniszczone włókna drewna. Zbyt głęboko wbite gwoździe mogą je poluzować lub rozszczepić. W czasie mocowania gontów należy przewidzieć między gontami odstęp tzw. fugi ruchome. Szerokość fugi zależy od wilgotności zamontowanych gontów. Im bardziej suche gonty w czasie montażu tym szersze fugi. Stosuje się przeważnie fugi szer. 1-5mm.

5.4 Wymagania dla konstrukcji dachu

Konstrukcję dachu pod pokrycie z dachówek stanowią drewniane elementy więźby dachowej. Elementy konstrukcji, które uległy zużyciu, dewastacji lub spróchniały bądź zbutwiały należy zastąpić nowymi w nawiązaniu do istniejącej więźby dachowej. Drewno użyte do wymiany konstrukcji powinny być zabezpieczone przed ogniem i zagrzybieniem środkami mającymi aprobaty techniczne. Do połączeń elementów konstrukcyjnych całych i odcinków stosować połączenia skręcane za pomocą

śrub, na elementach narażonych na duże obciążenia dodatkowo stosować nakładki drewniane lub stalowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

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

6.2. Kontrola wykonania pokryć

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 końcową) - po zakończeniu prac pokrywczych.

6.3 Kontrola jakości

- a) Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
- b) Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- c) Odbiór materiałów powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta
- powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- d) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- e) Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- f) Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Zasady obmiaru robót pokrywczych

- Powierzchnię pokrycia oblicza się w m² połaci dachu bez potrącania powierzchni nie pokrytych, zajętych przez urządzenia obce na dachu np. kominy, wyłazy, okienka, wywiewki o ile każde z nich jest mniejsze niż 0,5m². Przy obliczaniu szerokości połaci z wymiarów jej rzutu podanych w dokumentacji projektowej można korzystać ze współczynników przeliczeniowych podanych w tablicy 0005 KNR 2-02.

7. 2. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla obróbek blacharskich - m² pokrytej powierzchni,
- dla rynien i rur spustowych - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

- badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,

- sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) 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.

8.2. Odbiór robót pokrywczych

- 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.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łat),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

• badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór 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. Odbiór pokrycia z drewnianego gontu

Odbiór pokrycia polega na:

- Sprawdzeniu prostoliniowości rzędów za pomocą sznurka murarskiego lub żyłki i miarki z podziałką milimetrową
- Sprawdzenie rozmieszczenia styków i wielkości zakładów sprawdza się przez oględziny
- Sprawdzenie prawidłowości pokrycia okapów, kalenic i grzbietów oraz koszy należy przeprowadzać wzrokowo.

9. Podstawa płatności

9.1. Podstawa płatności - zasady ogólne

Zasady ogólne dotyczące podstawy płatności podano w SST 00 pkt 9.

10. Przepisy związane

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

PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-4:

Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru

PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji

PN-B-02361:2010 - wersja polska - Pochylenia połaci dachowych

PN-EN 1462:2006 - wersja polska - Uchwyty do rynien dachowych -- Wymagania i badania

PN-EN 612:2006 - wersja polska Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład

PN-EN 607:2005 - wersja polska Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U -- Definicje, wymagania i badania

PN-EN 490+A1:2017-02 - wersja angielska - Dachówki i kształtki dachowe cementowe do pokryć dachowych i okładzin ściennych Charakterystyka wyrobu

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-04.

ROBOTY IMPREGNACYJNE , ODGRZYBIENIOWE I OGNIOSCHRONNE
CPV: 45453000-7

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót impregnacyjnych, odgrzybieniovych i ogniochronnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 :

- oczyszczenie elementów drewnianych
- odgrzybianie porażonego drewna
- impregnacja ogniochronna drewna

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4.1. Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Podłoże - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka impregnacyjna.

Powłoka impregnacyjna - warstwa impregnatu nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach Użytkowych pokrytej powierzchni.

Impregnat - płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina środków chemicznych o właściwościach grzybobójczych.

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.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania impregnacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do impregnacji stosuje się środki oleiste, rozpuszczalnikowe, solne, wodorocieńczalne.

2.1.3. Materiały impregnacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Chemiczne środki impregnacyjno-odgrzybieniovowe

Chemiczne środki ochrony drewna, zwane środkami impregnacyjno-odgrzybieniovymi, są to związki nieorganiczne i organiczne oraz ich mieszaniny występujące jako preparaty solne w postaci krystalicznej lub płynnej (roztwory wodne) lub jako środki oleiste w postaci płynnej. Preparaty solne wnikają do drewna o wzmożonej wilgotności na zasadzie dyfuzji, natomiast do drewna powietrzno suchego roztwory wodne soli grzybobójczych o małym stężeniu (5-10%) i środki oleiste wnikają na zasadzie naczyń włoskowatych ze względu na kapilarno-włoskowatą budowę drewna. Od środków impregnacyjno-odgrzybieniovowych wymaga się wysokiej toksyczności w stosunku do grzybów domowych i owadów, nieszkodliwości dla ludzi i zwierząt, zdolności głębokiego wnikania do materiału

impregnowanego, dużej trwałości, czyli małej lotności i małej wymywalności z materiału impregnowanego. Preparaty te nie powinny podwyższać palności, barwić tynków i powłok olejnych, korodować stali i wydzielać przykrego zapachu.

Ze względu na możliwość szkodliwego oddziaływania tych preparatów na zdrowie ludzi i zwierząt należy używać tylko tych, które mają świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnioną do tego instytucję, np. ITB (dotyczy to również preparatów importowanych).

2.2.2. Woda

Do przygotowania impregnatów stosować wodę odpowiadającą wymaganiom norm. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

2.2.3. Środki do przygotowania podłoża

- szybko działający, gotowy do użycia, płynny preparat do odgłaniania i usuwania zielonych nawarstwień biologicznych o odczynie od 7pH do 8pH (w temperaturze 20 stopni Celsjusza). Aplikowany konewką lub opryskiwaczem zgodnie z zaleceniami producenta.

2.2.4 Środki do zahamowania biologicznych procesów destrukcyjnych drewna

- szybko działający, gotowy do użycia środek, zawierający substancje biobójcze oparte na permetrynie
- do zwalczania szkodników drewna takich jak spuszczel pospolity i kołatek, jednocześnie skutecznie zapobiegający nowym atakom owadów w nośnych i usztywniających elementach budowlanych jak: więźby dachowe, belki, podłogi. Aplikowany poprzez: smarowanie pędzlem, nasycanie przez nawierthy, natrysk - zgodnie z zaleceniami producenta. Dopuszczony do stosowania na zewnątrz w obiektach jak i w pomieszczeniach zamkniętych dziennego pobytu ludzi lub w otaczających je ścianach, sufitach albo podłogach. Aplikowany środek musi wyschnąć w ciągu 1 tygodnia i nie może wykluczać późniejszego nałożenia wapna bielonego, farb, lakierów lub innych środków tworzących powłokę ogniotrwałą.

- płynny, bezwonny, bezbarwny gotowy do użycia o długotrwałej skuteczności, o dobrych zdolnościach sieciujących, szybko i głęboko wnikający w drewno środek do zwalczania szkodników niszczących drewno, zawierający biobójcze substancje na bazie tebukonazolu i permetryny do zwalczania już obecnych insektów takich jak spuszczel pospolity i kołatek w zabudowanych elementach drewnianych, przy jednoczesnej skuteczności ochrony zapobiegawczej przed insektami niszczącymi drewno. Środek do zwalczania insektów w nośnych i nie nośnych elementach drewnianych, do stosowania w pomieszczeniach mających charakter mieszkalny jak i na zewnątrz. Aplikowany środek musi wyschnąć w ciągu 1 tygodnia i nie może wykluczać późniejszego nałożenia wapna bielonego, farb, lakierów lub innych środków tworzących powłokę ogniotrwałą. Aplikowanie przez: smarowanie pędzlem, nasycanie przez wywiercone otwory, zraszanie - zgodnie z zaleceniami producenta. Stosowany środek nie może wkluczać późniejszego malowania wapnem bielonym, farbami, lakierami i lazurami pod odparowaniem preparatu.

2.2.5 Środki do zwalczania grzybów niszczących drewno.

- środek do zwalczania grzyba domowego zawiera substancje biobójcze na bazie benzylu-C12-18-alkildimetyl, chlorków i poliboranu sodowego. Musi charakteryzować się wysoką skutecznością w zwalczaniu grzyba domowego z jednoczesnym zapobiegawczym działaniem przeciw rozrastaniu się grzyba, przeznaczony do stosowania w zamkniętych pomieszczeniach jak i na zewnątrz - przy ofoliowaniu obiektu. Aplikacja: smarowanie pędzlem, natrysk, nasączenie, wtłaczanie pod ciśnieniem lub do wykonania metody pianowej - zgodnie z zaleceniami producenta.

2.2.6. Środki do zwalczania grzybów pleśniowych

- wodny środek do usuwania niepożądanych osadów na bazie podchlorynu sodowego, pochodnych halogenowych, stabilizatorów, środków powierzchniowo czynnych i rozpuszczalników. Środek powinien posiadać odczyn od 11pH do 12pH. Środek musi szybko i trwale usuwać pleśń i ich ogniska,

glony, grzyby, mchy, bakterie oraz zapach zgnilizny. Aplikacja przez spryskiwanie - zgodnie z zaleceniami producenta.

2.2.7 Środki do zahamowanie destrukcji - zabezpieczenie przed wilgocią.

- sprasowana sól na bazie boru do zwalczania grzybów w drewnie do stosowania wszędzie tam, gdzie konieczna jest ochrona miejsc narażonych na działanie wilgoci, tzn. końce belek, podwaliny, i inne elementy drewniane, narażone na wilgoć podciągającą. Środek musi szybko działać w wilgotnym materiale, elipsoidalnie oraz zapobiegawczo przeciw niszcącym drewno grzybom i insektom. Aplikacja przez wiercenie otworów - zgodnie z zaleceniami producenta.

2.2.8. Środki na wzmocnienie drewna

a) poliuretanowy środek penetrujący drewno, stosowany przy wzmacnianiu i stabilizowaniu powierzchni drewnianych wewnątrz i na zewnątrz, zaatakowanych przez grzyby lub owady, hamujący dalszy wzrost niszczących drewno grzybów jak i uniemożliwiający ponowny atak insektów. Środek musi głęboko wnikać w drewno wzmacniając pozostawioną przez insekty mączkę drzewną. Aplikacja iniekcja - zgodnie z zaleceniami producenta. Stosowany środek nie może wkluczać późniejszego malowania wapnem bielonym, farbami, lakierami i lazurami oraz scalenia kolorystycznego.

b) bezrozpuszczalny naturalny, jasny o słabym zapachu składnik żywiczny i specjalnie suszone trociny do zabiegów związanych z uzupełnianiem ubytków drewna stosowany w elementach konstrukcyjnych tam gdzie niezbędne są zabiegi związane z uzupełnianiem ubytków drewna w celu odtworzenia wymiarów i wytrzymałości na ściskanie. Środek musi charakteryzować się niewielkim ciężarem właściwym i dobrą przepuszczalnością pary wodnej wykluczającą tworzenie skupisk wilgoci. Musi nadawać się do uzupełniania drewna tam gdzie elementy drewniane zostały zniszczone przez owady i muszą być poddane procesowi odtworzenia wytrzymałości na ściskanie bez konieczności usuwania zniszczonych partii drewna. Środek musi charakteryzować się wytrzymałością na ściskanie nie mniejszą niż 18N/mm² oraz wytrzymałością na zginanie nie mniejszą niż 15N/mm², moduł sprężystości nie mniej niż 4000N/mm². Uzupełnione elementy budowlane muszą zachować przepuszczalność pary wodnej (współczynnik oporu dyfuzji: $\lambda = 30$), dzięki czemu nie będzie dochodziło do tworzenia skupisk wilgoci. Aplikacja - zgodnie z zaleceniami producenta. Stosowany środek nie może wkluczać późniejszego malowania wapnem bielonym, farbami, lakierami i lazurami oraz scalenia kolorystycznego.

c) jednoskładnikowy, bezbarwny, nie plamiący, nie spływający, elastyczny klej poliuretanowy stosowany do wklejania łączonych elementów działający w temperaturach -30 do + 80 stopni Celsjusza oraz odporny na ściskanie > 10N/mm², do stosowania na zewnątrz i wewnątrz o konsystencji pasty, wykazujący dużą siłę sklejenia po ściśnięciu łączonych elementów oraz dobrze wypełniający nierówności. Aplikacja - zgodnie z zaleceniami producenta. Stosowany środek nie może wkluczać późniejszego malowania wapnem bielonym, farbami, lakierami i lazurami oraz scalenia kolorystycznego.

2.2.9. Środki do ochrony przeciwpożarowej drewna

a) Ochrona przeciwpożarowa drewna podlegającemu konserwacji (elementy budowlane nie podlegające rozbiórce i wymianie) polegająca na doprowadzeniu drewna przy malowaniu ręcznym impregnatem opóźniającym palność drewna do stopnia pozwalającego osiągnąć niezapalność wg klasy B-s1, d0 systemem wodorozcieńczalnym, nie zmieniającym kolorystyki drewna, który nie pęka, ani się nie łuszczy oraz można stosować go wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń.

b) Ochrona przeciwpożarowa drewna podlegającemu rekonstrukcji (elementy budowlane podlegające wymianie - w tym: gontu dachowego, więźby dachowej, elementów okładzin drewnianych) polegająca na doprowadzeniu drewna przy impregnacji ciśnieniowej impregnatem opóźniającym palność drewna do stopnia pozwalającego osiągnąć trudno-zapalności wg klasy B-s1-d0 systemem

wodorozcieńczalnym, nie zmieniającym kolorystyki drewna, który nie pęka, ani się nie łuszczy oraz można stosować go wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń.

- c) drewno podlegające konserwacji: wodorozcieńczalny, bezbarwny, nie barwiący drewna, po wyschnięciu bez zapachu, gotowy do użycia, nie zawierający boru preparat na bazie soli ognioochronnych, do impregnacji drewna wg normy PN-EN 13501-1:2019-02, do stosowania we wnętrzach na zewnątrz - na otwartej przestrzeni. Środek ogniochronny do drewna, poprawiający reakcję litego drewna świerkowego i modrzewiowego na ogień. odpowiadający klasie materiału budowlanego B-s1, d0 wg DIN EN 113501-1 (analogicznie do DIN 4102, B1 - trudno-zapalne. Aplikacja: smarowanie, malowanie, natrysk - zgodnie z zaleceniami producenta. Stosowany środek nie może wkluczać późniejszego malowania wapnem bielonym, farbami, lakierami i lazurami oraz scalenia kolorystycznego. . Preparat nie może wykluczać środków impregnujących, biobójczych i hydrofobizujących.
- d) drewno podlegające rekonstrukcji: wodorozcieńczalny, nie barwiący drewna, po wyschnięciu bez zapachu, nie zawierający boru preparat na bazie soli ognioochronnych, do impregnacji drewna wg normy EN 13501-1, do stosowania we wnętrzach na zewnątrz - na otwartej przestrzeni. Środek ogniochronny do drewna, poprawiający reakcję litego drewna świerkowego i modrzewiowego na ogień. odpowiadający klasie materiału budowlanego B-s1, d0 wg DIN EN 113501-1 (analogicznie do DIN 4102, B1 - trudno-zapalne. Aplikacja: ciśnieniowa w kotłach - zgodnie z zaleceniami producenta. Stosowany środek nie może wkluczać późniejszego malowania wapnem bielonym, farbami, lakierami i lazurami oraz scalenia kolorystycznego.
- e) drewno podlegające rekonstrukcji i konserwacji pokryte wapnem bielonym: prawdziwa, matowa, wysokiej jakości farba mineralna oparta na węglanie wapnia pochodzenia naturalnego o właściwościach niepalności, nie zawierająca rozcieńczalników i środków zmiękczających, bez konserwantów, do stosowania w konserwacji zabytków wewnątrz i na zewnątrz obiektów, o wysokiej odporności na zmiany typu zamrażanie i rozmrażanie oraz ochronę przed grzybami i pleśnią. Środek musi być aktywny kapilarnie, wykazywać wysoką przyczepność, przepuszczalny dla pary wodnej o współczynniku $s_d < 0,01$ m, odczyn zasadowy, poniżej 11pH, naturalnie antyseptyczny, bezpieczny dla alergików. Aplikacja: malowanie, natrysk, szpachlowanie - zgodnie z zaleceniami producenta. Stosowany środek nie może łuszczyć się posiadać możliwość wykonania scalenia kolorystycznego.

2.2.10. Środki ochrony biologicznej drewna

- Zastosowanie profilaktycznej warstwy środka wodorozcieńczalnego przed atakiem owadów i grzybów, służących do zastosowań na zewnątrz i do wewnątrz.

- a) profilaktyczna ochrony przed zgnilizną i sinizną środkiem: płynnym, wodnym, bezbarwnym, gotowym do użycia, dobrze penetrującym podłoże, na bazie oleju lnianego do stosowania na zewnątrz w szczególności w obszarach przekroju czołowego. Aplikacja: malowanie, natrysk - zgodnie z zaleceniami producenta. Stosowany środek musi być zgodny z preparatem ogniochronnym, mieć dobrą przyczepność, nie łuszczyć się oraz posiadać możliwość wykonania scalenia kolorystycznego.
- b) wierzchnia warstwa ochronna powłoki środkiem: cienkowarstwowa, wodna, akrylowa lazura bezbarwna albo lazurująca kolorem lub cienkowarstwowa, wodna, akrylowa farba kryjąca - w zależności od rodzaju pokrycia obiektu, do stosowania na zewnątrz i do wewnątrz, chroniąca przed promieniowaniem UV. Aplikacja: malowanie, natrysk - zgodnie z zaleceniami producenta. Stosowany środek musi być zgodny z preparatem ogniochronnym, mieć dobrą przyczepność, nie łuszczyć się oraz posiadać możliwość wykonania scalenia kolorystycznego.

- c) wierzchnia kryjąca warstwa ochronna powłoki malarskiej środkiem: prawdziwa, matowa, wysokiej jakości farba mineralna oparta na wapnie dyspergowanym (węglan wapnia pochodzenia naturalnego), nie zawierająca krzemianów, biocydów i fungicydów, nie zawierająca dodatku spoiw organicznych ani dwutlenku tytanu, nie zawierająca rozcieńczalników i środków zmiękczających, bez konserwantów, do stosowania w konserwacji zabytków wewnątrz i na zewnątrz obiektów, o wysokiej odporności na zmiany typu zamrażanie i rozmrażanie oraz ochronę przed grzybami i pleśnią. Środek musi być aktywny kapilarnie, wykazywać wysoką przyczepność, przepuszczalny dla pary wodnej o współczynniku $s_d < 0,01$ m, odczyn zasadowy, poniżej 11pH, naturalnie antyseptyczna, bezpieczna dla alergików. Środek musi mieć przy malowaniu funkcję rozciągnięcia do zerowej grubości. Środek musi mieć funkcję barwienia pigmentami odpornymi na alkalia. Stosowany środek musi być zgodny z preparatem ogniochronnym, nie tuszczyć się oraz posiadać możliwość wykonania scalenia kolorystycznego.

3. Sprzęt

Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót impregnacyjnych

Do wykonywania robót impregnacyjnych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania impregnatu,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do robót impregnacyjnych w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu impregnatów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu impregnatów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

Materiały do robót impregnacyjnych należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. Wykonanie robót

5.1. Drewno przed impregnacją należy dokładnie oczyścić szczotkami drucianymi. Miejsca zagrzybione lub porażone przez owady należy ostrugać lub ociosać siekierami do zdrowego. W przedmiotowym obiekcie należy zastosować impregnację powierzchniową przez nasycanie drewna metodą smarowania lub metoda opryskiwania.

Smarowanie polega na nanoszeniu na powierzchnię drewna środka ochrony w postaci cieczy, przy użyciu pędzli, szczotek lub wałków. Zabieg wykonuje się kilkakrotnie (min. dwukrotnie) w odstępach co 1 - 2 godz. Lecz nie prędzej niż po całkowitym wchłonięciu środka przez drewno.

Nanoszenie metodą opryskiwania polega na co najmniej dwukrotnym nanoszeniu impregnatu na drewno za pomocą urządzenia natryskowego.

Nanoszenie preparatów ogniochronnych należy wykonywać minimum 5-cio krotnie. Roboty impregnacyjne mogą wykonywać tylko osoby przeszkolone pod kątem wykonywania impregnacji. Muszą być wyposażeni we właściwe zabezpieczenie osobiste, takie jak kombinezony, maski przeciwpyłowe i przeciw gazowe.

5.2.1. Ogólne uwagi dotyczące prowadzenia prac

Przeprowadzając prace konserwatorskie budynków drewnianych: więźby dachowej, ścian, sufitów, podłóg i stolarki należy mieć na uwadze **aspekt techniczny i estetyczny działań**. Realizując zabiegi mające na celu skuteczne powstrzymanie postępującego procesu zniszczeń i zabezpieczenie obiektu przed dalszą destrukcją należy pamiętać, że nie powinny one wpływać **na dawność i autentyczność obiektu**.

Ze względu na specyfikę obiektów (drewniane, wielkogabarytowe) eksponowanych na wolnym powietrzu, a także w celu uzyskania jak największej skuteczności konieczne jest wykonanie zabiegów w okresie **od początku maja do końca sierpnia**. Związane jest to z biologicznie określonym cyklem rozwojowym owadów a także, odpowiednimi temperaturami w jakich powinno się stosować środki biobójcze i impregnujące. Występujące przymrozki mogą powodować między innymi pęknięcie folii, osłabienie działania środka chemicznego, a co za tym idzie brak skuteczności zabiegów.

5.2.2. Opis prac

- dezynfekcja chemiczna metodą opryskania miejsc zaatakowanych przez glony, mchy i porosty środkiem do dezynfekcji (5%). Środek zwalczający glony, mchy i porosty, nie może odbarwiać powierzchni, ani też wykluczać środków ochrony przeciw pożarowej, a następnie środków impregnujących, biobójczych i hydrofobizujących.
- dezynfekcja chemiczna metodą opryskania miejsc zaatakowanych przez grzyby środkiem do dezynfekcji grzybów i pleśni (0%). Środek zwalczający grzyby, nie może odbarwiać powierzchni, ani też wykluczać środków ochrony przeciw pożarowej, a następnie środków impregnujących, biobójczych i hydrofobizujących.
- po wysuszeniu, mechaniczne oczyszczenie powierzchni drewna miękkimi szczotkami w celu usunięcia pozostałości po grzybach i glonach.
- delikatne przemycie powierzchni drewna wodą z detergentem (0,1% roztwór w wodzie) w celu usunięcia brudu i kurzu.
- wysuszenie powierzchni drewna.
- dezynsekcja ścian z czynnymi żerowiskami owadów (100%) metodą malowania lub opryskania-do momentu wchłaniania środka przez drewno. Środek zwalczający owady, głęboko penetrujący, bezbarwny, bezwonny, nieszkodliwy dla ludzi.
- Zafoliowanie zdezynsekowanych miejsc na okres zgodny z zaleceniem producenta, w celu spowolnienia parowania rozpuszczalników, a co za tym idzie migracji środka na zewnątrz. Środek nie może wykluczać środków ochrony przeciw pożarowej, a następnie środków impregnujących, biobójczych i hydrofobizujących.
- dezynsekcja metodą iniekcyjną miejsc o szczególnym nasileniu czynnych żerowisk (50%), polegająca na wykonaniu otworów i wstrzyknięciu lub grawitacyjnym wprowadzeniu środka owadobójczego. Środek zwalczający owady, głęboko penetrujący, bezbarwny, bezwonny, nieszkodliwy dla ludzi. Zafoliowanie zdezynsekowanych miejsc na okres zalecany przez producenta w celu spowolnienia parowania rozpuszczalników. Środek owadobójczy głęboko penetrujący, nie może wykluczać środków ochrony przeciw pożarowej, a następnie środków impregnujących, biobójczych i hydrofobizujących.
- flekowanie zniszczonych fragmentów drewna (5%) w miejscach ze znaczną destrukcją, lub wymiana pojedynczych elementów ze względów konstrukcyjnych - 10% z respektowaniem warunków historycznych i estetycznych (te same gatunki drewna, kierunek stojów, tradycyjne złącza, itp.).
- w miejscach widocznych wpływających na stan historyczny i estetykę odbioru, po uzgodnieniu ze zleceniodawcą - scalenie kolorystyczne nowych elementów.

5.2.3. Ochrona przeciwpożarowa drewna

- Zabezpieczenie przeciwpożarowe (100%), metodą malowania, polegające na doprowadzeniu drewna do stopnia niepalności wg klasy B-S1-d0 środkiem nie zmieniającym kolorystyki drewna, matowym, który można stosować wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Preparat nie może wykluczać środków impregnujących, biobójczych i hydrofobizujących. W przypadku drewna pokrytego wapnem bielonym: prawdziwa, matowa, wysokiej jakości farba mineralna oparta na węglanie wapnia pochodzenia naturalnego o właściwościach niepalności.
- Zabezpieczenie przeciwpożarowe, metodą ciśnieniową w kotłach, polegające na doprowadzeniu drewna do stopnia trudno-zapalności wg klasy B-s1-d0 środkiem nie zmieniającym kolorystyki drewna, matowym, który można stosować wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Preparat nie może wykluczać środków impregnujących, biobójczych i hydrofobizujących.
- drewno podlegające rekonstrukcji i konserwacji pokryte wapnem bielonym: prawdziwa, matowa, wysokiej jakości farba mineralna oparta na węglanie wapnia pochodzenia naturalnego o właściwościach niepalności, nie zawierająca rozcieńczalników i środków zmiękczających, bez konserwantów, do stosowania w konserwacji zabytków wewnątrz i na zewnątrz obiektów, o wysokiej odporności na zmiany typu zamrażanie i rozmrażanie oraz ochronę przed grzybami i pleśnią. Środek musi być aktywny kapilarnie, wykazywać wysoką przyczepność, przepuszczalny dla pary wodnej o współczynniku $sd < 0,01$ m, odczyn zasadowy, poniżej 11pH, naturalnie antyseptyczny, bezpieczny dla alergików. Aplikacja: malowanie, natrysk, szpachlowanie - zgodnie z zaleceniami producenta. Stosowany środek nie może łączyć się posiadając możliwość wykonania scalenia kolorystycznego.

5.2.4. Ochrona biologiczna drewna

- zabezpieczenie miejsc trudno dostępnych połączeń ciesielskich pod poszyciem dachowym, po jego odkryciu (3%), przez zastosowanie środka w postaci sprasowanych soli na bazie boru, który zmagazynowany w drewnie, uaktywnia się pod wpływem wilgoci i zapobiega przeciw atakom grzybów w miejscach narażonych na wilgoć.
- impregnacja drewna (100%) środkiem penetrującym wewnątrz i na zewnątrz, wykazującym zdolność do migrowania i utrwalania się w drewnie, tworzącym warstwę hydrofobową przepuszczalną dla gazów-pary wodnej, nie zmieniającym kolorystyki drewna, matowym, nie agresywnym w stosunku do metali, na zewnątrz niewymywalnym. W przypadku drewna pokrytego wapnem bielonym - wierzchnia kryjąca warstwa ochronna powłoki malarskiej środkiem: prawdziwa, matowa, wysokiej jakości farba mineralna oparta na wapnie dyspergowanym (węglan wapnia pochodzenia naturalnego)

Z uwagi na fakt podjęcia odpowiedzialności za kompleksowość i spójność całego procesu konserwacji wszystkie stosowane preparaty w zakresie impregnacji, ochrony przeciwpożarowej ochrony biologicznej drewna muszą pochodzić od jednego producenta. Preparat musi być uzgodniony z Konserwatorem Zabytków.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości robót polega na stałym fachowym nadzorze polegającym na sprawdzaniu właściwego przygotowania elementów przeznaczonych do odgrzybiania (oczyszczenie oraz przesuszenie powierzchni murów i drewna), sprawdzaniu jakości stosowanych preparatów chemicznych, ilości wykonywanych zabiegów i ich dokładności, usunięciu zagrzybionych elementów z budynku.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m powierzchni impregnowanej.

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

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót impregnowanych powinien się odbyć przed zakryciem na skutek wykonania innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót impregnowanych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,

- b) dziennik budowy,
 - c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
 - d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót ,
 - e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
9. Podstawa płatności
- Płaci się za ustaloną ilość m² impregnacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- dostarczenie materiałów,
 - przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
 - wykonanie impregnacji,
 - uporządkowanie stanowiska pracy.
10. Przepisy związane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47, poz.401)
 - Atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny
 - Aprobaty techniczne Instytutu Techniki Budowlanej
 - Aprobaty Instytutu Technologii Drewna.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-05.
ROBOTY STOLARSKIE CPV:45421000-4

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót stolarskich i malarskich w - Chałupa Wójta Maja - nr. inw. 5/MKL3/MN

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Demontaż czterech okien o wymiarach 110cm x 80cm.

Wykonanie, impregnacja, pomalowanie i montaż czterech okien o wymiarach 110cm x 80cm z drewna iglastego wraz ze skrzynkami i opaskami.

Pokrycie uszczelnionych mchem szpar (wewnątrz chałupy) gliną i pomalowanie na kolor niebieski, otrzymany w wyniku połączenia czystego wapna z ultramaryną.

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 ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

2. Materiały

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi. 2.1. Drewno

Do renowacji stolarki powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10-16%.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów [mm]		okien	drzw i
wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m		5	5
powyżej 1 m		5	5
różnica długości przeciwległych elementów	do 1 m	1	1
ościeżnicy mierzona w świetle	powyżej 1 m	2	2
skrzydło we wrębie	szerokość do 1 m	1	
	powyżej 1 m	2	
	wysokość powyżej 1 m	2	
różnica długości przekątnych	do 1 m		2
przekątnych skrzydeł we wrębie	1 do 2 m	3	3
	powyżej 2 m	3	3
przekroje szerokość	do 50 mm	1	
	powyżej 50 mm	2	
elementów grubość	do 40 mm	-	1
	powyżej 40 mm	-	2
grubość skrzydła		-	1

2.2. Okucia budowlane

- 2.2.1. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyto-ostonowe.
- 2.2.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- 2.2.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

- 2.3.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:
- elementy drzwi, okien
 - powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.
- 2.3.2. Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB i specyfikacji SST 04.
- 2.3.3. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.
- 2.3.4. Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych - nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

- 2.4.1. Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.
- 2.4.2. Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybko schnących wg BN-71/6113-46

- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

2.6. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050.

2.7. Kity

Do uszczelniania szyb stosować kit trwale plastyczny wg PN-B-30150:1997

2.8. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu .

4. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży.

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

5.1.2. 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	100	po 2	po 3

5.1.3. 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 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

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

• 5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

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

10. Przepisy związane

PN-EN 14351-1+A2:2016-10 - wersja angielska - Okna i drzwi -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -- Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne

PN-EN 572-5:2012 - wersja angielska - Szkło w budownictwie -- Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego -- Część 5: Wzorzyste szkło walcowane

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-07
INSTALACJA ODGROMOWA

Kod CPV 45310000-3 Instalacje elektryczne - instalacja odgromowa

1. Instalacje odgromowe

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

1.1. Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji odgromowej.

1.2. Zakres robót

Roboty obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie instalacji odgromowej w zakresie:

- demontaż istniejącej instalacji odgromowej ujęty w ST-01 - roboty rozbiórkowe
- zwodów poziomych,
- zwodów pionowych,
- złączy pomiarowych instalacji odgromowej,
- osłon instalacji odgromowej,
- badanie i pomiary instalacji odgromowej.

1.3. Określenia podstawowe

Ogólne wymagania podano w ST 00 "Wymagania ogólne"

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne ze sporządzonymi przedmiarami.

1.4. Wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania podano w ST 00 "Wymagania ogólne"

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00 "Wymagania ogólne"

Oznakowanie materiałów powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. 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 instalacji odgromowej. Przewidziane materiały do zabudowy:

- wsporniki instalacji odgromowej układanej na dachu - gąsiorowe, dachówkowe, kominowe,
- wsporniki dla instalacji naprężnej dla zwodów pionowych montowanych na ścianach,
- przewody instalacji odgromowe stalowe ocynkowane lub aluminiowe 8 mm,
- osłony przyścienne instalacji odgromowej,
- złącza rynnowe i do blacharki,
- zaciski probiercze,
- śruby naciągowe,
- złącza pomiarowe.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00 "Wymagania ogólne"

Roboty można wykonywać ręcznie i przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Wykonawca winien

stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót. Podstawowy sprzęt wymagany do realizacji robót:

elektronarzędzia, młotek, śrubokręty, klucze i inny odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

4. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00 "Wymagania ogólne" Podstawowe środki transportu:

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00 "Wymagania ogólne" Przewidziano wymianę instalacji odgromowej w 100 %.

Zwody układać na najwyższych punktach dachu - na kalenicy, sygnaturce itp. Do zwodów przyłącza się wszystkie metalowe przedmioty, takie jak wywietrzniki, rynny, drabiny.

Na kalenicach dachów stromych pokrytych dachówką ceramiczną lub podobnym materiałem zastosować uchwyty gąsiorowe o kształcie i wymiarach dostosowanych do szerokości gąsiorów kalenicowych. Na połąci dachowej stromego dachu zastosować uchwyty mocowane do łąt przez przybicie lub zaczep. Uchwyt podkłada się od dołu po dachówkę, a jego koniec mocuje się do łąty, na której spoczywa poprzedzająca dachówka.

Przewody odprowadzające układać systemem naciągowym na uchwytach osadzonych w podłożu. Przewody odprowadzające muszą być prowadzone w linii prostej tak, aby zapewniły najkrótsze połączenie z uziomem. Jako "naturalne" przewody odprowadzające można wykorzystać na warunkach sprecyzowanych w normie: konstrukcje metalowe budynku, wzajemne połączone elementy stalowe budynku, elementy fasad, szyny profilowe itp.

W miejscu połączenia z uziomem wszystkie przewody odprowadzające muszą być wyposażone w zacisk probierczy umieszczony na ścianie lub w studziencie pomiarowej. złącza pomiarowe należy montować zgodnie z instrukcją producenta. Dla przewodów odprowadzających należy montować osłony.

Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST 00 "Wymagania ogólne"

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu poprawności montażu i zgodności materiałów z ST:

- montażu wsporników,
- wykonania zwodów poziomych i pionowych,
- montażu osłon odgromowych,
- pomiarów instalacji elektrycznej i wyrównawczej.

6. Zasady obmiaru

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00 "Wymagania ogólne"

6.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót

6.1.1. Ułożenie instalacji odgromowej zwodów poziomych, pionowych oblicza się w metrach (m) z dokładnością do 0,50 m. Długość wylicza się na podstawie faktycznie ułożonej instalacji odgromowej (przewodów instalacji odgromowej), w którą są wliczane wszystkie czynności i materiały podstawowe i pomocnicze związane z przygotowaniem, montażem przewodów i wsporników i złączy.

6.1.2. Zamontowanie złączy pomiarowych instalacji odgromowej wraz z osłoną przewodu doprowadzającego oblicza się w (kpl) z dokładnością do 1 kpl. Ilość oblicza się jako ilość faktycznie zabudowana, w które są wliczone wszystkie czynności materiały podstawowe, pomocnicze związane z wykonaniem kompletnego złącza pomiarowego i przeprowadzenie wszystkich pomiarów zgodnie z obowiązującymi normami.

6.2. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST 00 "Wymagania ogólne"

(m) - dla kompletnej instalacji odgromowej, zwodów poziomych, pionowych,
(kpl) - dla kompletnego złącza pomiarowego wraz z osłoną przewodu odgromowego.

7. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST Kod CPV 45000000-1 "Wymagania ogólne" Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją - ST.

8. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST Kod CPV 45000000-1 "Wymagania ogólne" Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, wg ceny jednostkowej określonej w ofercie wykonanych robót, jednostka obmiarowa obejmuje komplet robót w tym:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- wykonanie montażu instalacji odgromowej,
- uziomu otokowego,
- złączy pomiarowych
- osłony instalacji odgromowej
- pomiary i badania instalacji odgromowej,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

Jednostki obmiarowe zostały określone w pkt 6 - Zasady obmiaru robót

9. Przepisy związane

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru”- tom V.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - tom V,

„Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych ”.

PN-EN 62305- Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-08

CPV 45233253-7- Nawierzchnie z kostki brukowej kamiennej

I. WSTĘP I ZAŁOŻENIA.

1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z nawierzchniami z kostki brukowej kamiennej przy kościele p.w. Świętego Andrzeja.

2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zadania.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

3.1. Wykonanie chodnika wokół kościoła

Wykonanie chodnika z kostki granitowej (format 8-10cm) szerokości 2-2,2m, okrawężnikowanej (krawężniki betonowe gr.4cm) na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 10cm, poniżej warstwa tłucznia kamiennego o frakcji 0-63 (20cm), poniżej grunt nośny istniejący. Warstwy z uwagi na bliskość kościoła stabilizować ręcznie.

II. WARUNKI TECHNICZNE MONTAŻU I ODBIORU NAWIERZCHNI Z KOSTKI

Do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej należy stosować podsypkę cementowo-piaskową. Wymagania dla materiałów stosowanych na podsypkę powinny być zgodne z PNS-96026. Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową i SST. Współczynnik wodnocementowy dla podsypki cementowo- piaskowej, powinien wynosić od 0,20 do 0,25, a wytrzymałość na ściskanie R7 = 10 MPa, R28 = 14 MPa.

Układanie nawierzchni z kostki kamiennej

a) Układanie kostki nieregularnej

Kostkę można układać w różne desenie:

- desień rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi,
- desień rzędowy ukośny, który otrzymuje się przez układanie kostki rzędami pod kątem 45° do osi drogi,
- desień w jodełkę, który otrzymuje się przez układanie kostki pod kątem 45° w przeciwnie strony na każdej połowie chodnika,
- desień łukowy, który otrzymuje się przez układanie kostki w kształcie łuku lub innych krzywych.

Desień nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej powinien być dostosowany do wielkości kostki. Przy różnych wymiarach kostki, zaleca się układanie jej w formie desenia łukowego, który poza tym nie wymaga przycinania kostek przy krawężnikach.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki. Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał.

b) Warunki przystąpienia do robót

Kostkę na zaprawie cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest +5°C lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do +5°C, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym. Świeżo wykonaną nawierzchnię na podsypce cementowo-żwirowej należy chronić w sposób podany w PN-B-06251.

c) Ubijanie kostki

Sposób ubijania kostki powinien być dostosowany do rodzaju podsypki oraz materiału do wypełnienia spoin. Kostkę na podsypce cementowo-piaskowej przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy ubijać dwukrotnie. Pierwsze mocne uderzenie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety. Drugie - lekkie uderzenie, ma na celu doprowadzenie ubijanej powierzchni kostek do wymaganego przekroju poprzecznego chodnika. Drugie uderzenie następuje bezpośrednio po zalaniu spoin zaprawą cementowo-piaskową. Zamiast drugiego ubijania można stosować wibratory płytowe lub lekkie walce wibracyjne. Kostki, które pękają podczas ubijania powinny być wymienione na całe. Ostatni rząd kostek na zakończenie działki roboczej, przy ubijaniu należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą np. belki drewnianej umocowanej szpilkami stalowymi w podłożu.

d) Wypełnienie spoin

Zaprawę cementowo-piaskową można stosować przy nawierzchniach z kostki każdego typu układanej na podsypce cementowo-piaskowej. Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- wytrzymałość zaprawy na ściskanie powinna wynosić nie mniej niż 30 MPa,
- przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym,
- głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową powinna wynosić około 5 cm,
- zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką.

e) Pielęgnacja nawierzchni

Sposób pielęgnacji nawierzchni zależy od rodzaju wypełnienia spoin i od rodzaju podsypki. Pielęgnacja nawierzchni kostkowej, której spoiny są wypełnione zaprawą cementowo-piaskową polega na polaniu nawierzchni wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymaniu jej w stałej wilgotności przez okres jednej doby. Następnie nawierzchnię należy przykryć piaskiem i utrzymywać w stałej wilgotności przez okres 7 dni. Po upływie od 2 do 3 tygodni - w zależności od warunków atmosferycznych.

Badania przed przystąpieniem do robót

Rodzaj i zakres badań dla kostek kamiennych powinien być zgodny z wymaganiami wg PN-EN 1342:2013-05. Badanie zwykłe obejmuje sprawdzenie cech zewnętrznych i dopuszczalnych odchyłek, podanych w tablicach 2. Badanie pełne obejmuje zakres badania zwykłego oraz sprawdzenie cech fizycznych i wytrzymałościowych podanych w tablicy 1. W skład partii przeznaczonej do badań powinny wchodzić kostki jednakowego typu, rodzaju klasy i wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 500 ton kostki. Z partii przeznaczonej do badań należy pobrać w sposób losowy próbkę składającą się z kostek w liczbie:

- do badania zwykłego: 40 sztuk,
- do badania cech podanych w tablicy 1: 6 sztuk.

Badania zwykłe należy przeprowadzać przy każdym sprawdzaniu zgodności partii z wymaganiami normy, badanie pełne przeprowadza się na żądanie odbiorcy. W badaniu zwykłym partię kostki należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w zbadanej ilości kostek jest dla poszczególnych sprawdzeń równa lub mniejsza od 4. W przypadku gdy liczba kostek niedobrych dla jednego sprawdzenia jest większa od 4, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami. W badaniu pełnym, partię kostki poddaną sprawdzeniu cech podanych w tablicy 1, należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik dodatni. Jeżeli chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami. Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania nawierzchni z kostek

- kamiennych, powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów. Badania w czasie robót
- a) Sprawdzenie podsypki
Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją projektową
 - b) Badanie prawidłowości układania kostki
Badanie prawidłowości układania kostki polega na:
 - zmierzeniu szerokości spoin oraz powiązania spoin
 - zbadaniu rodzaju i gatunku użytej kostki
 Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.
 - c) Sprawdzenie wypełnienia spoin
Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w pięciu dowolnie obranych miejscach przez wykruszenie zaprawy na długości około 10 cm i zmierzenie głębokości wypełnienia spoiny zaprawą. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni
 - a) Równość
Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm.
 - b) Spadki poprzeczne
Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
 - c) Rzędne wysokościowe
Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.
 - d) Ukształtowanie osi
Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
 - e) Szerokość nawierzchni
Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
 - f) Grubość podsypki
Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.
 - g) Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów
Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z kostek kamiennych przedstawiono w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość i zakres badań cech geometrycznych nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Spadki poprzeczne	raz na 50 m
2	Rzędne wysokościowe	
3	Ukształtowanie osi w planie	
4	Szerokość nawierzchni	
5	Grubość podsypki	

Normy

1. PN-EN 13755:2008 Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym
2. PN-EN 12371:2010 Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie mrozoodporności
3. PN-EN 1926:2007 Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie jednoosiowej wytrzymałości na ściskanie

4. PN-EN 14157:2017-11 Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie odporności na ścieranie
5. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu
6. PN-EN 1342:2013-05 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych Wymagania i metody badań
7. PN-EN 197-1:2012 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
8. 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
9. BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
10. BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
11. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
12. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
13. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni