

Stadium	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
Temat	ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie -przebudowa wieży do potrzeb wieży widokowej i dobudowa informacji turystycznej w Radomierzu Projekt zgłoszony do dofinansowania ze środków Unii Europejskiej w ramach Priorytetu Nr 6 „Wykorzystanie i promocja potencjału turystycznego i kulturowego Dolnego Śląska (Turystyka i Kultura)”, Działania 6.4 „Turystyka kulturowa” Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007 - 2013.
Adres	Radomierz, dz. Nr 269 i Nr 363 (droga)
Inwestor	Gmina Janowice Wielkie, 58-520 Janowice Wielkie, ul. Kolejowa 2
kod CPV	45.26.27.00-8 - Przebudowa budynków 45.26.24.10.8 - Wznoszenie konstrukcji obiektów

SPIS TREŚCI :

I. STO- Specyfikacja Techniczna Ogólna

ST.00 – SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

II. SST - SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST.01 - ROBOTY ROZBIÓRKOWE

SST.02 - ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU I ROBOTY ZIEMNE

SST.03 –ZBROJENIE

SST.04 –BETONOWANIE

SST.05 – ROBOTY MURARSKIE I MUROWE

SST.06 –INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

SST.07 – ROBOTY KONSTRUKCYJNE Z WYKORZYSTANIEM STALI

SST.08 - ROBOTY CIESIELSKIE

SST.09 – WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH I KONSTRUKCJI DACHOWYCH I INNE
SPECJALISTYCZNE ROBOTY

SST.10 – TYNKOWANIE

SST.11 – ROBOTY MALARSKIE

SST.12 – ROBOTY IZOLACYJNE

SST.13 – KŁADZENIE PŁYTEK

SST.14 - ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ

SST.15 - ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE ; INSTALACJE MECHANICZNE

SST.16 - ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE



I. STO- Specyfikacja Techniczna Ogólna

ST.00 – SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej [ST] .

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga) .

1.2. Zakres stosowania [ST] .

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

Specyfikację Techniczną Ogólną należy rozumieć i stosować w powiązaniu , z zawartymi w opracowaniu, Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST – 01 do SST-16) .

1.3. Zakres robót objętych [ST] .

Ustalenia zawarte w Specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych Specyfikacjami Technicznymi (ST) i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST) , wymienionymi w pkt. 1.2.

W treści Specyfikacji Technicznych powoływane są dokumenty odniesienia , w tym elementy dokumentacji projektowej, rysunki, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne , które zawsze winny być czytane łącznie i traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych.

Roboty wykonywane muszą być w zakresie i zgodnie z Projektem budowlanym, dokumentacją projektową wykonawczą, obowiązującymi przepisami technicznymi, normami i zgodnie z ustawą z 07.07.1994r. - Prawo Budowlane.

1.4. Określenia podstawowe.

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

- [1] **Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla materiałów ,wyrobów i urządzeń .
Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze rozporządzeń właściwych Ministrów.
- [2] **Atest** - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze.
- [3] **Badania gruntowe** - ogół badań (chemicznych, mechanicznych, fizycznych, geologicznych)określających stan fizyczny i skład chemiczny gruntu w celu określenia jego przydatności dla potrzeb budowlanych.
- [4] **Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych** - zgodnie z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym.
- [5] **Budowa** - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.
- [6] **Przebudowa** – wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub

technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość szerokość bądź liczba kondygnacji, *Ze względu na użytą nomenklaturę w nazwie Projektu budowlanego „modernizację” należy traktować w kategorii „przebudowa”.*

- [7] **Budowla** - każdy obiekt budowlany stanowiący całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak między innymi: oczyszczalnie ścieków, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, konstrukcje oporowe, sieci uzbrojenia terenu, cmentarze, pomniki
- [7.1] **Budynek** - obiekt budowlany wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach.
- [8] **Certyfikat** - znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- [9] **Dokładność wymiarów** - zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną.
- [10] **Dokumentacja budowy** - ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy.
Dokumentacja budowy obejmuje:
- pozwolenie na budowę wraz załączonym projektem budowlanym
 - dziennik budowy
 - protokoły odbiorów częściowych i końcowych
 - projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu
 - operaty geodezyjne
 - książki obmiarów
- [11] **Dokumentacja powykonawcza** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- [12] **Droga tymczasowa (montażowa)** - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- [13] **Dziennik budowy** - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ nadzoru budowlanego.
- [14] **Elementy robót** - wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji.
- [15] **Etap wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- [16] **Europejska norma (EN)** - oznacza normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENLEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”.
- [17] **Geodezyjna obsługa budowy** - tyczenie i wykonanie pomiarów kontrolnych tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektów.
- [18] **Grupy, klasy, kategorie** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu Komisji (WE) Nr 213/2008 r. z 28.11.2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV
- [19] **Inspektor Nadzoru** - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, które może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane. Osoba ta powinna być wymieniona w umowie i wyznaczona przez Inwestora (o której wyznaczeniu poinformowany zostanie Wykonawca) jako odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie Projektem.
- [20] **Instrukcja technicznej obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez dostawcę urządzeń technicznych maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- [21] **Inwestor** - osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania.
- [22] **Kierownik budowy** - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją

placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych. Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu

- [23] **Kontrola techniczna** - ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową.
- [24] **Kosztorys**- dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, specyfikacji technicznej, założeń wyjściowych do kosztorysownia, cen jednostkowych robót podstawowych.
- [25] **Kosztorys ofertowy** - wyceniony kompletny kosztorys ślepy.
- [26] **Kosztorys ślepy** - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych
- [27] **Kosztorys powykonawczy** - sporządzone przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo- wartościowe *zadania* z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót.
- [28] **Laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów hodowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- [29] **Materiał** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
- [30] **Nadzór autorski** - forma kontroli, wykonywanej przez autora projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych.
- [31] **Nadzór inwestorski** - forma kontroli sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości robót i kosztów realizowanej inwestycji.
- [32] **Norma zużycia** - określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych.
- [33] **Obiekt budowlany** - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.
- [34] **Obiekty liniowe** - drogi oraz sieci uzbrojenia technicznego terenu.
- [35] **Obmiar**-wymiarzenie, obliczenie ilościowo-wartościowe faktycznie wykonanych robót.
- [36] **Odpowiednia zgodność** - należy przez rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancyjnymi, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone, z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.
- [37] **Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- [38] **Polska Norma (PN)** - norma krajowa oznaczona symbolem PN określająca wymagania, metody badań oraz metody i sposoby wykonania innych czynności, w szczególności w zakresie :bezpieczeństwa pracy i użytkowania oraz ochrony życia, zdrowia, mienia i środowiska z uwzględnieniem potrzeb ludzi niepełnosprawnych, podstawowych cech jakościowych wspólnych dla asortymentów grup wyrobów, w tym właściwości techniczno-użytkowych surowców, materiałów paliw i energii powszechnie stosowanych w produkcji i obrocie, głównych parametrów typoszeregów wymiarów przyłączeniowych i innych charakterystyk technicznych związanych z klasyfikacją rodzajową i jakościową oraz zamiennością wymiarową i funkcjonalną wyrobów, projektowania obiektów budowlanych oraz warunków wykonania i odbioru, a także metod badań przy odbiorze robót budowlano-montażowych, dokumentacji technicznej.
- [39] **Powykonawcze pomiary geodezyjne** - zespół czynności geodezyjnych, mających na celu zebranie odpowiednich danych geodezyjnych do określenia położenia, wymiarów i kształtu zrealizowanych lub będących w toku realizacji obiektów budowlanych.
- [40] **Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna określająca szczególne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie.
- [41] **Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia wykonywania robót budowlanych.
- [42] **Projektant** - osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- [43] **Protokół odbioru robót** - dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty.

- [44] **Przedmiar robót** - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- [45] **Przepisy techniczno-budowlane** - warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektów budowlanych.
- [46] **Rejestr obmiarów** - należy przez to rozumieć akceptowaną przez Inspektora nadzoru ksiązkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.
- [47] **Rekultywacja** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu w czasie wykonywania robót budowlanych.
- [48] **Remont** - należy przez to rozumieć wykonywanie robót budowlanych w istniejącym obiekcie budowlanym polegającym na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów innych niż użyto w stanie pierwotnym.
- [49] **Roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- [50] **Roboty podstawowe** - należy przez to rozumieć minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia.
- [51] **Roboty zabezpieczające** - roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy np. wykonanie prowizorycznych przejść dla pieszych lub wjazdów, zadaszeń lub wygrodzeń, odwodnienia itp. albo też są to nieprzewidziane, niezbędne do wykonania prace w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą też wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy, a stan zaawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony obiektu przed wpływami atmosferycznymi lub dla zapobieżenia wypadkom osób postronnych.
- [52] **Roboty zanikające** - roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy.
- [53] **Sieci uzbrojenia terenu** - wszelkiego rodzaju nadziemne, naziemne i podziemne przewody i urządzenia: wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłne, telekomunikacyjne, elektroenergetyczne i inne, z wyłączeniem urządzeń melioracji szczegółowych.
- [54] **Siła wyższa** - zdarzenie nadzwyczajne, zewnętrzne i niemożliwe do przewidzenia i zapobieżenia np. wywołane działaniem sił przyrody na znacznym obszarze.
- [55] **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- [56] **Tymczasowy obiekt budowlany** - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem.
- [57] **Urządzenia budowlane** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- [58] **Ustalenia techniczne** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych.
- [59] **Wada techniczna** - efekt nie zachowania przez wykonawcę reżimów w procesie technologicznym powodujący ograniczenie lub uniemożliwienie korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca.
- [60] **Właściwy organ** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.
- [61] **Wspólny Słownik Zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych.
- [62] **Wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

- [63] **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji technologiczno- użytkowych. Zadanie budowlane może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem obiektu budowlanego.
- [64] **Znak bezpieczeństwa** - prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat.
- [65] **Prace towarzyszące** – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych nie zaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza.
- [66] Ilekroć w Specyfikacji Technicznej lub w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej zostanie użyte sformułowanie „kontrakt” należy go traktować jak równoważne pojęciu „umowa” i odwrotnie.
- [67] Ilekroć w Specyfikacji Technicznej lub w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej zostanie użyte sformułowanie „inwestor ” należy go traktować jak równoważne pojęciu „zamawiający ” i odwrotnie.
- [68] Przez pojęcie „siła wyższa” należy rozumieć zdarzenie bądź połączenie zdarzeń obiektywnie niezależnych od Wykonawcy , które zasadniczo i istotnie utrudniają wykonywanie części lub całości zobowiązań wynikających z umowy, których Wykonawca nie mógł przewidzieć i którym nie mógł zapobiec, ani ich przewyżyć i im przeciwdziałać poprzez działanie z należytą starannością ogólnie przewidzianą dla stosunków zobowiązaniowych, przy czym na okres działania siły wyższej obowiązki Wykonawcy i Zamawiającego ulegają zawieszeniu w zakresie uniemożliwionym przez działanie siły wyższej.

1.5. Charakterystyka zadania inwestycyjnego.

1.5.1. Charakterystyka obiektu – stan istniejący.

Obiekt średniowiecznej wieży kościelnej wybudowanej w stylu gotyckim w XVI w. , wraz z przyległym, nie użytkowanym obecnie cmentarzem, położony jest w Radomierzu na dz. Nr 269 przy drodze krajowej Nr 35 z wjazdem na działkę od drogi krajowej i przy drodze gminnej na dz. Nr 363.

Zachowana część to wieża kościelna z wewnętrznymi schodami drewnianymi (drabiniastymi) prowadzącymi na poziom około +17,0 m , na którym znajdują się trzy dzwony kościelne.

Obiekt zrealizowany został w technologii tradycyjnej, ściany fundamentowe z kamieni niesortowanych na zaprawie wapienno-piaskowej. Ściany nośne stanowią ściany zewnętrzne murowane częściowo z kamieni niesortowanych oraz częściowo z cegiel, na zaprawie wapienno-piaskowej , obustronnie tynkowane.

Grubość ścian wynosi od ok. 200 cm w poziomie +/- 0,00 do ok. 80 cm na poz. +19,00m.

Brak jest izolacji przeciwwilgociowych poziomych i pionowych.

Konstrukcje ścienne i tynki oraz zaprawa w spoinach jest skorodowana , ale oceniona pod względem technicznym przez Projektanta konstrukcji jako będąca w stanie dostatecznym.

Stropy istniejące to kamienne sklepienie łukowe na poz. ok. +4,0 m. Na pozostałych poziomach występują stropy drewniane stanowiące podesty i spoczniki drewnianych schodów.

Obiekt zabezpieczony jest tymczasowo czterospadkowym dachem pokrytym blachą ocynkowaną na deskowaniu, bez obróbek blacharskich.

Ogólny stan techniczny elementów konstrukcyjnych wieży oceniony został przez Projektanta konstrukcji na ocenę dostateczną , kwalifikującą istniejący obiekt do przebudowy.

Istniejące sklepienia, stropy drewniane oraz schody wymagają przebudowy. Po przebudowie schodów komunikacyjnych, wykonaniu robót zabezpieczających konstrukcję obiektu oraz nadbudowie tzw. hełmu, więźby dachowej wieży i wykonaniu tarasu widokowego - obiekt będzie spełniał warunki jego użytkowania.

Na terenie działki Nr 269 znajduje się również zabytkowy cmentarz, obecnie nie użytkowany oraz kamienny mur ogrodzeniowy przeznaczony do naprawy i remontu wraz z cofnięciem o 5,38 m i przebudową ogrodzenia - od strony drogi krajowej Nr 35.

Nie przewidziano zmian w zakresie zieleni- wycinki starych drzew i krzewów i nowych nasadzeń.

W związku z faktem, że część działki będącej terenem budowy to nie użytkowany cmentarz – podczas robót ziemnych, wszelkie ewentualnie znaleziska związane z byłym kościołem i cmentarzem powinny zostać niezwłocznie zgłoszone do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu – Delegatura w Jeleniej Górze (tel 75- 7526865) , a następnie złożone i zabezpieczone w wyznaczonym, zadaszonym miejscu, jeżeli nie została wydana inna dyspozycja przez przedstawiciela Służby Konserwatorskiej .

Obiekt leży w strefie ochrony konserwatorskiej.
Obiekt nie jest położony na terenie górniczym.
Brak zagrożeń dla środowiska.

1.5.2. Charakterystyka obiektu – stan projektowany.

Wieża przebudowana zostanie na potrzeby wieży widokowej, z dobudową obiektu przeznaczonego na informację turystyczną, która wkomponowana zostanie w istniejące fragmenty murów kościoła - zgodnie z dokumentacją projektową i opisem technicznym.

A. Wieża widokowa .

Przy przebudowie obiektu wieży i pracach związanych z przebudową, obowiązkowo należy przestrzegać następujących zaleceń :

Roboty ziemne, (związane z odkrywką istniejących zabytkowych części konstrukcji ściennych przy robotach fundamentowych), rozbiórkowe, (związane z wyburzeniem części sklepienia, rozbiórką konstrukcji drewnianej) oraz konstrukcyjno – montażowe, (związane z ingerencją w istniejącą zabytkową konstrukcję – montaż schodów stalowych wraz fundamentami pod słupy wsporcze, montaż tarasu widokowego), prowadzić należy zawsze w uzgodnieniu z Projektantem konstrukcji, na podstawie niezbędnej dokumentacji wykonawczej / rozbiórkowej i pod nadzorem osób uprawnionych do prowadzenia robót konstrukcyjno – budowlanych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W celu przeprowadzenia schodów stalowych na taras widokowy i jako zabieg architektoniczny, konieczna jest częściowa rozbiórka sklepienia kamiennego na poz. +4,0 ,(zakres zaznaczony na rys. Projektu budowlanego " Rzut Przyziemia"), oraz rozbiórka istniejących schodów drewnianych, w zakresie szczegółowym uzgodnionym z Projektantem konstrukcji, na podstawie niezbędnego projektu rozbiórki, pod nadzorem osób uprawnionych do prowadzenia robót konstrukcyjno – budowlanych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W części podstawy wieży, wykonać należy, zgodnie z rysunkiem Projektu budowlanego " Rzut Fundamentów" oraz na podstawie niezbędnego dokumentacji wykonawczej, fundamenty pod osadzenie słupów SS1 i SS2 - konstrukcji stalowej schodów.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów fundamentowych, prowadzić należy zgodnie z opisem technicznym Projektu budowlanego. Po wykonaniu wykopów pod fundamenty należy wezwać Projektanta i uprawnionego geotechnika w celu sprawdzenia przyjętych warunków gruntowo-wodnych i przyjętego sposobu posadowienia fundamentów .

Przewiduje się wykonanie zasypek fundamentowych oraz warstw nasypów pod posadzkowych – wg Projektu budowlanego z atestowanych materiałów, z zagęszczeniem celem uzyskaniem parametrów geotechnicznych wymaganych przez Projektanta. Po wykonaniu zasypek fundamentowych i nasypów pod posadzkowych należy potwierdzić uzyskane parametry podłoża przez

uprawnionego geotechnika.

Przewiduje się wykonanie na poziomie +13,78 m schodów stalowych na konstrukcji wsporczej z profili walcowanych (wg Projektu budowlanego - ceowych i kątowych C 200 i L 120x120x10), z wypełnieniem podestami typu „krata wema” typu 33x33/42x2 oraz wykonanie tarasu widokowego na poziomie +16,18 o konstrukcji stalowej wraz z montażem drewnianej żaluzji, mocowanej na ramach stalowych z profili zamkniętych, (wg Projektu budowlanego [] 50x50), do słupów balustrady tarasu widokowego.

Niezbędne jest opracowanie na podstawie Projektu budowlanego, przez uprawnionego projektanta, projektu wykonawczego i warsztatowego, zawierającego uszczegółowienie sposobu montażu konstrukcji, połączeń konstrukcyjnych, kotwienia konstrukcji schodów oraz platformy widokowej do istniejącej konstrukcji wieży oraz oparcia konstrukcji na fundamentach.

Roboty montażowe prowadzone muszą być pod nadzorem osób uprawnionych do prowadzenia robót konstrukcyjno – budowlanych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Na poziomie +19,72 wykonać należy niezbędne roboty rozbiórkowe związane z demontażem tymczasowego dachu pokrytego blachą ocynkowaną, na podstawie niezbędnego projektu rozbiórki, pod nadzorem osób uprawnionych do prowadzenia robót konstrukcyjno – budowlanych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Na poziomie +19,72 wykonać należy konstrukcję drewnianą helmu wieży w stylu gotyckim, zgodnie z rysunkiem Projektu budowlanego „Rzut więźby dachowej wieży” oraz na podstawie niezbędnej dokumentacji wykonawczej określającej m.in. detale łączenia przekrojów i osadzenia więźby na istniejącej konstrukcji murewej.

Należy stosować drewno klasy C27, impregnowane preparatami biochronnymi i ogniochronnymi np. typu Fobos 2MF, wg opisu technicznego Projektu budowlanego, w ilości dającej klasyfikację ogniową jako materiał trudno zapalny i nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

Wykonać należy w porozumieniu z Projektantem konstrukcji, uzupełnienia brakującego materiału konstrukcyjnego ścian, o podobnej strukturze i wyglądzie jak istniejące. Należy stosować specjalistyczne gotowe zaprawy wapienne do renowacji obiektów zabytkowych.

Przewiduje się skucie z powierzchni ścian zniszczonych tynków, w zakresie ustalonym z Projektantem i wykonanie nowych gr. 10-30 mm, w systemowej technologii tynków renowacyjnych, np. Ceresit CR, Kreisel 922, oraz palecie barw NCS – wg Projektu budowlanego.

Na obiekcie wykonać nowe rynny $\frac{1}{2}$ Ø 120 mm wraz z rurami spustowymi Ø 100 mm i obróbki blacharskie z blachy miedzianej.

Wykonać należy zabezpieczenie obwodowe fragmentów ścian kościoła, w który wkomponowany zostanie budynek informacji, w tym uzupełnić brakujący materiał konstrukcyjny ścian, o podobnej strukturze i wyglądzie jak istniejące.

Należy stosować specjalistyczne gotowe zaprawy wapienne do renowacji obiektów zabytkowych.

Pozostałości szczytów ścian kościoła zabezpieczyć przekryciem dachowym – wg opisu technicznego w Projekcie budowlanym.

Wykonać należy przebudowę kamiennego muru ogrodzeniowego od strony drogi krajowej Nr 35, polegającą na rozbiórce istniejącej części północno-zachodniej muru, pozyskaniem materiału i przesunięciem go równolegle w kierunku wieży widokowej o 5,38 m wraz z wykonaniem bramy wjazdowej w robocie kowalskiej o szerokości 4,0m i remontem pozostałej części ogrodzenia, polegającym na skuciu zużytych tynków, położeniu nowych i naprawie starych, wraz z wieńczeniem muru przekryciem – wg opisu technicznego i rysunku do Projektu budowlanego w zakresie przebudowy ogrodzenia.

Roboty konstrukcyjno-budowlane i rozbiórkowe należy prowadzić w sposób zgodny z obowiązującym planem BIOZ (Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia) budowy, instrukcjami IBWR (Instrukcji Bezpiecznego Wykonania Robót), oraz zgodnie z przepisami BHP i Projektem budowlanym.

B. Budynek informacji turystycznej.

Budynek zrealizowany będzie w technologii tradycyjnej, jako niepodpiwniczony, 2-kondygnacyjny. Przyjęto układ konstrukcyjny płytowo-ścienny ze stropem monolitycznym żelbetowym typu Filigran gr. 16 cm, o rozpiętości w osiach ścian zewnętrznych i wewnętrznych do 5,18m. – na podstawie Projektu budowlanego i wymaganej niezbędnej dokumentacji wykonawczej.

Przy przebudowie obiektu wieży i pracach związanych z przebudową, obowiązkowo należy przestrzegać następujących zaleceń:

Projektowany obiekt znajduje się w terenie, gdzie nie występują skomplikowane warunki posadowienia, a projektowany obiekt zaklasyfikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej posadowienia.

Woda gruntowa znajduje się poniżej poziomu posadowienia. Głębokość przemarzania gruntu zgodnie z PN-81/B-032020, „Posadowienie bezpośrednio budowli” - wynosi 100 cm.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów fundamentowych prowadzić należy zgodnie z opisem technicznym Projektu budowlanego. Po wykonaniu wykopów pod fundamenty należy wezwać projektanta i uprawnionego geotechnika w celu sprawdzenia przyjętych warunków gruntowo-wodnych i przyjętego sposobu posadowienia fundamentów.

Roboty ziemne związane z wykopami fundamentowymi i częściową odkrywką północno-wschodniej ściany fundamentowej przyległej wieży, **prowadzić należy zawsze w uzgodnieniu z Projektantem konstrukcji, pod nadzorem osób uprawnionych do prowadzenia robót konstrukcyjno – budowlanych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności.**

Jeżeli w trakcie robót ziemnych, w poziomie posadowienia, zostanie stwierdzone występowanie gruntów innych niż założone w opisie technicznym – powiadomić należy o tym fakcie Projektanta.

Przewiduje się wykonanie zasypek fundamentowych oraz warstw nasypów pod posadzkowych – wg Projektu budowlanego, z atestowanych materiałów, z zagęszczeniem celem uzyskaniem parametrów geotechnicznych wymaganych przez Projektanta. Po wykonaniu zasypek fundamentowych i nasypów pod posadzkowych należy potwierdzić uzyskane parametry podłoża przez uprawnionego geotechnika.

Na drewniane elementy konstrukcyjne stosować drewno klasy C27, impregnować preparatami biochronnymi i ogniochronnymi np. typu Fobos 2MF, wg opisu technicznego projektu budowlanego, w ilości dającej klasyfikację ogniową jako materiał trudno zapalny i nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

Pozostałe roboty konstrukcyjno-budowlane związane z budową obiektu informacji turystycznej, realizować należy zgodnie z Projektem Budowlanym, sztuką budowlaną, obowiązującymi Przepisami Technicznymi i Polskimi Normami oraz w oparciu o niezbędne projekty wykonawcze.

Wszelkie odstępstwa od przewidzianych rozwiązań projektowych należy uzgodnić z Projektantem.

Roboty konstrukcyjno-budowlane i rozbiórkowe należy prowadzić w sposób zgodny z obowiązującym planem BIOZ (Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia) budowy, instrukcjami IBWR (Instrukcji Bezpiecznego Wykonania Robót), oraz zgodnie z przepisami BHP i Projektem budowlanym.

C. Kamienny mur ogrodzeniowy.

Wykonać należy przebudowę kamiennego muru ogrodzeniowego od strony drogi krajowej Nr 35 , polegającą na rozbiórce istniejącej części północno-zachodniej muru, pozyskaniem materiału i przesunięciem go równolegle w kierunku wieży widokowej o 5,38 m , wraz z wykonaniem bramy wjazdowej w robocie kowalskiej o szerokości 4,0m i remontem pozostałej części ogrodzenia, polegającym na skuciu zużytych tynków, położeniu nowych i naprawie starych, wraz z wieńczeniem muru przekryciem – wg opisu technicznego i rysunku do Projektu budowlanego w zakresie przebudowy ogrodzenia.

Wykonać zgodnie ze SST.05 – Roboty murowe.

D. Plac utwardzony z dojazdem.

Wykonać należy plac z nawierzchnią utwardzoną brukową kostką kamienną, granitową, nieregularną o wysokości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr.5 cm, podbudowie tłuczniowej (kruszywo naturalne) gr.15cm, warstwie gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 1,5$ MPa, gr. 10 cm o powierzchni 257,76 m² ,wg Projektu budowlanego, z przeznaczeniem na parking dla samochodów osobowych oraz dojazdu pożarowego od strony drogi krajowej Nr 35.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

1.6.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umowa oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych Robót.za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, w tym wymaganiami Specyfikacji Technicznych i Planem Zarządzania Jakością, Projektem Organizacji Robót wymaganiami Konserwatora Zabytków, , przepisami prawa, wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz poleceniami Inspektora Nadzoru dla uzyskania końcowego efektu określonego przez przedmiot zamówienia objętego postępowaniem, bez względu na trudności i nieprzewidziane okoliczności, jakie mogą wystąpić w trakcie realizacji.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru , poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcę od odpowiedzialności za ich dokładność.
5. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych.
6. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, tolerancje normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną decyzję.
7. 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.
8. Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych w pkt. 1.3 i uwzględnił ich przeprowadzenie planując swoje roboty. W związku z tym roboty wymienione w pkt . 1.3, przeprowadzone w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem umowy, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji umowy.
9. Wykonawca zatrudni podstawowy personel zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu . Inżynier Kontraktu zaakceptuje zmianę podstawowego personelu technicznego jedynie wtedy gdy kwalifikacje, umiejętności i odpowiednie doświadczenie proponowanego personelu będą takie same lub lepsze od wymienionego w ofercie.

Kwalifikacje kadry technicznej Wykonawcy Robót:

- Kierownik Budowy powinien posiadać uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności odpowiadającej zakresowi prowadzonych robót oraz co najmniej dwuletnią praktykę zawodową na budowie przy zabytkach nieruchomych.
- Kierownik Budowy musi być członkiem Izby Inżynierów Budownictwa.
- Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej nad prowadzonymi robotami.

1.6.2. Przekazanie placu budowy.

- Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy: teren budowy, Projekt Budowlany wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz pozostałą Dokumentację Projektową, ujętą w umowie.
- Po protokolarnym przejęciu od Zamawiającego terenu budowy Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za przekazany teren, aż do chwili wykonania przedmiotu umowy i podpisania końcowego bezusterkowego protokołu odbioru przedmiotu umowy.
- Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za urządzenia podziemne istniejące na placu budowy lecz niezainwentaryzowane i/lub nie ujęte w protokole przekazania budowy.
- Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy lub utrwali na własny koszt.
- Opłaty za media pokryje Wykonawca.

1.6.3. Dokumentacja Projektowa**1.6.3.1. Dokumentacja stanowiąca Dokumentację przetargową:**

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia zawierająca: instrukcję dla wykonawców (IDW) , projekt umowy, opis przedmiotu zamówienia Dokumentacja projektową.

1.6.3.2. Dokumentacja projektowa

- a) Projekt Budowlany i Projekt Zagospodarowania Terenu ,
- b) Aneks do Projektu Budowlanego,
- c) Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
- d) Inwentaryzacja budowlana
- e) ORIENTACYJNE Przedmiary Robót

1.6.3.3. Dokumentacja projektowa do opracowania przez Wykonawcę w ramach oferowanej Ceny

- a) PZJ (Plan Zapewnienia Jakości),
- b) Plan BIOZ (Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na budowie)
- c) Projekt organizacji robót i placu budowy ,
- d) niezbędne IBWR (Instrukcje Bezpiecznego Wykonania Robót) ,
- e) niezbędna dokumentację wykonawczą i rozbiórkową , rysunki montażowe , projekty konstrukcyjne dla rusztowań nietypowych.

1.6.4. Zgodność Robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

1. Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.
2. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub niedopowiedzeń w dokumentach przetargowych , a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

3. W przypadku rozbieżności zapisów w Dokumentacji projektowej ustala się hierarchię ważności dokumentów:
 - Projekt budowlany wraz z Projektem Zagospodarowania Terenu oraz Specyfikacjami Technicznymi
 - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
 - Umowa
 - Oferta wykonawcy z jej załącznikami.
4. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.
5. Dane określone w Dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.
6. Cechy materiałów i elementów budowy powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami lub wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji.
7. W przypadku, gdy wykonane roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją projektową lub Specyfikacjami Technicznymi i wpłynie to na nie zadowalającą jakość elementów budowy to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty prowadzone będą na koszt Wykonawcy.

1.6.5. Zabezpieczenie

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz ewentualnych robót prowadzonych poza placem budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i bezusterkowego odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- a) utrzymania warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczenia Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- b) przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na budowie, oraz niezbędne Instrukcje Bezpiecznego Wykonania Robót, plan zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy -

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym szczególnie zabezpieczenia wykopów.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tymczasowych urządzeń zabezpieczających, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru

1.6.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopu 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 bazy, warsztatu, magazynu, składowiska,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami z możliwością powstania pożaru

1.6.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz

produkcyjnych w pomieszczeniach mieszkalnych, biurowych, magazynach, maszynach i pojazdach.

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

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

1.6.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za przekazany teren budowy od chwili protokolarnego przejęcia od Zamawiającego , aż do chwili wykonania przedmiotu umowy.
2. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.
3. W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu-Delegatura w Jeleniej Górze i przerwać roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
4. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Terenu Budowy w możliwie najkrótszym czasie , nie dłuższym jednak niż w czasie przewidywanym harmonogramem tych robót. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenia wymienionych robót.
5. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien podjąć wszystkie niezbędne kroki mające na celu zabezpieczenie sieci i urządzeń podziemnych oraz nadziemne przed ich uszkodzeniem w czasie realizacji robót.
6. Wszelkie czasowe wyłączenia sieci konieczne w czasie realizacji robót należy uzgadniać z inspektorem nadzoru oraz właścicielem sieci.
7. W przypadku uszkodzenia sieci Wykonawca natychmiast powiadomi odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielami sieci, a także Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.
8. Jakikolwiek uszkodzenie sieci i urządzeń podziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub bez zaniebdania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.
9. Wykonawca jest zobowiązany przed rozpoczęciem robót powiadomić o rozpoczęciu prac instytucje , zgodnie z zapisami decyzji i technicznych warunków przyłączenia.
10. Wykonawca zobowiązuje się w ramach kontraktu do :
 - napraw wszelkich uszkodzeń obiektów istniejących i elementów zagospodarowania terenu.
 - poniesienia kosztów zajęcia pasa drogowego- jeżeli zajdzie taka konieczność

1.6.9. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek dopuścić do pracy **wyłącznie osoby** posiadające aktualne badania lekarskie , w tym do pracy na wysokości oraz aktualne szkolenia z zakresu BHP, w tym szczególnie przy pracach w obiektach wysokich i na rusztowaniach , przestrzegać , aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych , szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1. Wykonawca powinien zapewnić i utrzymać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte umową. Uznaje się , że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są automatycznie uwzględnione w ofertowej cenie (potocznie zwanej ceną ryczałtową) za roboty objęte umową.
2. Wykonawca zobowiązuje się do utrzymania sąsiedztwa terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów, odpadów i śmieci z terenu budowy.

3. Wykonawca powinien zapewnić w ramach umowy dozór terenu budowy.

1.6.10. Ochrona i utrzymanie robót podczas budowy.

1. Wykonawca powinien utrzymać roboty od daty rozpoczęcia do odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru.
2. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie budowli w zadowalającym stanie to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu polecenia. W przeciwnym razie Inspektor Nadzoru może natychmiast zatrzymać roboty.

1.6.11. Przestrzeganie prawa i innych przepisów.

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i zarządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób prowadzenia robót.
2. Wykonawca umożliwi wstęp na budowę pracownikom organu Nadzoru Budowlanego i pracownikom jednostek sprawujących funkcje kontrolne oraz uprawnionym przedstawicielom Inwestora.

1.6.12. Stosowanie rozwiązań opatentowanych.

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione użycie rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dot. zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.
2. Wymagania określone w ust. 1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inspektora Nadzoru o uzyskaniu wymaganych uzgodnień, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
3. Jeżeli nie dotrzymanie wymagań sformułowanych w ust. 1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.6.13. Ryzyko

1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie ryzyko związane ze szkodą lub utratą dóbr fizycznych i uszkodzeniem ciała lub ze śmiercią podczas i w konsekwencji realizacji inwestycji, z wyjątkiem ryzyka nadzwyczajnego określonego jako ryzyko Inwestora.
2. Zamawiający ponosi odpowiedzialność za wszelkie ryzyko nadzwyczajne, które: bezpośrednio wpływa na wykonywanie robót, a obejmujące ryzyko działania siły wyższej, w tym: pożar, wiatry i huragany i inne siły nadprzyrodzone (wiatry, huragany, intensywne opady deszczu, śniegu, gradobicia)

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródło uzyskania materiałów.

1. Wykonawca przed zaplanowanym wykorzystaniem jakiegokolwiek materiału przeznaczonego do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dot. proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych, atesty i aprobaty techniczne.
2. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskają zatwierdzenie.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.
4. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu umowy z materiałów stanowiących jego własność z wyjątkiem materiałów przekazanych przez Inwestora.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

1. Wykonawca przedstawi raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła
3. Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.
4. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu pierwotnego terenu po ukończeniu robót.
5. Wszystkie odpowiednie pozyskane materiały z terenu 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 wyłączeniem elementów należących do grupy wykopalisk pozostających w kompetencjach służb konserwatorskich.
6. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów na terenie budowy, poza tymi które zostały wyszczególnione w kontrakcie.
7. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi w danym terenie.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, będą złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.
2. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezaplaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

1. 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.
2. Miejsca czasowego składowania będą lokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe i równoważne stosowanie materiałów.

Jeżeli Dokumentacja projektowa lub Specyfikacje Techniczne wskazują na znaki, nazwy towarów czy pochodzenia Wykonawca ma prawo przyjąć rozwiązanie równoważne.

W takim przypadku, do wykonawcy należy wykazanie, że oferowane przez niego wyroby, materiały lub urządzenia spełniają wymagania techniczne / parametry techniczne wyrobów, materiałów lub urządzeń przywołanych przez Zamawiającego w Dokumentacji projektowej.

2.6. Materiały rozbiórkowe

Materiały i części uzyskane z rozbiórki konstrukcji lub części robót stanowią własność Zamawiającego i Wykonawca winien przedsięwziąć wszelkie środki ostrożności dla ich zachowania. Niezależnie od celu, w jakim Zamawiający zamierza użyć rzeczony materiał i części, do których zastrzega sobie prawo własności wszelkie koszty poniesione na transport i składowanie w miejscu wskazanym przez Zamawiającego poniesie Wykonawca przy transporcie na odległość do 1000 m chyba.

2.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się do użycia materiałów emitujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla środowiska tylko w czasie robót, a potem ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użyje materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.8. Wymagania szczegółowe.

Materiały/ wyroby wykorzystane do wykonania robót objętych Specyfikacją Techniczną muszą spełniać wymogi odnoszących przepisów i być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się:

1. wyroby oznakowane znakiem CE (potwierdzona zgodność cech z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną),
2. wyroby umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie, mające niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regulacjami sztuki budowlanej (nie ma wymogu oznakowania tych wyrobów),
3. wyroby oznakowane znakiem budowlanym, dla których producent mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną,
4. wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w określonym obiekcie budowlanym (wyroby wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z opracowaną dokumentacją, przepisami oraz obowiązującymi normami.

Zastosowanie wyrobów przeznaczonych do jednostkowego zastosowania wymaga każdorazowo pisemnej zgody Inspektora Nadzoru.

2.9. Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowania metod produkcyjnych z wymaganiami.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości.

Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcje wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, w której odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

3. SPRZĘT.

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do prowadzenia robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznych; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w Umowie.
3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dot. jego użytkowania.
4. **Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami – w szczególności aktualne badania UDT urządzeń dźwigowych, oraz zapewni dla rusztowań nietypowych projekt konstrukcyjny, a dla systemowych- Dokumentację Techniczną – Ruchową (DTR) wraz z zapewnieniem uprawnionych montażystów do wznoszenia rusztowań .**
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość równoważnego 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.
6. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

1. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy. Specjalne zezwolenie na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez

Wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

2. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.
3. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i powinien naprawić lub wymienić wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
4. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na- i z- terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowo wagowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- a) PZJ (Plan Zapewnienia Jakości),
- b) Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (plan BIOZ)
- c) Projekt organizacji robót i placu budowy ,
- d) niezbędne IBWR (Instrukcje Bezpiecznego Wykonania Robót) ,
- e) niezbędna dokumentację wykonawczą i rozbiórkową , rysunki montażowe , projekty konstrukcyjne dla rusztowań nietypowych.

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacjami Technicznymi (ST) , Plan Zapewnienia Jakości , Projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru:

- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru,
- następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także normach i wytycznych,
- polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.
2. Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:
 - a/ część ogólną opisującą: organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - metody zapewnienia bezpieczeństwa pracy pracownikom i osobom postronnym,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywania robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru
- b/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający.
4. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych (ST).
5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i częstotliwości są określone w ST, 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.
6. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
7. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.
8. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na rzetelność wyników 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.
9. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

1. 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.
2. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. 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 wypadku koszty te ponosi Inwestor.

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

6.4. Badania i pomiary.

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru
2. 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.

6.5. Raporty z badań.

1. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań uzgodnionymi z nim.
2. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych , przez niego zaakceptowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
2. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganymi ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inspektor Nadzoru może 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 poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów robót z ST i Dokumentacją projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które zostały dopuszczone do stosowania w budownictwie i obrotu oraz posiadają dokumenty, o których mowa w punkcie 2. Materiały- podpunkt 2.8

Jakiegokolwiek materiały z każdej dostarczonej na teren budowy partii , które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

6.8.1. Dziennik Budowy.

1. Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.
Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku

Budowy.

2. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.
3. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.
4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności :
 - datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
 - datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej, uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu 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, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - stan pogody i temperatury 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,
 - inne istotne informacje o przebiegu robót.
6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
7. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
8. 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. Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót i winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.8.3. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty :

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy ,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
- korespondencję na budowie.

6.8.4. Przechowywanie dokumentów budowy.

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

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Dotyczy wynagrodzenia obmiarowego. Przy wynagrodzeniu ryczałtowym nie będzie dokonywany obmiar robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów.

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

1. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. Odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych
3. Odbiorowi częściowemu,
4. Odbiorowi końcowemu (ostatecznemu),
5. Odbiorowi po upływie rękojmi,
6. Odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru.
3. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru . Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy.
4. Jakość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w oparciu o Dokumentację projektową, Specyfikacje Techniczne i pozostałe ustalenia.
5. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania badań, prób jak również do wykonania odkrywek robót w przypadku nie zgłoszenia robót ulegających zakryciu lub zanikających do odbioru.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy (ostateczny).

8.4.1. Zasady odbioru

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do zakresu, ilości i jakości.
2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.
3. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów,
4. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Inżyniera Kontraktu, który działa w imieniu i na rzecz Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i Wykonawcy, przy udziale Zamawiającego. 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 Specyfikacjami Technicznymi.
5. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
7. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

1. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru.
2. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - sporządzoną przez Wykonawcę dokumentację projektową – wykonawczą , w tym: Projekty wykonawcze i rysunki warsztatowe/montażowe, Projekt rozbiórki , rusztowań niesystemowych.
 - dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie budowy,
 - inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wykonanych robót,
 - Specyfikacje Techniczne,
 - protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
 - protokoły odbiorów częściowych,
 - receptury technologiczne,
 - Dziennik Budowy,
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z Specyfikacjami Technicznymi (ST) i Planem
 - Zarządzania Jakością (PZJ),
 - dokumenty zezwalające na dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie wbudowanych materiałów,
 - rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
 - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
4. W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania Dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.
5. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inżyniera Kontraktu.
6. Termin wykonania Robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, przy czym nie może on być dłuższy niż 14 dni i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

1. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi za wady fizyczne i gwarancji jakości polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi za wady fizyczne i gwarancji jakości.
2. Odbiór po upływie rękojmi za wady fizyczne i gwarancji jakości będzie dokonany na podstawie wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.4.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne.

1. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest cena podana przez Wykonawcę w ofercie i przyjęta przez Zamawiającego w umowie.
2. Cena powinna obejmować kompletne wykonanie przedmiotu zamówienia i być skalkulowana w oparciu o załączoną Dokumentację projektową tj. Projektem Budowlanym i Projektem Zagospodarowania Terenu , Aneksiem do Projektu Budowlanego, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót , ustalenia z dokonanej własnej wizji przedmiotowego obiektu.
3. Cena musi zawierać wszelkie wydatki oraz ryzyko związane z koniecznością zrealizowania przedmiotu zamówienia oraz wszystkie koszty związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia określonego Dokumentacją projektową , o której mowa w punkcie 2. oraz koszty robót, usług i czynności nie ujętych w dokumentacji technicznej, a których wykonanie niezbędne jest do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia, takich jak:
 - projekty wykonawcze i ewentualne rysunki warsztatowych na elementy przebudowywanej wieży, w tym na taras zwany też platformą widokową i schody stalowe – w oparciu o Projekt budowlany),
 - projekt rozbiórki części sklepienia kamiennego i schodów drewnianych– w oparciu o Projekt budowlany,
 - koszty zorganizowania placu budowy,
 - koszty robót przygotowawczych,
 - koszty utrzymania porządku w trakcie realizacji robót
 - koszty uporządkowania terenu po wykonaniu robót,
 - koszty wykonanie niezbędnych prób, badań, uzgodnień, nadzorów, wpięć, sprawdzeń, opinii,
 - wynagrodzenie przeznaczone dla służb branżowych dokonujących prób i odbiorów - jeżeli takie wystąpi,
 - wynagrodzenie przeznaczone służb geodezyjnych za wszystkie czynności niezbędne do wykonania
 - (między innymi: niwelacje i inwentaryzacje powykonawcze oraz, w razie takiej potrzeby - dokumentacje powykonawcze),
 - wykonania powykonawczej dokumentacji budowlanej - jeżeli taka konieczność wystąpi,
 - ubezpieczenie budowy od chwili protokolarnego przekazania placu budowy do podpisania bezusterkowego końcowego protokołu odbioru.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszt organizacji ruchu obejmuje:

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa
- przygotowanie terenu,

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- utrzymanie płynności ruchu publicznego na drodze krajowej Nr 35 i drodze lokalnej nr 383.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie tymczasowego oznakowania i oświetlenia
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych
Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej
Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska
Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych

10.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. - w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych do ich wydawania

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003-2008

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001-2003

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa PROMOCJA Sp. z o.o., Warszawa, 2003-2005

Ogólne Specyfikacje Techniczne, Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Sp. z o.o., Warszawa 2008

II . SST - SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST.01 - ROBOTY ROZBIÓRKOWE - kod CPV 45.11.10.00-9

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga) .

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami rozbiórkowymi w zakresie istniejącej wieży , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1.

- częściowa rozbiórka sklepienia kamiennego na poz. +4,0 ,(zakres zaznaczony na rys. proj. bud.” Rzut Przyziemia”),
- rozbiórka istniejących schodów drewnianych, w zakresie szczegółowym uzgodnionym z projektantem
- konstrukcji,
- roboty rozbiórkowe na poziomie +19,72 związane z demontażem tymczasowego dachu pokrytego blachą ocynkowaną ,
- roboty rozbiórkowe w zakresie pozostałości obróbek blacharskich murów i tymczasowych zabezpieczeń wieży
- rozbiórka muru kamiennego w części północno-zachodniej działki , w zakresie wskazanym w projekcie budowlanym.
- roboty tymczasowe niezbędne do wykonania zakresu podstawowego oraz pozostałe prace towarzyszące

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej ST.00 .

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Wymagania Ogólne.

Drewno przeznaczone do wykonania stemplowań, konstrukcji podpierających, pomostów zabezpieczających, powinno być iglaste, zaimpregnowane i odpowiadać wymaganiom PN-91/D-95018 i PN-75/D-96000.

Materiały niezbędne do wykonania robót kontraktowych:

Na deskowania w celach rozbiórkowych można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy, wypartych w sposób zapewniających stateczność konstrukcji wsporczej.

Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

- gwoździe budowlane okrągłe, kłamry ciesielskie
- drewno okrągłe na stemple budowlane
- deski igl. obrzynane gr.25 mm kl.III
- deski igl. obrzynane gr.28-45 mm kl.II
- bale igl. obrzynane gr.50 mmkl.II

3. SPRZĘT

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Wymagania Ogólne.

Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne. Osoby obsługujące sprzęt powinny posiadać aktualne uprawnienia i być przeszkolone.

Zaleca się zastosowanie systemowych rozwiązań do wykonania stemplowań, podpór, rusztowań i pomostów roboczych i zabezpieczających np. w systemie PERI , (wg „Deskowania i rusztowania” – informator techniczny PERI) .

- dźwigary VT
- pomosty składane FB
- podpory stropowe MULTIPROP
- rusztowania i schodnie PERI UP
- lekkie pomosty roboczo-zabezpieczające ASG

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Wymagania Ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano w ST Wymagania Ogólne.

Wykonanie robót rozbiórkowych należy przeprowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa pracy robotników oraz osób postronnych mogących przebywać w strefie rozbiórki. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych w pierwszej kolejności należy sporządzić projekt rozbiórki i Instrukcję Bezpiecznego Wykonania Robót oraz wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót - wyznaczenie strefy rozbiórki, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, oraz wykonać urządzenia do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zapoznani z zakresem prac do wykonania; w szczególności projektem rozbiórki i powinni zostać zapoznani z Instrukcją Bezpiecznego Wykonania Robót.

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych i wyburzeniowych należy przestrzegać wszystkie obowiązujące przepisy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy muszą być wyposażeni w niezbędną odzież roboczą i sprzęt ochrony indywidualnej , w tym obowiązkowo: kaski, kamizelki, buty ochronne i uprząże do prac na wysokościach. Znajdujące się w pobliżu prowadzonych robót urządzenia użyteczności publicznej jak: latarnie, słupy z przewodami, drzewa itp. powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Podczas prowadzenia robót rozbiórkowych gruz i drobne materiały należy usuwać przez zsypy.
Roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie, przy użyciu elektronarzędzi lub narzędzi pneumatycznych.
Przy częściowym rozbieraniu konstrukcji należy wykonać tymczasowe wzmocnienia tych konstrukcji.

Rozbiórkę przewidzianych Projektem elementów prowadzić należy , na podstawie niezbędnego Projektu rozbiórki, który własnym staraniem i na własny koszt wykona Wykonawca, pod nadzorem osób uprawnionych do prowadzenia robót konstrukcyjno – budowlanych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności.
W przypadku pojawienia się nie przewidzianych Projektem rozbiórki problemów konstrukcyjnych – roboty prowadzić należy w porozumieniu z Projektantem konstrukcji.

Roboty rozbiórkowe elementów konstrukcyjnych nie mogą być prowadzone jednocześnie na kilku frontach.
Do robót rozbiórkowych nie można przystąpić przed sprawdzeniem i upewnieniem się, że wieża jest odłączona od wszystkich sieci zewnętrznych.

Rozbiórkę elementów tymczasowej drewnianej konstrukcji dachowej, po usunięciu pokrycia należy rozpocząć od Rozebrania pokrycia , ołacenia i konstrukcji , przy czym należy co 1,0-1,20 m pozostawić po 2 łąty dla stężenia konstrukcji.

W czasie silnego wiatru, opadów atmosferycznych, mgły, mrozu, odwilży i innych niekorzystnych warunków atmosferycznych nie należy prowadzić prac rozbiórkowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości robót podano w ST Wymagania Ogólne.
Sprawdzenie jakości robót polega na kontroli zastosowanych materiałów, sprawdzeniu prawidłowości wykonania rusztowań i stemplowań. Kompletności wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową.

Poszczególne etapy robót rozbiórkowych muszą być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru i fakt ten potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy. Nie można rozpoczynać kolejnych etapów robót bez zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO.

8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:
pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją projektową.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót rozbiórkowych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-75D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-90/M-47850 – Deskowania uniwersalne – terminologia, podział i główne elementy składowe
- PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
- PN-71/B10080 Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
- PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
- PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.
- PN-61/D-95016 Średnice i długości drewna na stemple budowlane
- Rozp. Min. Infrastruktury z dn.23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr120 z 2003r Póz. 1125 i 1126)w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w budownictwie.
- Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003r., poz. 401) .

SST.02 - ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU I ROBOTY ZIEMNE - kod CPV 45.11.12.00-0

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga) .

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami przygotowania terenu i robót ziemnych w zakresie wieży i budynku informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1.

- wykonanie wykopów fundamentowych ,
- wykonanie zasypek fundamentowych ,
- wykonanie warstw nasypów podposadzkowych ,
wykonanie warstw nasypów drogowych związanych z wykonaniem utwardzone placu parkingowego wraz z
- dojazdem
- roboty tymczasowe niezbędne do wykonania zakresu podstawowego oraz pozostałe prace towarzyszące

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej ST.00 .

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO.

Do wykonywania robót stosować należy materiały atestowane lub materiały określone przez indywidualne opinie geotechniczne jako przydatne do wykonania określonego rodzaju robót, dowieszone spoza budowy.

Poza normowymi wymogami dotyczącymi uziarnienia przyjmuje się , że maksymalny wymiar ziaren materiału zagęszczanego nie może być większy od jednej trzeciej grubości zagęszczanej warstwy lub 125 mm (w zależności która warstwa jest mniejsza) .

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą spełniać wymogi norm wymienionych w Pkt. 10 – „Przepisy związane , niniejszej SST.

Do wykonania warstw nasypowych, pod posadzkowych, przyjęto w projekcie budowlanym pospółki żwirowo- piaskowe oraz gruzobeton, z których pospółki żwirowo piaskowe należy użyć również do wykonania zasypek fundamentowych .

Zagęszczalność materiału do wymaganych projektowo parametrów musi zostać sprawdzona przed wbudowaniem, przez uprawnionego geotechnika na poletku próbnym.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania podano w STO.

Należy stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót, w tym szczególnie

- koparka lub koparko- ładowarka- sycharki
- mechaniczne zagęszczarki do gruntu
- niwelator

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania podano w STO.

Środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym Projekcie Organizacji Robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy.

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w Projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

Wykopy związane z wykonaniem wykopów fundamentowych prowadzić należy zgodnie z opisem technicznym Projektu budowlanego. Po wykonaniu wykopów pod fundamenty należy wezwać Projektanta i uprawnionego geotechnika w celu sprawdzenia przyjętych warunków gruntowo-wodnych i przyjętego sposobu posadowienia fundamentów .

Wykopy związane z wykopami fundamentowymi i częściową odkrywką północno-wschodniej ściany fundamentowej przyległej wieży, prowadzić należy zawsze w uzgodnieniu z Projektantem konstrukcji, pod nadzorem osób uprawnionych do prowadzenia robót konstrukcyjno – budowlanych, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Jeżeli w trakcie robót ziemnych , w poziomie posadowienia , zostanie stwierdzone występowanie gruntów innych niż założone w opisie technicznym – powiadomić należy o tym fakcie Projektanta.

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów.

Jeżeli w Dokumentacji projektowej nie określono inaczej- dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ily) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.1.3. Tolerancje wykonywania.

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą w obrysie 10 cm.

Dopuszczalne odchyłki poziomów robót ziemnych od poziomów wskazanych w Dokumentacji projektowej wynoszą dla nasypów i wykopów +/- 15 mm.

5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

1. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
2. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
3. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z projektantem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty.

Odsonięte podłoże gruntowe, w miejscach gdzie wykonywane będą fundamenty, powinno być wyrównane, odebrane przez geotechnika i ustabilizowane warstwą betonu klasy B10. Minimalna grubość warstwy wyrównującej wynosi 10 cm.

5.3. Zasyпки .

5.3.1. Warunki wykonania zasyпки

1. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
2. Przed rozpoczęciem zasypania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
3. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości 25-30 cm.
4. Po wykonaniu zasypek należy wezwać uprawnionego geotechnika w celu sprawdzenia wskaźnika zagęszczenia (Js) i oceny tego parametru pod względem wymogów projektowych.
5. Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

5.3.2. Warunki wykonania nasypów .

1. Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki lub kolejnej warstwy
2. Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
3. Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
4. Całkowita grubość warstwy nasypu - według dokumentacji projektowej.
Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
5. Po wykonaniu nasypów należy wezwać uprawnionego geotechnika w celu sprawdzenia przyjętych projektowo parametrów geotechnicznych nośności i zagęszczenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót ziemnych podano w Pkt. 5.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w Pkt. 11.

6.1. Wykopy.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenie robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.
- odbiór parametrów geotechnicznych podłoża

6.2. Nasypy.

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.
- odbiór parametrów geotechnicznych podłoża

6.3. Zasyпки.

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia.
- odbiór parametrów geotechnicznych podłoża

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO.

Wszystkie roboty ziemne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.1 Zgodność robót z Dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót rozbiórkowych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 - Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999 - Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-88/8932-02 - Podłoża kolejowe.

SST.03 –ZBROJENIE – kod CPV 45.26.23.10-7**1. WSTĘP**

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga).

1.1. Przedmiot SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00).

1.2. Zakres stosowania SST

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00).

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania i czynności mające na celu wykonanie i odbiór robót związanych z montażem zbrojenia konstrukcji żelbetowych ,wykonywanych na mokro, w zakresie wieży i budynku informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1.

Zakres robót obejmuje:

- zbrojenie elementów konstrukcyjnych fundamentów, ław i ścian fundamentowych
- zbrojenie elementów żelbetowych ścian murowanych i stropów, w tym niezbędna dozbrojenia stropów
- prefabrykowanego typu FILIGRAN ,
- dozbrojenia wylewek betonowych posadzkowych ,

wraz z montażem akcesoriów , wykonaniu robót tymczasowych, niezbędnych do wykonania zakresu podstawowego oraz pozostałe prace towarzyszące – zgodnie z zakresem dokumentacji budowlanej i wykonawczej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi STO.

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

Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO .

Materiały niezbędne do wykonania robót kontraktowych:

- stal zbrojeniowa okrągła, żebrowana klasy A-III, A-0 , gatunku 34GS , St0S , średnice fi 6 ; 8; 10; 12 ; 16 – wg opisu technicznego Projektu budowlanego , stal atestowana, spełniająca wymogi obowiązujących norm.
- elektrody ER 3,25

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków zgodną z dokumentacją projektową, wg norm ujętych w Pkt. 10 – „Przepisy związane”.

Rodzaje prętów zbrojeniowych zostaną określone zgodnie z normą PN-89/H-84023.06 i PN ISO 6935-2 .

2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań, Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- a) jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich
- b) jeśli nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania podano w STO.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania podano w STO.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi, przystosowanymi do tego celu, środkami transportu, w sposób gwarantujący uniknięcia trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO.

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

5.1 . Organizacja robót

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

5.2 . Wykonywanie zbrojenia

Czystość powierzchni zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy lub innych zanieczyszczeń. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalić aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy ją prostować. Haki, odgięcia prętów, złącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg Dokumentacji Projektowej. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie.

Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układać w deskowaniu zbrojenie dystansować podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion, styki spawania mogą się znajdować na jednym pręcie. Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach lub szkieletach płaskich nie powinna przekraczać 4 szt. w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce lub szkielecie płaskim. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie powinna przekraczać 25% ogólnej ich liczby.

Jeżeli nie określono inaczej na rysunkach, to minimalna otulina prętów zewnętrznych powinna wynosić:

- elementy stykające się z gruntem 50mm
- słupy 35mm
- belki 40mm
- ściany 25 mm

W elementach powierzchniowych , w układaniu zbrojenia należy stosować zasady przesuniętego zakładu zgodnie z zaleceniami obowiązującej normy PN-B-03264:2002

Montaż prowadzić należy zgodnie z opisem technicznym Projektu budowlanego oraz Projektem wykonawczym i rysunkami montażowymi , które to dokumenty wykona własnym staraniem i na własny koszt Wykonawca .

Prostowanie prętów

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

Cięcie prętów zbrojeniowych

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

Odgięcia prętów, haki

Pręty zbrojeniowe należy giąć na zimno zgodnie z normą PN-B-03264:2002.

Pręty grubsze niż 20 mm nie mogą być gięte ręcznie.

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < = 12$ mm. Pręty o średnicy $d > = 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

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

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę.

Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Tolerancje wykonania

- Długość pręta + 10,-10 mm
- Odstęp między prętami (średnica pręta 20 mm lub mniej) + 5,-5 mm
- Odstęp między prętami (średnica pręta większa niż 20 mm) + 10,-10 mm
- Grubość otuliny + 10,-0 mm
- Miejsce zgięcia (dla prętów o średnicy D [mm]) + $2 \cdot D$, - $2 \cdot D$
- Miejsce zakładek i spawów (jeżeli dozwolone) + 25,-25 mm
- Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia określa norma.

Wyposażenie dodatkowe

Dodatkowe akcesoria umieszczane w szalunku, które należy całkowicie lub częściowo zabetonować, jak na przykład śruby fundamentowe, łączniki i wieszaki, powinny być specjalistycznymi wyrobami fabrycznymi. Należy zachować odpowiednią otulinę (min. 25mm) wokół zabetonowanych części. Elementy instalacji elektrycznych, kanalizacyjnych itp. przewidzianych do wbudowania w elementy betonowe należy trwale zabezpieczyć przed przemieszczaniem w trakcie robót betonowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli robót podano w STO.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności montażu z dokumentacją projektową oraz podanymi w STO i SST wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty zbrojarskie podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO.

8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca zawiadomi Inspektora Nadzoru w określonym czasie w celu odebrania zbrojenia ułożonego w deskowaniu.

Odbiór obejmuje co najmniej:

- oględziny kompletności wykonania zbrojenia
- zgodność z obowiązującymi przepisami i wytycznymi postępowania
- zgodność wymiarów i usytuowania z projektem
- sprawdzenie certyfikatów jakości dla połączeń spawanych wystawionych przez wykonawcę zbrojenia
- sprawdzenie jakości połączeń spawanych, jeżeli przeprowadzono je na budowie.

Nie dopuszcza się betonowania dopóki zbrojenie nie zostanie sprawdzone i odebrane przez Inspektora Nadzoru.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót rozbiórkowych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace przygotowawcze z pomiarami
- kompletny zakres robót podany w poz. 1.3
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
IDT-ISO 6935-1:1991	
PN-ISO 6935-1/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu.
IDT-ISO 6935-2:1991	Pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe
Poprawki PN-ISO 6935-2/ /AK:1998/Ap1:1999	wymagania

PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
Poprawki:	1. BI 4/91 poz. 27
	2. BI 8/92 poz. 38
Zmiany	1. BI 4/84 poz. 17
Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-H-04408	Metale. Technologiczna próba zginania.
PN-EN 10002-1 + AC1:1998	Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

SST.04 – BETONOWANIE -kod CPV 45.26.23.00-4

1. WSTĘP

1.1 Przedmiotem

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga)

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami żelbetowymi i betonowymi ,w zakresie istniejącej wieży i budynku informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1. ;

w zakresie :

- przygotowania mieszanki betonowej
- wykonania deskowań wraz z usztywnieniem
- układania i zagęszczanie mieszanki betonowej
- pielęgnacji betonu

dla żelbetowych elementów z betonu klasy B–25 : wieńców, podciągów, żeber, trzpieni ,schodów, płyt stropowych oraz pozostałych , wraz z wykonaniem robót tymczasowych, niezbędnych do wykonania zakresu podstawowego oraz pozostałymi pracami towarzyszącymi – **zgodnie z zakresem Projektu budowlanego i Projektu wykonawczego, który wykona własnym staraniem i na własny koszt Wykonawca** .

oraz

- montaż stropów żelbetowych na płytach prefabrykowanych typu **Filigran - zgodnie z zakresem Projektu Budowlanego i Projektu wykonawczego, który wykona własnym staraniem i na własny koszt Wykonawca . oraz wytycznymi producenta.**

- wykonanie warstwy nadbetonu dla stropów prefabrykowanych Filigran , z betonu co najmniej klasy B 25
- zgodnie z zakresem Projektu budowlanego i Projektu wykonawczego opracowanego przez Wykonawcę oraz wytycznymi producenta.
- wykonanie warstw betonu podkładowego z betonu B10/B15 , gr. min. 10 cm –zgodnie z zakresem Projektu budowlanego i Projektu wykonawczego opracowanego przez Wykonawcę
- wykonanie wylewek betonowych B10/B15 jako warstwy wyrównawcze gr. 5 cm pod okładziny posadzkowe - zgodnie z zakresem Projektu budowlanego i Projektu wykonawczego opracowanego przez Wykonawcę

1.4. Określenia podstawowe

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

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnie dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.

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

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

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

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

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B30: c25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B/C oznacza wytrzymałość R_b w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b - wytrzymałość (zapewniona z 95% prawdopodobieństwem) uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie normą PN-B-06250.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO.

Wymagania dotyczące jakości i składu mieszanki betonowej regulują odpowiednie normy powołane w Pkt.10 „Przepisy związane „. Materiały niezbędne do wykonania robót kontraktowych:

- beton C 8/10 (B 10)
- beton C 20/25 (B 25)

- deski iglaste obrzynane gr. 28-45 i 19-25 mm drewno okrągłe na stemple budowlane gwoździe
- płyta prefabrykowana typu Filigran - zgodnie z zakresem dokumentacji budowlanej i wykonawczej.

Zaleca się stosować atestowane, gotowe mieszanki betonowe, dowożone z betoniarni, na podstawie receptury zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru.

Betony zwykłe dopuszcza się wykonywać na placu budowy jedynie za zgodą Inspektora nadzoru i Projektanta, zgodnie z odpowiednimi normami.

2.1 Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement - wymagania i badania

Cement portlandzki należy stosować zgodnie z wytycznymi normowymi, w tym PN-B-19701. W robotach należy używać cementu pochodzącego od renomowanego dostawcy. Wykonawca dostarczy odpowiednie certyfikaty zgodności zgodnie z normami.

Cementy żużlowo-gipsowe i z wysoką zawartością glinu nie są dopuszczone do stosowania.

Wykonawca przedłoży pisemne potwierdzenie, że wszelkie zaczyny lub zaprawy oparte na zastrzeżonych recepturach użyte w robotach nie zawierają cementu z wysoką zawartością glinu.

W przypadku wytwarzania betonu na placu budowy, całość cementu zostanie dostarczona na teren budowy w zaplombowanych kontenerach lub w ciężarówkach odpowiednio zaprojektowanych do przewożenia cementu luzem.

Magazynowanie:

cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boku przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach)

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczone cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zniszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni, w przypadku przechowywania w zadaszonych składach otwartych po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla którego wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny, zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klasy B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez Zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom: zawartość pyłów mineralnych - do 1%
zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych, płaskich) - do 20%

wskaźnik rozkruszania:

- dla grysów granitowych - do 16%
- dla grysów bazaltowych i innych - do 8%
- nasiąkliwość - do 1,2 %
- mrozoodporność według metody bezpośredniej - do 2%
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%
- reaktywność alkaiczna z cementem określana wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
- zawartość związków siarki - do 0,1 %
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno-glinianego lub kompozycja piasku rzeczno-glinianego i kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm - 14+19%
- do 0,50 mm - 33+48%
- do 1,00 mm - 53+76%

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%
- reaktywność alkaiczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
- zawartość związków siarki - do 0,2%
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:
- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkaicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy.

W przypadku gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-6714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.1.3. Woda zarobowa - wymagania i badania.

Do wytwarzania mieszanki betonowej należy użyć wody spełniającej wymogi normy PN-EN 1008:2004.

2.1.3.1. Domieszki i dodatki do betonu.

Dopuszcza się stosowanie domieszek betonowych zgodnie z PN-90/B-06242 (Domieszki uszczelniające), PN-90/B-06243 (Domieszki uplastyczniające i upłynniające), PN-90/B-06244 (Domieszki kompleksowe).

Wykonawca przedłoży pisemne potwierdzenie, że jakiegokolwiek domieszki, które zamierza użyć, nie są oparte na chlorku wapnia oraz poda rzeczywistą zawartość jonów chlorkowych.

2.2. Beton – mieszanka gotowa.

Gotowa mieszanka betonowa dostarczana będzie z wytwórni zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru i na podstawie receptury betonu zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru powinien mieć możliwość sprawdzenia metod wytwarzania masy betonowej, projektowania mieszanki jak również zdolności produkcyjnych wytwórni.

Sprzęt do odbioru i przetwarzania mieszanki betonowej musi być wcześniej zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru .

Receptura betonu powinna uwzględniać specyfikę wykonywanych elementów, czas warunki betonowania, wpływ otoczenia. Łączna zawartość chlorków w mieszance betonowej nie może przekroczyć limitów podanych w Polskich Normach. Łączna zawartość chlorków będzie obliczona z proporcji mieszanek oraz zmierzonej zawartości każdego ze składników.

Wykonawca będzie zobowiązany co najmniej raz w miesiącu przedkładać Inspektorowi Nadzoru potwierdzenia zawartości chlorków i siarczanów w dostarczanej mieszance.

Łączna zawartość siarczanów (rozpuszczalnych w kwasie) w stosunku do mieszanki betonowej wyrażona jako SO₃ nie może przekroczyć 4% SO₃ w stosunku do masy cementu w mieszance. Zawartość siarczanów będzie obliczona łącznie z różnych składników mieszanki. Wykonawca będzie zobowiązany przedłożyć Inspektorowi Nadzoru potwierdzenie zgodności przed dostarczeniem betonu dla robót.

Wykonawca dostarczy oświadczenie wydane przez laboratorium betoniarni, które potwierdzi, że przyjęty skład mieszanki betonowej nie będzie podlegał szkodliwym reakcjom alkalicznym w środowisku, w jakim będą znajdowały się poszczególne elementy konstrukcji.

Inspektor Nadzoru może zażądać próbek betonu z poszczególnych dostaw do badań przez niezależne laboratorium.

Na żądanie Inspektora Nadzoru, Wykonawca umożliwi przy każdej dostawie betonu wykonanie na budowie badania konsystencji betonu, za pomocą stożka opadowego.

Z każdą dostawą mieszanki betonowej dostarczonej na plac budowy musi zostać dostarczona deklaracja zgodności , potwierdzająca zgodność parametrów dostarczanej mieszanki betonowej z zaakceptowaną recepturą.

2.3. Płyta betonowa – zbrojona – prefabrykowana – typu Filiigran.

Dostarczyć zgodnie z zakresem Projektu budowlanego i Projektu wykonawczego opracowanego przez Wykonawcę .

Parametry techniczne :

rozpiętość standardowa - do 9,5 m
szerokość max - do 2,5 m
grubość płyty - 5 - 7 cm
grubość stropu - od 14 cm
obciążenia użytkowe - 1,5 - 10 kN
grubość warstwy nadbetonu: 0.09- 0,20 m
beton prefabrykatu: klasa B 20 i wyższa (min. B 15)

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora

Nadzoru i spełniającego wymagane warunki BHP. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

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

4. TRANSPORT

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

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy niż:

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu / Inspektorowi nadzoru do akceptacji Projekt Organizacji Robót i Harmonogram rzeczowo-finansowy robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane, **w tym opisu montażu płyt prefabrykowanych typu Filigran – zgodnie z zakresem Projektu budowlanego i Projektu wykonawczego opracowanego przez Wykonawcę ..**

5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

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

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

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

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1992-1-1:2008.

Roboty związane z montażem prefabrykowanej płyty typu Filigran wykonać zgodnie z Projektem budowlanym i Projektem wykonawczym opracowanym przez Wykonawcę oraz z PN-B-03264:2002 i opisem w pkt. 5.4. SST.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru.

5.2. Wytwarzanie , podawanie i pielęgnacja mieszanki betonowej

Transport i harmonogram układania betonu.

Przed rozpoczęciem betonowania Wykonawca zobowiązany jest przedstawić harmonogram dostaw i betonowania. Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się bezpośrednio z mieszalnika na miejsce ułożenia, najszybciej jak to możliwe, w sposób zabezpieczający przed segregacją składników lub zmianą w składzie mieszanki oraz zapewniający zachowanie wymaganej urabialności.

Zagęszczanie

Beton powinien być starannie zagęszczony przy użyciu wibratorów. W przypadku stosowania wibratorów wglębnych, buława wibrująca powinna znajdować się w pozycji pionowej. Jeżeli znajdzie się w betonie nie należy przesuwac jej w kierunku poziomym. Sprzęt do wibrowania nie powinien być używany do układania betonu w miejscach trudno dostępnych. W miejscach tych jak również w narożnikach i wzdłuż krawędzi mieszankę należy zagęszczać poprzez ubijanie lub sztychowanie. Zagęszczanie należy rozpocząć tuż po rozpoczęciu betonowania i kontynuować w czasie całego procesu tak, by w żadnym momencie nie znajdowała się w deskowaniu nadmierna ilość nie zagęszczonego betonu.

Przerwy w betonowaniu

Należy unikać przerw w dostawie betonu. Betonowanie uznaje się za ciągłe, jeżeli przerwa w układaniu mieszanki jest krótsza niż 1 godzina (pod warunkiem, że nie użyto szybkowiązającego cementu lub dodatków przyspieszających wiązanie). Dłuższe przerwy wymagają potwierdzenia przez laboratorium i uwzględnienia rodzaju użytego cementu, temperatury, dodatków, itp.

Obróbka i naprawy betonu

Jeżeli nie uzgodniono inaczej, po usunięciu deskowania beton nie będzie podlegał żadnej obróbce z wyjątkiem pielęgnacji i zacierania górnej powierzchni. Technologia Wykonawcy służąca naprawianiu jakichkolwiek uszkodzeń będzie każdorazowo podlegać zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Betonowanie podczas niskich temperatur

Podczas temperatur powietrza poniżej 5°C należy przedsięwziąć specjalne środki ostrożności.

Wykonawca zapewni, by minimalna temperatura betonu w czasie układania wynosiła 7°C.

Minimalny czas, w którym temperatura położonego betonu nie może spaść poniżej 5°C wynosi :

- B 15 - 96 h (zwykły) / 60 h (szybkowiązący)
- B 25 - 60 h (zwykły) / 40 h (szybkowiązący)
- B 30 - 50 h (zwykły) / 34 h (szybkowiązący)
- B 37 - 44 h (zwykły) / 30 h (szybkowiązący)
- powyżej B 45 - 40 h (zwykły) / 25 h (szybkowiązący)

Wykonawca przedstawi pisemne oświadczenie, że beton uzyska w tym czasie odporność na zamarzanie.

Wykonawca zaproponuje odpowiednie metody, służące utrzymaniu temperatury betonu i jej kontroli. Metody te będą podlegać zatwierdzeniu.

Beton nie powinien stykać się ze śniegiem lub lodem przed upływem czasu określonego tabeli.

Wszelki nisz i wnęki w betonie należy uszczelnić w celu niedopuszczenia przedostania się tam wody.

Betonowanie podczas wysokich temperatur

Podczas betonowania w temperaturze powietrza powyżej 25°C należy przedsięwziąć specjalne środki ostrożności.

Deskowania wykonane z metalu, betonu lub innego materiału o dużej pojemności cieplnej należy schładzać wodą, przed kontaktem z betonem, do temperatury niższej niż temperatura powietrza (mierzona w cieniu), a następnie osuszać.

Pielęgnacja betonu

Wykonawca powinien przyjąć technologię betonowania tak, aby zminimalizować skutki działania skurczu.

Pielęgnację betonu należy rozpocząć bezpośrednio po zakończeniu zagęszczenia.

Zabezpieczenie powierzchni przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych powinno być wykonane w ciągu 30 minut od zakończenia zagęszczania lub innych prac wykończeniowych.

Po ułożeniu mieszanki betonowej, konstrukcję należy utrzymywać w warunkach wilgotnych, osłoniętą przed działaniem promieni słonecznych.

W przypadku śniegu, deszczu, mrozu lub innych niekorzystnych warunków pogodowych, świeżo ułożony beton należy zabezpieczyć (przez przekrycie, podgrzewanie itp.).

Świeży beton w konstrukcjach, które będą zasypywane, powinien być zabezpieczony przed kontaktem z wodą gruntową co najmniej przez 4 dni.

Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji metody pielęgnacji betonu.

Zabezpieczenie powierzchni

Na warstwie chudego betonu należy wykonać izolację poziomą fundamentów w postaci dwóch warstw papy. Przyjęte rozwiązanie izolacji poziomej fundamentów podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie powierzchnie betonowe narażone na wpływ warunków gruntowych powinny być zabezpieczone ochronnymi powłokami bitumicznymi 2-warstwowymi (np. Eurolan 3K)

Przyjęte rozwiązanie powłok uszczelniających podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Przerwy robocze

Wykonawca powinien przedstawić propozycję i uzyskać aprobatę na rozmieszczenie przerw roboczych przed rozpoczęciem prac. Zatwierdzenie obejmować będzie położenie, kształtowanie i technologię wykonania.

Uszczelnienie

W przypadku stosowania taśm uszczelniających w przerwach roboczych, powinny być one starannie mocowane do zbrojenia zgodnie z wymogami producenta zastosowanego rozwiązania.

Należy zwrócić uwagę, aby taśmy nie odkształciły się w czasie układania betonu oraz nie przemieściły się.

5.3. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według Projektu Technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracowuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywoływane parciem świeżej mieszanki betonowej i uderzeniami przy jej układaniu oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania
- sposób zagęszczania
- obciążenia pomostami roboczymi
- ciężar zbrojenia
- jakość powierzchni jaką uzyska się po betonowaniu

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu

- zapewniać odpowiednią szczelność
- zapewniać łatwy jej montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych

Na deskowania dopuszcza się stosowanie sklejki szalunkowej a dla drugorzędnych robót betonowych płyt OSB – jako materiału szalującego.

Zaleca się zastosowanie systemowych rozwiązań do wykonania stemplowań, podpór, rusztowań i pomostów roboczych i zabezpieczających np. w systemie PERI , (wg „Deskowania i rusztowania” – informator techniczny PERI) ;

- dźwigary VT
- pomosty składane FB
- podpory stropowe MULTIPROP
- rusztowania i schodnie PERI UP
- lekkie pomosty roboczo-zabezpieczające ASG
- deskowania np. MULTIFLEX

część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy.

Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na wpust i pióro, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznie.

Instalowanie specjalnych elementów

Gniazda, wnęki potrzebne do prowadzenia projektowanych instalacji należy wykonać przy zastosowaniu w szalunku wkładek, tulei, które zostaną usunięte po związaniu betonu.

Przed ułożeniem betonu Wykonawca upewni się, że wszystkie zagłębienia, zakotwienia, tuleje, itp. są umieszczone prawidłowo.

Wszystkie zewnętrzne krawędzie należy fazować na szerokość 20 mm, chyba że opisano inaczej w projekcie architektonicznym.

Demontaż deskowania

Przed usunięciem jakiegokolwiek deskowania Wykonawca upewni się, że beton uzyskał wystarczającą wytrzymałość. Demontaż deskowania należy wykonać w taki sposób, aby nie przerwać ciągłości pielęgnacji betonu.

Podczas demontażu deskowania konstrukcji nie wolno w żaden sposób naruszyć, uszkodzić lub przeciążyć. Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczne usunięcie wszystkich części deskowania i tymczasowego podparcia.

5.4. Montaż stropu prefabrykowanego Filigran.

Prowadzić zgodnie z wytycznymi i zakresem dokumentacji budowlanej i wykonawczej oraz odpowiednimi normami i zapisami podanymi w SST.

Podpory montażowe

Rozstaw podpór określany jest każdorazowo przez projektanta. Należy zwrócić jednak uwagę na to, że przy głębokości oparcia mniejszej niż 40 mm są wymagane podpory tymczasowe (montażowe) ustawiane przy podporze stałej. Natomiast przy głębokości większej niż 40 mm dodatkowe podpory nie są wymagane.

Wymagane podpory z kantówek lub typowych dźwigarów drewnianych, układane są przed dostarczeniem prefabrykatów poprzecznie do biegu kratownic w płytach.

Wszystkie belki podpierane są za pomocą regulowanych teleskopowo podpór montażowych i muszą być precyzyjnie ustawiane na wymaganą wysokość spodu stropu.

Podpory należy zabezpieczyć przed przewróceniem.

Maksymalny odstęp podpór montażowych jest podany na projekcie układania płyt i nie może być przekraczany.

Układanie elementów stropowych

Układanie płyt powinno przebiegać zgodnie z planem ułożenia dostarczonym przez wytwórcę. Elementy stropowe są z reguły układane bezpośrednio z samochodu na przygotowane oparcia.

Montaż płyt realizowany jest przez zamawiającego (jeżeli umowa nie stanowi inaczej).

Elementy stropowe muszą być podwieszane co najmniej w 4 punktach w górnych węzłach kratownic. Należy przy tym zachować odległość zaczepienia od końców krawędzi płyty wynoszącą 1/4 do 1/5 całkowitej długości płyty, a przy płytach mających 5 pasów kratownic powinny to być 2 i 4 kratowniczka. Pojedyncza długość liny powinna wynosić nie mniej niż 4 m, w celu zmniejszenia sił rozciągających w linach.

Kontrola po ułożeniu

Elementy stropowe muszą leżeć poziomo na wszystkich oparciach, a styki płyt nie mogą wykazywać żadnych wzajemnych różnic wysokości. W związku z tym, po ułożeniu prefabrykatów, należy w razie zwichrzenia płaszczyzny, skorygować ustawienie podpór montażowych.

Ewentualne pustki przestrzenne na oparciach (ściana murowana, betonowa, profile stalowe) należy wypełnić zaprawą.

Żelbetowe elementy stropowe

Prefabrykowane elementy stropu filigran mają przynajmniej 5,0 cm grubości i ciężar około 125 kg/m².

Wymiary i ciężar całkowity elementów stropowych może być ustalony i dostosowany do nośności znajdującego się na budowie dźwigu. Prefabrykowana płyta betonowa, dźwigary kratownicowe, dodatkowe zbrojenie przeszłowe, łącznie ze zbrojeniem układanym na budowie i betonem uzupełnianym na miejscu budowy do pełnej wysokości stropu tworzą gotową płytę stropową.

Oparcie płyt stropowych na ścianach

Płyty na podporach stałych przy głębokościach oparcia nie większej niż 40 mm, można opierać na sucho, bez pośrednictwa zaprawy. Przy głębokościach podparcia na podporze stałej większej niż 40 mm płyty należy opierać za pośrednictwem zaprawy cementowej o marce nie mniejszej niż M12.

Przy montażu bez poduszki z zaprawy należy zwrócić uwagę na stan powierzchni oparcia, powinna ona być czysta i znajdować się na jednej płaszczyźnie z innymi podporami stałymi lub tymczasowymi.

Przy obustronnym opieraniu płyt na jednej ścianie należy zwrócić uwagę na to, aby odległość między prefabrykatami nie była mniejsza niż 35 mm, co jest konieczne z uwagi na prawidłowe zabetonowanie tego miejsca.

Prace po ułożeniu płyt stropowych

Wszystkie otwory znajdujące się w prefabrykacie, należy wyszalować do górnej krawędzi stropu, przez umocowanie odpowiednio wyprofilowanych klocków np. ze styropianu w warstwie betonu wylewanego na miejscu. Późniejsze prace związane z kuciem i wierceniem przebić należy wykonywać zawsze od dolnej powierzchni stropu. Zbrojenie styków płyt należy przeprowadzić zgodnie z danymi zawartymi w projekcie dania. Dodatkowe zbrojenie przy otworach i wymianach, lub zbrojenie w płytach krzyżowo zbrojonych należy ułożyć na płycie zgodnie z planami ułożenia.

Przewody instalacyjne lub elektryczne należy ułożyć przed pracami związanymi z ułożeniem zbrojenia górnego. Puszki gniazd elektrycznych mogą zostać wbudowane w strop na etapie wytwarzania prefabrykatu, na podstawie wcześniej przekazanej dokumentacji technicznej.

Zbrojenie górne nie jest podane w projekcie ułożenia, lecz w projekcie zbrojenia górnego wykonanym przez statyka i uwzględnienia przewidziane usytuowanie obciążeń i charakter pracy konstrukcji.

Czyszczenie i zraszanie wodą płyt stropowych

Należy przeprowadzić bezpośrednio przed rozpoczęciem wylewania warstwy nadbetonu. Górna powierzchnia prefabrykatu musi zostać oczyszczona z brudu i luźnych części. Elementy stropowe należy następnie zraszać do chwili całkowitego ich zawilgocenia, tak aby nie pozostało żadne suche miejsce. Jednocześnie nie należy dopuścić do powstania kałuż wody.

Podczas betonowania należy zwrócić uwagę na to, by przy opróżnieniu pojemnika beton był rozkładany równomiernie po powierzchni stropu, w celu uniknięcia przeciążenia płyt. Zagęszczenie i pielęgnacja betonu powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami dla elementów konstrukcyjnych żelbetowych. Najlepiej bezpośrednio po zakończeniu betonowania należy przeprowadzić czyszczenie dolnej powierzchni stropu oraz styków płyt przy pomocy skrobaków lub strumienia wody.

Po uzyskaniu przez beton odpowiedniej wytrzymałości, zgodnej z PN-B-03264:2002, można przystąpić do usuwania podpór montażowych.

5.5. Uszczelnienia pożarowe.

Wszelkie przejścia instalacyjne i otworowania w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, określone w projekcie budowlanym, powinny zostać uszczelnione w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tych elementów, np. w systemie HILTI, masami, plastrami, pianami ogniowymi typu CP.

5.6. Odporność ogniowa.

Elementy żelbetowe wykonać w klasie odporności ogniowej – zgodnie z Projektem budowlanym, opis w części warunki ochrony przeciwpożarowej oraz na postawie dokumentacji wykonawczej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

6.1. Uwagi ogólne

Beton, zbrojenie, deskowanie lub inne elementy, które nie odpowiadają wymogom niniejszej specyfikacji nie będą przyjęte i mogą być usunięte z budowy na koszt Wykonawcy.

Wszelkie działania proponowane przez Wykonawcę w celu naprawy robót wadliwych będą uzgadniane z Inspektorem Nadzoru, przed ich rozpoczęciem.

6.2. Urządzenia do przeprowadzania testów

Wykonawca zapewni w sposób pośredni (przez laboratorium betoniarni), lub bezpośredni na budowie następujące wyposażenie:

- urządzenia do wykonywania i utwardzania betonowych kostek testowych; jeżeli będzie to zasadne, także urządzenie do ważenia i / lub zgniatania kostek
- termometry, w celu pomiaru temperatury powietrza w cieniu
- termometry do pomiaru temperatury gruntu, betonu i mieszanki betonowej
- urządzenia do oceny konsystencji betonu metodą stożka opadowego
- urządzenia do pomiaru zawartości powietrza w betonie

Jeżeli beton jest porcjowany i mieszany na terenie budowy, Wykonawca zapewni dodatkowe urządzenia testowe potrzebne do weryfikacji zgodności z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

6.3. Badanie betonu

Wyniki wszystkich testów należy dostarczać Inspektorowi Nadzoru w uzgodnionych wcześniej terminach. Badania próbek będą wykonane zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003, wymienionymi w niej metodami badań oraz normami w niej przywołanymi.

6.4. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane w miejscu rozładunku z mieszalnika lub wozu dostawczego albo w miejscu układania betonu (zależnie od zalecenia). Próbką powinna być wystarczająco duża, żeby wykonać minimum 3 kostki o boku 150mm. Dojrzewanie kostek będzie odbywało się w tych samych warunkach, co dojrzewanie elementów wykonanych z danej partii mieszanki betonowej.

Jeżeli nie uzgodniono inaczej, częstotliwość pobierania próbek będzie największą z poniższych ustaleń:

Pobrana zostanie 1 próbka z każdej dziennej dostawy lub 1 na 50 m³ betonu

Częstotliwość pobierania próbek :

- 1 w ilości potrzebnej do wykonania 3 kostek o boku 150
- z każdych 50m³ dostarczanych na plac budowy każdego dnia
- każdej dziennej dostawy przy objętości mniejszej niż 50m³

6.5. Badanie konsystencji

Testy będą wykonywane w miejscu rozładunku z mieszalnika lub wozu transportowego, albo w miejscu układania betonu (zależnie od zalecenia Inspektora Nadzoru) .

Próbki do pomiaru konsystencji betonu będą pobierane 2 razy na dzienną dostawę mieszanki – w sposób ustalony z Projektantem .

6.6. Zawartość powietrza

Próbki będą pobierane w miejscu układania betonu.

Dla każdych 10m³ mieszanki betonowej lub dla każdego układania zależnie od tego, co jest mniejsze objętościowo, pobrana będzie jedna próbka.

6.7. Kalibracja urządzeń

Wykonawca zapewni kalibrację sprzętu mierzącego, którą wykona producent lub inna uprawniona jednostka, zgodnie z wymogami producenta i nie rzadziej niż co trzy miesiące.

Certyfikat takiej kalibracji zostanie przedłożony na żądanie Inspektorowi Nadzoru.

6.8. Tolerancja wykonania

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

- zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale
- innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi

- specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określenia usytuowania elementów konstrukcji.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.8.1. Fundamenty (ławy - stopy)

Dopuszczalne odchylenia usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:

- ± 10mm przy klasie tolerancji N1
- ± 5mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenia usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do pozycyjnego nie powinno być większe niż:

- ± 20mm przy klasie tolerancji N1
- ± 15mm przy klasie tolerancji N2

6.8.2. Słupy i ściany

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:

- ± 10mm przy klasie tolerancji N1
- ± 5mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:

- ± 15mm przy klasie tolerancji N1
- ± 10mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokość lub długość w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

- ± 20mm przy $L < 30m$
- ± 0,25 (L+50) przy $30m < L < 250m$
- ± 0,10(1+500) przy $L > 500m$

Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż:

- ± h/300 przy klasie tolerancji N1
- ± h/400 przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:

- ± 10mm lub h/750 przy klasie tolerancji N1
- ± 5mm lub h/1000 przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnym n-tej kondygnacji budynku na wysokości h_i w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż: $n_i/300$ n przy klasie tolerancji N1 $n_i/400$ n przy klasie tolerancji N2

6.8.3. Belki i płyty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:

- ± 10mm przy klasie tolerancji N1
- ± 5mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:

- ± L/300 lub 15mm przy klasie tolerancji N1
- ± L/500 lub 10 mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:

- ± 15mm przy klasie tolerancji N1
- ± 10mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie między belkami nie powinno być większe niż:

- ±10mm przy klasie tolerancji N1
- ± 5mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:

- ±15mm przy klasie tolerancji N1
- ± 10mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż:

- ± 15mm przy klasie tolerancji N1
- ± 10mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie poziomu H_i stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:

- ± 20mm przy $H_i < 20m$
- ± 0,5($H_i + 20$) przy $20m < H_i < 100m$
- ± 0,2($H_i + 200$) przy $H_i > 100m$

6.8.4 Powierzchnie i krawędzie

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

- 7 mm przy klasie tolerancji N1
- 5 mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej nie wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

- 15 mm przy klasie tolerancji N1

10 mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzanej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

5 mm przy klasie tolerancji N1

2 mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej nie wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

6 mm przy klasie tolerancji N1

4 mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenia elementu o dł. L (w mm) powodująca jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

$L/100 < 20\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1

$L/200 < 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:

4mm przy klasie tolerancji N1

2mm przy klasie tolerancji N2

6.8.5 Otwory i wkładki

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

$\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1

$\pm 5\text{ mm}$ przy klasie tolerancji N2

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO.

8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z

Dokumentacją projektową.

8.3. Odbiór końcowy

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-B01801	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
PN-B-03150/01	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia i Projektowanie. Materiałów.
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podziały nazwy i określenia.
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 196-1	Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-2	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3	Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6	Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie czasu wiązania.
PN-EN 480-4	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 480-5	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
PN-EN 480-6	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
PN-EN 480-8	Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczenie umownej zawartości suchej substancji.
	PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06261	Niszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-B-06262	Niszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N

PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
PN-B-06714/10	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamności.
PN-B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i <i>zapraw</i> .
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-96002	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-N-02251	Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
PN-N-02211	Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.
PN-M-47900.01	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych . Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
PN-B-03163-1	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
PN-B-03163-2	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
PN-ISO-9000	(seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienia jakości.

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Wydanie III.

SST.05 – ROBOTY MURARSKIE I MUROWE kod CPV 45.26.25.00-6

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga).

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami murowymi w zakresie budynku informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1.

- roboty murowe w zakresie ścian parteru i piętra z betonu komórkowego lub pustaków ceramicznych typu POROTHERM – zgodnie z wytycznymi i zakresem dokumentacji budowlanej i wykonawczej.
- filarki międzyokienne murowane (z klasy materiałów przewidzianych w projekcie budowlanym)
- montaż nadproży prefabrykowanych typu „L”
- roboty tymczasowe niezbędne do wykonania zakresu podstawowego oraz pozostałe prace towarzyszące

- przebudowa z remontem kamiennego muru ogrodzeniowego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej ST.00 .

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- bloczki z betonu komórkowego (np. prod. H+H) – o gęstości, klasie wytrzymałości i wymiarach podanych w Projekcie budowlanym, **lub**
- pustaki ceramiczne POROTHERM – o klasie wytrzymałości i wymiarach podanych w projekcie budowlanym
- nadproża żelbetowe prefabrykowane typu „L” - dobrane w systemie murowania
- zaprawa cienkowarstwowa klejowa lub zaprawa tradycyjna zwykła – dobrana w systemie murowania, wytrzymałości na ściskanie podanej w projekcie budowlanym
- kotwy stalowe mechaniczne / chemiczne do mocowania elementów konstrukcyjnych (np. w systemie HILTI) .

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru . Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami ST i SST.

Materiały powinny spełniać wymogi dokumentacji budowlanej , opisane w części warunki ochrony przeciwpożarowej – pod względem klasy odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych budynku.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania podano w STO.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez inspektora nadzoru środki transportu:

- a) samochód ciężarowy skrzyniowy
- b) samochód dostawczy
- c) samochód z podnośnikiem dźwigowym lub dźwig

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w STO.

5.1 Zakres robót przygotowawczych

Ogólne warunki wykonania robót podano w STO.

- a) Sprawdzenie wymiarów i kątów ścian
- b) przygotowanie podłoża przez ustalenie poziomu pierwszej warstwy

5.2 Mury

5.2.1 Zakres robót zasadniczych

- a) murowanie ścian nośnych i działowych
- b) murowanie filarków
- c) montaż nadproży prefabrykowanych typu „L” – dobranych w systemie murowania
- d) zamurowanie i uzupełnienia otworów
- e) usunięcie resztek zaprawy z podłoży
- f) skucie istniejących tynków w zakresie istniejącego, kamiennego muru ogrodzeniowego
- g) wykonanie muru „dzikiego” z kamieni narzutowych oraz kamienia łamanego niesortowanego, rozbiórkowego na zaprawie specjalnej powstania wykwitów i plam w przypadku kamieni naturalnych jak również w celu optymalnego przebiegu procesu twardnienia, np. Quick-mix – NVL 300 – zgodnie z koncepcją zagospodarowania terenu w projekcie budowlanym.
- h) wykonanie robót murowych - remontowych w zakresie wykonania tynków renowacyjnych zgodnie ze SST. 10 – Roboty tynkarskie.

5.2.2. Warunki techniczne wykonywania robót

Murowanie ścian prowadzić zgodnie z opisem technicznym Projektu budowlanego , Projektu wykonawczego wykonanego własnym staraniem i na własny rachunek przez Wykonawcę , wytycznymi producenta oraz normami :

PN-EN 1996-1-1:2010 - Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych,

PN-EN 1996-2:2010 - Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów,

PN-EN 771-4:2004/A1:2006 - Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.

Przygotowanie zaprawy do murowania wykonać zgodnie z instrukcją producenta zaprawy w ilościach zalecanych przez producenta. Nie wykorzystanej zaprawy nie wolno użyć do wznoszenia murów. Gęstość zaprawy powinna odpowiadać zanurzeniu stożka pomiarowego w granicach $6 \div 8$ cm.

W trakcie wznoszenia murów bezwzględnie stosować zasadę przewiązania spoin. Wiązanie muru powinno zapewniać przekrywanie spoin pionowych dolnej warstwy przez cegły warstwy górnej z przesunięciem obu warstw względem siebie o nie mniej niż 5 cm (wg indywidualnych wytycznych systemu producenta) .

Przycinanie wykonywać ręcznie przy pomocy narzędzi mechanicznych.

Długość belek nadprożowych dobrać z zachowaniem ich modularnej długości $n \times 30$ cm , zakładając minimalną długość podparcia na murze $L_{op}=15$ cm. Nadproża montować na spoinie grubej 10-15 mm z zaprawy cementowej klasy 10.

5.2.3. Dokładność wykonania robót murowych

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
– na 1 metrze długości	3	6
– na całej powierzchni	10	20
Odchylenia od pionu		
– na wysokości 1 m	3	6
– na wysokości kondygnacji	6	10
– na całej wysokości	20	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

5.2.4. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru

Roboty murowe prowadzić zgodnie z PN-EN 1996-1-1:2010 - Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych, PN-EN 1996-2:2010 - Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów oraz zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu.

Roboty murowe z betonu komórkowego prowadzić zgodnie z normami : PN-EN 771-4:2004/A1:2006 - Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.

5.2.5. Uszczelnienia pożarowe.

Wszelkie przejścia instalacyjne i otworowania w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, określone w projekcie budowlanym, powinny zostać uszczelnione w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tych elementów, np. w systemie HILTI , masami , plastrami, pianami ogniowymi typu CP.

5.2.6. Odporność ogniowa .

Elementy murowe wykonać w klasie odporności ogniowej – zgodnie z projektem budowlanym , opis w części warunki ochrony przeciwpożarowej , oraz na podstawie Dokumentacji projektowej .

5.3. Deskowania

Na deskowania dopuszcza się stosowanie desek gr. min. 32 mm, sklejki szalunkowej , płyt OSB .

Zaleca się zastosowanie systemowych rozwiązań do wykonania stemplowań, podpór, rusztowań i pomostów roboczych i zabezpieczających np. w systemie PERI , (wg „Deskowania i rusztowania” – informator techniczny PERI) ;

- dźwigary VT
- pomosty składane FB
- podpory stropowe MULTIPROP
- rusztowania i schodnie PERI UP
- lekkie pomosty roboczo-zabezpieczające ASG

5.4. Wykonanie muru kamiennego na „dziko”

Kamienie przed ułożeniem należy zwilżyć wodą. Układa się je na płask w deskowaniu. W narożnikach i na łączeniach należy układać kamienie możliwie większe i regularne. Wolne przestrzenie między większymi kamieniami wypełnia się kamieniami mniejszymi.

Należy dążyć do przewiązania w jak największym stopniu spoin poprzecznych i podłużnych.

Należy stosować zaprawę specjalną do układania kamieni naturalnych , z udziałem trasy ,w celu zmniejszenia powstania wykwitów i plam, jak również w celu optymalnego przebiegu procesu twardnienia, np. Quick-mix – NVL 300.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

Poszczególne etapy wykonania uzupełnienia ścian powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych (cegła, bloczki, pustaki, zaprawa)
- Kontrolę wykonania murów zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami
- Kontrolę wykonania remontu zgodnie ze sztuką budowlaną i zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów.

6.1. Odbiór materiałów

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- wymiary i kształt cegły,
- ocenić stan pod względem szczyb i pęknięć,

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST Wymagania ogólne.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Warunki ogólne.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją projektową.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót rozbiórkowych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace przygotowawcze z pomiarami
- kompletny zakres robót podany w póż. 1.3
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1996-1-1:2010 - Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych

PN-EN 1996-2:2010 - Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów

PN-EN 771-4:2004/A1:2006 - Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 413-1:2005	Cement murarski - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
PN-EN 459-3:2003	Wapno budowlane - Część 3: Ocena zgodności
PN-EN 771-1:2005	Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne
PN-EN 771-1:2005/A1:2005 (U)	Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne (Zmiana A1)
PN-EN 771-2:2004	Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 2: Elementy murowe silikatowe
PN-EN 771-2:2004/A1:2005 (U)	Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 2: Elementy murowe silikatowe (Zmiana A1)
PN-EN 772-16:2001	Metody badań elementów murowych - Część 16: Określenie wymiarów
PN-EN 772-16:2001/A2:2005(U)	Metody badań elementów murowych - Część 16: Określenie wymiarów (Zmiana A2)
PN-EN 845-1:2002	Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów. Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki
PN-EN 845-2:2002	Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów. Część 2: Nadproża
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia (poprawki PN-B-03002:1999/Ap1:2001; PN-B-03002:1999/Az1:2001; PN-B-03002:1999/Az2:2002)
PN-88/B-03004	Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie (zmiany BI 5-6/89 płoż.42)
PN-B-03340:1999	Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczenia
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-69/B-10023	Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglana- żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-70/B-12016	Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane
PN-B-12055:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modularne
PN-B-12057:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki do ścian działowych

SST.06 – INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH – kod CPV 45.42.11.52-4**1. WSTĘP**1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga) .

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ścian działowych w technologii systemowej w zakresie budynku informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1.

- ścianki działowe o konstrukcji szkieletowej z obudową z płyt gipsowo - kartonowych
- roboty tymczasowe niezbędne do wykonania zakresu podstawowego oraz pozostałe prace towarzyszące

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej ST.00 .

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- systemowe profile ścienne
- systemowe profile ościeżnicowe
- systemowe stalowe elementy mocujące (kołki, dyble, wkręty)
- systemowe płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5mm – GK / GKF
- płyty z wełny mineralnej do wypełniania ścianek gęstość 60kg/m³
- systemowe paski styropianu na dylatacje
- systemowe profile stalowe CU/CW

Zaleca się stosowanie rozwiązań systemowych np. Rigips , konstrukcji płyt na pojedynczej konstrukcji nośnej w typie odpowiednim do grubości i wysokości ścian oraz parametrów ogniowych - podanych w projekcie budowlanym.

- ściany działowe na pojedynczej podkonstrukcji nośnej – jednowarstwowe poszycie płytą GK 12,5mm, konstrukcja CW 50-75 dla grubości ścian 75-125mm (np. system Rigips 3.40.01-03) .

- ściany działowe na pojedynczej podkonstrukcji nośnej – dwuwarstwowe poszycie płytą GK 12,5mm, konstrukcja CW 50-100 dla grubości ścian 100-150mm (np. system Rigips 3.40.04-06) .

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z projektem budowlanym, dokumentacją wykonawczą , rozwiązaniami systemowymi producenta oraz SST.

Materiały powinny spełniać wymogi dokumentacji budowlanej , opisane w części warunki ochrony przeciwpożarowej – pod względem klasy odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych budynku.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania podano w STO.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez inspektora nadzoru środki transportu:

- a) samochód ciężarowy skrzyniowy
- b) samochód dostawczy
- c) samochód z podnośnikiem dźwigowym lub dźwig

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w STO.

5.1 Zalecenia ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w STO.

Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu. Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo. Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża. Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie. Elementy typu drzwi lub okna winny być zamontowane, oszklone i spełniać swoje funkcje przed montażem sufitów. Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego. Podczas montażu sufitu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15 C, aby umożliwić właściwe warunki pracy. Konstrukcje bezpośrednio stykające się z

plytą gipsowo-kartonową muszą być zabezpieczone antykorozyjnie warstwą cynku wynoszącą 275 g/m². Ściankę należy całkowicie oddylać od konstrukcji.

Stosować płyty odpowiednie do rodzaju pomieszczeń i wymagań ogniowych przegród.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przebieg ściany wyznacza się na podłodze za pomocą sznura lub liniału, zaznaczając ewentualne otwory drzwiowe. Następnie nanosi się przebieg ściany za pomocą poziomicy i łąty na otaczające ściany i stropy. Przy ścianach wyższych niż 3 m do wyznaczania pionu należy użyć niwelatora laserowego z kompensatorem lub pionu murarskiego, ponieważ poziomica nie daje dostatecznej dokładności pomiaru.

5.3. Roboty zasadnicze

Ścianki działowe g-k

Profile przyłączeniowe

Profile przyłączeniowe UW mocuje się do posadzek i stropów za pomocą uniwersalnych elementów mocujących, rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłoża muszą być podklejone taśmą uszczelniającą.

Profile słupkowe

Profile CW muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5 cm. Profil CW słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszcza się w odległości 60, 40 lub 30 cm, w zależności od zaleceń wybranego systemu. Profili CW nie mocuje się do poziomych profili UW. Rozmieszczanie profili w tej fazie jest wstępne. Korektę ustawienia wykonuje się na etapie przykręcania płyt (rozstawianie profili do płyty). Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm. Jeśli tak nie jest, należy wszystkie profile przesunąć o odpowiednią odległość zmniejszając rozstaw pomiędzy pierwszym i drugim profilem.

Pokrycie pierwszej strony ściany

Pokrycie pierwszej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 120 cm. Odstęp między wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt jest mocowana w odstępach równych 75 cm. Przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili. Płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu. Wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

Izolacja przestrzeni pomiędzy płytami

Po zapłytowaniu pierwszej strony ściany i po ułożeniu w środku ściany instalacji (elektrycznej lub sanitarnej), należy umieścić między profilami wełnę mineralną lub szklaną i zabezpieczyć ją przed osunięciem. Sztywna wełna w płytach nie wymaga z reguły dodatkowego mocowania. Wełnę w postaci maty zabezpiecza się przed osunięciem przez podwieszenie na specjalnych wieszakach lub długich wkrętach wkręcanych w profile.

Pokrycie drugiej strony ściany

Pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 60 cm (lub mniej w przypadku przesunięcia profili), aby wzajemne przesunięcie spoin z obu stron ściany było równe odległości między profilami CW. Po zamknięciu drugiej strony ściana uzyskuje ostateczną stabilność. W przypadku ścian wysokich (6÷10 m) płytowanie należy prowadzić jednocześnie

po obu stronach ściany, aby nie uległa ona deformacji podczas montażu. Jeżeli wysokość ściany jest większa niż długość płyty, sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie u góry i dołu ściany. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

Wykończenie powierzchni z płyt g-k

Połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego.
Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

5.4. Uszczelnienia pożarowe.

Wszelkie przejścia instalacyjne i otworowania w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, określone w projekcie budowlanym, powinny zostać uszczelnione w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tych elementów, np. w systemie HILTI , masami , plastrami, pianami ogniowymi typu CP.

5.5. Odporność ogniowa .

Elementy murowe wykonać w klasie odporności ogniowej – zgodnie z projektem budowlanym , opis w części warunki ochrony przeciwpożarowej oraz na postawie dokumentacji projektowej.

Pomieszczenia w obrębie drewnianej konstrukcji dachu wykonać należy w klasie odporności ogniowej EI 60.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

Poszczególne etapy wykonania uzupełnienia ścian powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych (cegła , bloczki, zaprawa)
- Kontrolę wykonania murów zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami
- Kontrolę wykonania remontu zgodnie ze sztuką budowlaną i zaleceniami Inspektora Nadzoru .

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów .

6.1 Odbiór materiałów

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- wymiary i kształt cegły,
- ocenić stan pod względem szczyrb i pęknięć,

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST Wymagania ogólne.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Warunki ogólne.

8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją projektową.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót rozbiórkowych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 12859:2008 - Płyty gipsowe – Definicje, wymagania i metody badań
Aprobata Techniczna wraz z instrukcją montażu wybranego producenta systemu.

SST.07 –ROBOTY KONSTRUKCYJNE Z WYKORZYSTANIEM STALI kod CPV 45.22.32.10-1

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga) .

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcji stalowych w zakresie budynku wieży i informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1.

- montaż konstrukcji stalowej schodów wewnętrznych na poziomie +13,78
- montaż konstrukcji stalowej platformy widokowej na poziomie +16,18 wraz ze schodami zewnętrznymi z poziomu +13,78 na +16,18
- montaż podkonstrukcji stalowej na platformie widokowej dla wykonania żaluzji drewnianej
- roboty tymczasowe niezbędne do wykonania zakresu podstawowego oraz pozostałe prace towarzyszące

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej ST.00 .

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

2.1. Stal

Do przewidzianych konstrukcji stalowych stosuje się:

Kształtowniki walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach 34 GS ; St0S – zgodnie z opisem technicznym projektu budowlanego oraz wg PN-EN 10025:2002 .

Wymiary geometryczne oraz najważniejsze charakterystyki wytrzymałościowe przekroju poprzecznego kształtowników podane są w normach hutniczych i w tablicach do projektowania konstrukcji stalowych.

- (1) Ceowniki wg :
- DIN 1026-1:2000
 - PN-EN 10279:2003
 - EN 10279:2000

- (2) Kątowniki wg :
- WT/PT-/J.034
 - PN-EN 10056-1:2000
 - PN-EN 10056-2:1998+Ap1:2003
 - EN 10056-1:1998
 - EN 10056-2:1993

(3) Rury kwadratowe i okrągłe wg :
EN 10305

(4) Dwuteowniki wg :
PN-91/H-93407
DIN 1025-1:1995
PN-EN 10024:1998
EN 10024:1995

2.1.1. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.2. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu/świadectwa produkcji, w który powinien być zaopatrzone każdy element lub partia materiału. Atest/ świadectwa produkcji, powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- a) śruby z łbem sześciokątnym trzpieniem walcowym gładkim i trójkątnym gwintem metrycznym – o średnio dokładnek
- jakości wykonania (oznaczone symbolem B) wg PN-EN-ISO 4014:2002 ;
 - stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
 - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
 - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

- b) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P
- c) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
 - własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998
- d) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003
- e) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009
- f) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.3. Powłoki malarskie – antykorozyjne i pożarowe

W wieży -schody stalowe oraz konstrukcja platformy widokowej zabezpieczone muszą zostać farbami ochronnymi do klasy odporności ogniowej R 60 – zgodnie z projektem budowlanym , opis w części warunki ochrony przeciwpożarowej oraz na postawie Dokumentacji projektowej.

Zabezpieczenia antykorozyjne, rodzaj i kolor farby wierzchniej – wykonać na podstawie Projektu budowlanego i Projektu wykonawczego wykonanego wlanym staraniem i na własny rachunek przez Wykonawcę, w porozumieniu z Projektantem.

Technologia wykonania i materiały wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonanie powłok malarskich ogniochronnych - zaleca się wykonać np. w systemie malarskim Flame Stal
- Zestaw wyrobów malarskich do ogniochronnego zabezpieczenia konstrukcji stalowych i stalowych ocynkowanych (AT-15-7324/2007) .

Zabezpieczenie konstrukcji wykonać można również w systemie obudowy suchej – płytami ogniochronnymi np. PROMATECT – zgodnie z wytycznymi producenta PROMAT.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.5. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni

- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych i pożarowych

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru - wpisem do Dziennika Budowy.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania dokumentacją konstrukcyjną.
- spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania podano w STO.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania podano w STO.

5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużła, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Składanie zespołów

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne.

Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

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

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

5.4. Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziwn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

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

5.5. Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

o 5% – dla spoin czołowych

o 10% – dla pozostałych.

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

5.6. Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin
- przetopienie grani
- wymaganą technologię spawania może zalecić Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy

5.7. Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.8. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.9. Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie słupa	Dopuszczalne odchyłki mm	
	rzędna fundamentu	rozstaw śrub
na powierzchni betonu	do 2,0	do 5,0
na podlewce	do 10.0	

5.10 Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji :

Lp.	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi słupa względem osi teoret.	5 mm
2	odchylenie osi słupa	od pionu 15 mm
3	strzałka wygięcia słupa	h/750 lecz nie więcej niż 15 mm

4	wygięcie belki lub wiazara	l/750 lecz nie więcej niż 15 mm
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

oraz zgodnie z tablicami podanymi w PN-B-06200:2002/Ap1:2005 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją wykonawczą oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5 w zakresie normy PN-B-06200:2002/Ap1:2005 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.

Ocena montażu dotyczy :

- kontrolnych pomiarów geodezyjnych ,
- stanu podpór oraz śrub fundamentowych,
- zgodności metody montażu z projektem i spełnienia wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stanu elementów konstrukcji
- wykonania i kompletności połączeń
- wykonania powłok ochronnych
- naprawy elementów, konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwania innych nieprawidłowości

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST Wymagania ogólne.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Warunki ogólne.

8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją projektową.

7.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót rozbiórkowych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Kompletny odbiór elementów konstrukcji stalowej nastąpi po przedłożeniu Inspektorowi nadzoru dokumentacji niezbędnej do przeprowadzenia odbioru robót oraz po pisemnym stwierdzeniu przez niego w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją projektową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002/Ap1:2005	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie .
PN-B-03215:1998	Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami.
PN-EN 499:1997	Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych.
PN-ENV 1993-1-1	Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1. Przepisy ogólne i przepis dla budynków

SST.08 - ROBOTY CIESIELSKIE - kod CPV 45.42.20.00-1

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga) .

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich w zakresie budynku wieży i informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1.

- podstemplowanie zagrożonych stropów przy użyciu stępli z krawędziaków 12x12 cm – stałe lub na systemowych podporach stropowych np. PERI MULTIPROP (obciążenia zgodnie z EN 1065).
- podstemplowanie zagrożonych stropów przy użyciu stępli śr. 10-14 cm – tymczasowe lub na systemowych podporach stropowych np. PERI MULTIPROP (obciążenia zgodnie z EN 1065).
- podstemplowanie zagrożonych stropów przy użyciu stępli śr. 10-14 cm – tymczasowe
- wykonanie więźby dachowej wieży widokowej na poz. +19,72 krokwiowo-płatwiowej mocowanej na kotwach stalowych z tarcicy z drewna iglastego klasy C27 – na podstawie Projektu budowlanego i Projektu wykonawczego wykonanego przez Wykonawcę własnym staraniem w ramach ceny określonej w Ofercie i przeniesionej do zapisów Umowy.
- wykonanie więźby dachowej budynku informacji, krokwiowo-płatwiowej mocowanej na kotwach stalowych z tarcicy z drewna iglastego klasy C27 – na podstawie Projektu budowlanego i Projektu wykonawczego wykonanego przez Wykonawcę własnym staraniem w ramach ceny określonej w Ofercie i przeniesionej do zapisów Umowy.
- wykonanie żaluzji na wieży widokowej z desek iglastych kl. II gr. 3 cm i szerokości 16 cm – na podstawie Projektu

budowlanego i Projektu wykonawczego wykonanego przez Wykonawcę własnym staraniem w ramach ceny określonej w Ofercie i przeniesionej do zapisów Umowy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejsze SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Wymagania Ogólne. Materiały niezbędne do wykonania robót kontraktowych:

- klamry ciesielskie
- gwoździe budowlane okrągłe
- deski iglaste nasycone kl. I i II , gr. 19-40 mm
- drewno okrągłe na stemple korowane, nasycone kl.II śr. 10-14 cm
- sklejka szalunkowa
- płyty OSB – typ 3

Więźba dachowa wieży widokowej – drewno klasy C 27 , wg PN-EN 338: 1999 Drewno konstrukcyjne – klasy wytrzymałości):

- deski iglaste nasycone kl. I i II , gr. 19-40 mm
- kleszcze – 2x5x20
- krokwie 10X16
- murlata – 16X16
- płatwie – 16x25
- rygiel – 16x16
- słupek – 16x16

Więźba dachowa budynku informacji – drewno klasy C 27 , wg PN-EN 338: 1999 Drewno konstrukcyjne – klasy wytrzymałości):

- deska kalenicowa kl. I i II , 2,5 x 12
- deski iglaste nasycone kl. I i II , gr. 19-40 mm
- jętki i kleszcze – 2x5x20
- krokwie 8x18 i 6x16
- krokwie koszowe 10x20 i 12x20
- murlata – 14x14
- płatwie – 12x12 i 16x25
- rygiel – 16x20
- słupek – 16x16

2.1. Materiały i wyroby stosowane do konstrukcji drewnianych.

2.1.1. Drewno .

Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z bali i desek wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowanej.

Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych.

Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonywać z drewna twardego, na przykład dębowego, akacjowego lub innego o zbliżonej twardości.

Drewno do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-E 518 lub w PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna dębowego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338.

Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej według PN-B-03150:2000.

Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż

- 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,
- 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu,
- wilgotność drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%.

Właściwości tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo i kryteria jakości powinny być - w zależności od zakresu jej stosowania - zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021 i PN-75/D-96000 oraz PN-EN 350-1-2. Tarcica iglasta sortowana wytrzymałościowo powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana do odpowiedniej klasy wytrzymałościowej na podstawie oznaczeń (cechowania), cech i parametrów wytrzymałościowych, kryteriów wizualnych i wad obróbki. Stosowanie tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia według PN-75/D-96000 w wymienionych sortymentach i klasach obowiązuje do czasu objęcia klasyfikacją wytrzymałościową wszystkich jej sortymentów. Ocena tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021 przez upoważnione osoby, na przykład kwalifikowanych (licencjonowanych) brakarzy.

Pakowanie, przechowywanie i transport tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinny być zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021.

1.1.2. Łączniki mechaniczne

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach elementów konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, kotew, sworzni, pierścieni zębatych itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2000 oraz PN-EN 912 lub (po ich wprowadzeniu) PN-EN 14545 i PN-EN 14592. Łączniki typu płytek kolczastych powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych. Łączniki metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją - w zależności od klasy użytkowania - zgodnie z PN-B-03150:2000 oraz WTWiORB „Zabezpieczenia antykorozyjne”.

Trójwymiarowe łączniki do konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB: ZUAT-15/11.17/2003 lub ETAGnrOIS.

Jako elementy kotwiące konstrukcję (kotwy mechaniczne / kotwy chemiczne – klejane), zaleca się stosowanie łączników systemowych np. HILTI zgodnie z katalogiem technik kotwienia.

2.1.3. Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodne z zaleceniami udzielania aprobat technicznych -ZUAT-15A/1.06/2002.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Konstrukcje znajdujące się w środowisku agresywnym powinny być zabezpieczone. Miejsca (lub obszary) podlegające zabezpieczeniu powinny być oznaczone na rysunkach.

Konstrukcję drewnianą przewidziano konserwować preparatem bio-chronnym FOBOS i ogniochronnie preparatem FOBOS 2MF w stopniu trudno zapalnym i nie rozprzestrzeniającym ognia lub innymi spełniającymi wymóg zgodnie z projektem budowlanym, opis w części warunki ochrony przeciwpożarowej.

2.1.4. Nowe materiały i wyroby budowlane

Właściwości nowych materiałów i wyrobów budowlanych oraz zakres ich zastosowania w konstrukcjach drewnianych powinny być zgodne z postanowieniami aktualnych norm lub aprobat technicznych.

3. SPRZĘT

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Wymagania Ogólne.

Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne. Osoby obsługujące sprzęt powinny posiadać aktualne uprawnienia i być przeszkolone.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO.

5.1. Tolerancje wykonania.

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz tolerancje specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N1. Stosowanie klasy tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji, o poważnych konsekwencjach w razie zniszczenia, oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym lub konstrukcji, którym stawia się wysokie wymagania jakościowe.

Odchyłki wymiarów przekrojów elementów konstrukcji drewnianych nie powinny przekraczać wielkości podanych w Dokumentacji projektowej.

Odchyłki wymiarów elementów konstrukcji drewnianych w odniesieniu do długości i wysokości elementu nie powinny przekraczać wielkości zamieszczonych w Dokumentacji projektowej lub podanych poniżej:

- ± 0,1 mm przy wymiarze od 0 do 5 mm,
- ± 0,5 mm przy wymiarze od 6 mm do 25 mm,
- ± 1,0 mm przy wymiarze od 26 mm do 100 mm,
- ± 2,0 mm przy wymiarze od 101 mm do 250 mm,
- ± 5,0 mm przy wymiarze od 251 mm do 1200 mm,
- ± 10,0 mm przy wymiarze od 1201 mm do 3000 mm,
- ± 15,0 mm przy wymiarze od 3001 mm do 6000 mm,
- ± 20,0 mm przy wymiarze ponad 6000 mm.

Elementy konstrukcji drewnianych produkowane przemysłowo powinny być objęte kontrolą jakości i zgodnie z systemem zakładowej kontroli jakości.

Wilgotność elementów konstrukcji drewnianych - w zależności od zakresu ich stosowania nie powinna być wyższa niż przewidziana normą PN-B-03150:2000.

Elementy konstrukcji z drewna i/ lub materiałów drewnopochodnych powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonywania.

Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonących wilgoć materiałów powinny być izolowane.

Preparaty i zalecana technologia zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed wilgocią korozją chemiczną biologiczną i ogniem powinny być podane w dokumentacji technicznej (Projekcie budowlanym).

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych - w zależności do klas zagrożenia powinny być odporne lub uodpornione na działanie korozji biologicznej, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002, nr 75, póź. 690 § 322) oraz Instrukcji ITB 355/98.

Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinien być zgodny z instrukcją producenta oraz powinien odpowiadać wymaganiom Instrukcji ITB 355/98.

5.2. Wykonanie połączeń

Połączenia powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczną.

Złącza klinowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z PN-EN385.

Duże złącza klinowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z PN-EN 387.

Połączenia klejowe należy wykonywać zgodnie z ustaloną procedurą technologiczną w wyspecjalizowanych wytwórniach. Dopuszcza się wykonanie klejenia tylko przez wykwalifikowany personel, przy zachowaniu zasad kontroli jakości.

Złącza na łączniki mechaniczne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną z uwzględnieniem rodzaju łączników, ich zgodności z normami przedmiotowymi oraz ich rozstawu i rozmieszczenia w stosunku do zasad przyjętych w PN-B-03150:2000.

Złącza na płytki kolczaste - w zależności od typu płytek — powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-03150:2000 oraz wymaganiom aprobat technicznych.

W złączach na łączniki mechaniczne nie należy stosować więcej niż 2 rodzaje łączników.

Połączenia na kłamy mogą być wykonywane w elementach drugorzędnych lub w tymczasowych konstrukcjach z krawędziaków, okrągłaków czy bali. Połączeń na kłamy nie należy stosować w konstrukcjach z desek.

W przypadku złączy klejonych nie należy uwzględniać we współpracy innych rodzajów łączników.

5.3. Wykonanie elementów

Elementy prętowe konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom przedstawionym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB -ZUAT-15/11.02/2003 i/lub ETAG nr 007.

Belki i słupy dwuteowe i skrzynkowe z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB-ZUAT 15/11.16/2003 i/lub ETAG nr 007, względnie ETAG nr 011.

Wiązary drewniane kratowe na łączniki w postaci płytek kolczastych powinny odpowiadać PN-EN 1059.

5.4. Składowanie elementów

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta. Wszystkie elementy powinny być składowane na

podłożu utwardzonym, powinno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładach z materiałów twardych, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża.

Elementy poziome w postaci belek, elementów stropowych itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania określonymi w projekcie, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony, tak aby nie powstały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstania ich deformacji. Elementy poziome wysokie, na przykład więzary kratowe, powinny być składowane jak elementy pionowe.

Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, łuków, wysokich elementów poziomych (np. kratownic) mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°, lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak dla składowania elementów poziomych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości robót podano w ST Wymagania Ogólne.

Sprawdzenie jakości robót polega na kontroli zastosowanych materiałów, sprawdzeniu prawidłowości wykonania. Kompletności wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne etapy robót ciesielskich muszą być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru i fakt ten potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Nie można rozpoczynać kolejnych etapów robót bez zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do Dziennika budowy.

6.1. Klasy kontroli

W celu zróżnicowania wymagań kontroli w zależności od typu i użytkowania konstrukcji rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

- klasa kontroli zwykłej,
- klasa kontroli rozszerzonej.

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonań robót. Powinna ona obejmować kontrolę w czasie wykonania (produkcji -z uwzględnieniem kontroli między-operacyjnej) i kontrolę zgodności (z wymaganiami).

Klasa kontroli może się odnosić do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji.

Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu konstrukcji z drewna i/lub z materiałów drewnopochodnych stosuje się klasę kontroli I.

Kontrolę rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów konstrukcji, którym są stawiane szczególne wymagania w zakresie niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia (np. konstrukcje monumentalne) oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych.

Rozróżnia się kontrolę wewnętrzną i zewnętrzną, sprawowaną odpowiednio przez wykonawcę oraz przez inwestora lub władze publiczne.

6.2. Planowanie kontroli i badań

Kontrola i badania operacji związanych z wykonaniem robót powinny być planowane oraz przeprowadzone i udokumentowane przez wykonawcę zgodnie z ustaleniami projektowymi.

Wykonanie różnych części konstrukcji może być przypisane różnym klasom kontroli w zależności od złożoności wykonania i roli spełnianej w gotowej konstrukcji. W przypadku konstrukcji drugorzędnych lub powtarzalnych, wykonywanych zgodnie ze sztuką budowlaną dopuszcza się kontrolę uproszczoną na podstawie inspekcji.

Kontrola powinna być wykonywana zgodnie z planem kontroli. W przypadku kontroli zwykłej przedmiotem kontroli są wybrane losowo, a w przypadku kontroli rozszerzonej wszystkie lub wskazane w ustaleniach projektowych elementy lub operacje robocze.

Częstość sprawdzania losowego powinna być podana w ustaleniach projektowych.

Zaleca się sprawdzanie wykonania wszystkich robót na podstawie inspekcji (ogłędzin) oraz co najmniej jednej ściany, stropu lub dźwigara na każdej kondygnacji na podstawie pomiarów. W przypadku negatywnych wyników inspekcji liczba sprawdzanych części lub elementów budynku, na przykład ścian, może być zwiększona. Dokumentacja działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań korekcyjnych.

Prawidłowość wykonania połączeń klejonych w elementach wykonanych w warunkach budowy na podstawie:

- oceny jakości stosowanych materiałów,
- warunków klimatycznych w pomieszczeniu, w którym wykonuje się klejenie,
- zgodności przebiegu klejenia z technologią producenta kleju, w tym ilości zużytego kleju naniesionego na klejone powierzchnie, czasu otwartego i zamkniętego klejenia, poprawności docisku, czasu klimatyzowania elementów pod dociskiem i po jego zwolnieniu,
- sprawdzenia, czy nie występują rozwarstwienia spoin.

Elementy konstrukcji z nie prawidłowo wykonanymi połączeniami nie powinny być wbudowane.

Warunkiem ich wbudowania może być pozytywna ocena Inspektora nadzoru.

Sprawdzenie wymiarów elementów należy przeprowadzać na podstawie ogłędzin i pomiarów taśmą stalową z podziałką milimetrową albo suwmiarką-na losowo wybranych elementach, na przykład ścianie, belce, dźwigarze.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łąty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni ściany, a następnie przez pomiar prześwitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią ściany, z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi ściany na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego, poziomnicy pionowej i/lub przymiaru z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi ściany na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych.

Sprawdzenie poziomowości ściany należy przeprowadzać za pomocą poziomnicy murarskiej lub wężowej oraz łąty kontrolnej, a w przypadku budynków o długości powyżej 20 m, za pomocą niwelatora.

Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami ścian należy przeprowadzać za pomocą stalowego kątownika murarskiego, łąty kontrolnej i przymiaru z podziałką milimetrową.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STO.

Jednostką obmiaru jest m³/m²/szt./m wykonywanych elementów konstrukcji drewnianych. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilości robót wg dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO.

8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i STO.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w Dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją projektową i SST inne pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku budowy zakończenia robót rozbiórkowych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Podstawę kwalifikującą do odbioru wykonania konstrukcji i obiektów budowlanych z drewna stanowią następujące dokumenty: Projekt budowlany, dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania z Dokumentacją projektową, zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- dokumentację powykonawczą
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- wyniki sprawdzenia dokładności wymiarów elementów i ich usytuowania,
- wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korekcyjnych,
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy obejmuje całość wykonanego obiektu.

Zgodność wykonania konstrukcji z Dokumentacją projektową stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w Projekcie lub w ekspertyzach technicznych oraz z wymaganiami zawartymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór końcowy obejmuje co najmniej stwierdzenie:

- zgodność z Dokumentacją projektową,
- prawidłowości kształtu i wymiarów konstrukcji,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych,
- prawidłowości wykonania,
- prawidłowości zabezpieczenia konstrukcji,
- nie przekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji.

Konstrukcje wykonane w sposób niezgodny z wymaganiami podlegają odrębnemu postępowaniu. Mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji, w tym bezpieczeństwu pożarowemu, oraz nie utrudniają warunków i nie obniżają komfortu jej użytkowania. W innych przypadkach zaleca się opracowanie ekspertyzy technicznej i wykonanie jej zaleceń. Protokół odbioru powinien zawierać:

- podsumowanie wyników badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z ustaleniami projektowymi,
- wykaz usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- wnioski dotyczące dalszego postępowania.

W odbiorze powinni brać udział przedstawiciele zainteresowanych uczestników procesu budowlanego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-75D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-B-03150/01	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowane. Materiały.
PN-71/B10080	Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-03163-1	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
PN-B-03163-2	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
PN-B-03163-3	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.
PN-61/D-95016	Średnice i długości drewna na stemple budowlane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. (Dz. U.2003.120. 1125 .1126)w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w budownictwie.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.45. 401)

SST.09 – WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH I KONSTRUKCJI DACHOWYCH I INNE SPECJALISTYCZNE ROBOTY – kod CPV 45.26.10.00-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga) .

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokryć dachowych w zakresie budynku wieży i informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1.

- pokrycie dachu hełmu wieży blachą miedzianą na deskowaniu pełnym ,
- pokrycie dachu budynku łupkiem sztucznym na deskowaniu pełnym ,
- obróbki blacharskie
- rynny i rury spustowe.
- zabezpieczenia pozostałości murów dawnego kościoła łupkiem sztucznym

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej ST.00 .

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

- blacha miedziana grub. 0,6 mm
- łupek sztuczny – wg projektu budowlanego
- papa asfaltowa na tkaninie technicznej (zgodna z PN-B-27621:1999) – do wykonywania spodnich warstw pokryć dachowych
- łączniki dekarские - stosować gwoździe lub wkręty - wg wskazań producenta materiałów pokryciowych.

3. SPRZĘT

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w STO.

Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne. Osoby obsługujące sprzęt powinny posiadać aktualne uprawnienia i być przeszkolone w zakresie ich obsługi.

Zaleca się zastosowanie systemowych rozwiązań w zakresie rusztowań oraz pomostów roboczych i zabezpieczających np. w systemie PERI , (wg „Deskowania i rusztowania” – informator techniczny PERI) ;

- **pomosty składane FB**
- **rusztowania i schodnie PERI UP**
- **lekkie pomosty roboczo-zabezpieczające ASG**

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania podano w STO.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Podkłady pod pokrycia z dachówek, płyt i blach

Wymagania ogólne:

- a) równość powierzchni deskowania i łat powinna być taka, aby prześwit między nią a łatą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,
- b) podkład powinien być oddylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji,
- c) w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynien.
- d) łat do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min.38x50 mm,
- e) łat należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łat powinny znajdować się na krokwiach,
- f) rozstaw osiowy łat należy dostosować do rodzaju pokrycia,
- g) łat i deski powinny spełniać wymagania zawarte w SST

5.2. Sposób wykonania robót pokrywczych – blacha miedziana na rąbek



Technologia pokrycia dachu blachą powinna zostać zaakceptowana na podstawie projektu przez Inspektora Nadzoru w porozumieniu z Architektem.

Pokrycia z blachy miedzianej grubości 0,6 mm przygotowuje się i łączy podobnie jak blachę stalową na podstawie projektu i po wykonaniu odpowiednich szablonów.

Ogólne zasady montażu przyjąć jak w PN-61/B-10245.

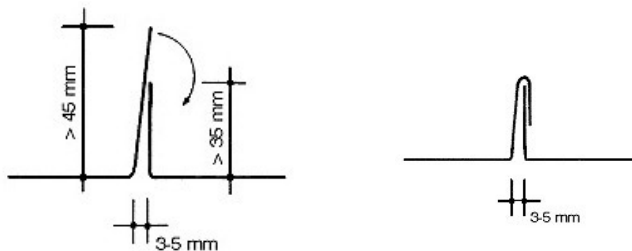
Strome dachy a w szczególności dachy mansardowe i zabytkowe kryje się blachą pociętą na odpowiednie kwadraty. Kwadraty takie łączy się na leżące rąbki pojedyncze.

Rąbek stojący można stosować na dachach wentylowanych nieocieplanych z wentylacją podłoża od spodu lub na dachach wentylowanych ocieplonych z odpowiednią przestrzenią wentylacyjną. Spadek pokrycia musi wynosić minimum 5 %.

Złącza prostopadłe do okapu wykonuje się na podwójne rąbki stojące, a równoległe do okapu na podwójne rąbki leżące. Rąbki przybijają się do deskowania gwoździami miedzianymi lub mosiężnymi.

Jeśli rąbek ma być wyraźnie widoczny to jego wysokość powinna wynosić ca 40 mm.

Tworzenie rąbka stojącego



Technika krycia dachu na rąbek stojący wiąże się z odpowiednim podłożem, a mianowicie pełne deskowanie lub deskowanie z maksymalnymi odstępami między deskami 5-10 mm.

Podłoże musi być także równe, gdyż wystające z powierzchni gwoździe czy śruby mogą zniszczyć spodnią powierzchnię blachy. Na podłoże pod blachę stosuje się zwykle drewno, płyty OSB lub sklejkę.

Rąbek stojący polega na łączeniu wyprofilowanych arkuszy blachy poprzez odpowiednie zaginanie blach na całej ich długości. Dzięki podwójnemu zagięciu bocznych krawędzi blachy uzyskuje się szczelność pokrycia. Ułożenie izolacji termicznej, która wypełnia przestrzeń między krokwiami. Aby zapewnić właściwą wentylację i przepływ powietrza między izolacją a membraną paroprzepuszczalną należy zachować odległość minimalnie 20 mm, przy czym dla połaci dachowych o długości mniejszej niż 12 metrów, odległość ta powinna wynosić minimum 40 mm, a dla połaci o długości przekraczającej 12 metrów minimalna wysokość pustki wynosi 60 mm.

Membranę paroprzepuszczalną mocuje się do krokwi za pomocą zszywaczy lub gwoździ.

Kontrłaty kładzione są wzdłuż krokwi. Spełniają one ważną rolę zachowania pustki wentylacyjnej między spodnią powierzchnią blachy a membraną.

Podłoże- deskowanie mocuje się na kontrłatach (odstęp 5-10mm).

Wyprofilowane panele blachy mocujemy do podłoża za pomocą klipsów mocujących stałych i ruchomych.

5.3. Sposób wykonania robót pokrywczych – łupek sztuczny

Płytki z łupka przybija się gwoździami cynkowanymi ogniowo lub miedzianymi do podłoża z desek i papy, niekiedy dodatkowo na łatach i kontrłatach.

Płytki układa się wg zasad krycia prostokątne podwójnego (wówczas płytki znacznie zachodzą na siebie), a oprócz gwoździ stosuje się klamry ze stali zabezpieczonej przed korozją i nakładane na łaty.

Płytki z łupka należy ciąć diamentową piłą tarczową.

5.4. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci, roboty blacharskie z blachy miedzianej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C .

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.5. Rynny z blachy miedzianej

Rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe, powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości, rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytnymi, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm, spadki rynien regulować na uchwytnych zgodnie z projektem; rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

5.6. Rury spustowe – z blachy miedzianej

Rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe, powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości, rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytnymi, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 2 m, uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach, Wypust od rury spustowej odprowadzającej wodę bezpośrednio na działkę mocować max ca 25 cm nad powierzchnią terenu. Wypust musi być odsunięty od muru co najmniej na odległość 50 cm, z wyrzutem wody opadowej na korytko ściekowe ułożone ze spadkiem w stronę działki.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały izolacyjne

- a) Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
- b) Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- c) Odbiór materiałów izolacyjnych 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 izolacyjnych, 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

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót – m² pokrytej powierzchni,
- dla robót – 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 łąt),
- 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.

8.2.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,

- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10241	Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 490:2000	Dachówki i kształtki dachowe cementowe.
PN-75/B-12029/Az1:1999	Ceramiczne materiały dekararskie. Dachówki i gąsiorzy dachowe.

SST.10 – TYNKOWANIE – kod CPV 45.41.00.00-4

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga).

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00).

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich w zakresie wieży i budynku informacji, w ramach zadania opisanego w pkt.1.1.

- tynki cementowo-wapienne
- tynki renowacyjne- na zasolonych i zawilgoconych obszarach muru
- tynki mineralne
- w zakresie zgodnym z Projektem budowlanym i uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej ST.00 .

2.0 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Wymagania Ogólne.

Zaleca się stosować atestowane, gotowe mieszanki do wykonania poszczególnych wypraw tynkarskich.

Tynki tradycyjne dopuszcza się wykonać na placu budowy jedynie za zgodą Inspektora Nadzoru i Projektanta, zgodnie z odpowiednimi normami.

2.1. Woda – wg PN-EN 1008:2004.

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

2.2. Piasek - wg PN-79B-06711.

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

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

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

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

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne – zgodne z PN-B-14503

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

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

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

Tynki renowacyjne – wg PN-EN 998-1:2004 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.”

Do wykonania tynków na zasolonym i zawilgoconym fragmencie użyć zaprawy renowacyjnej z zastosowaniem kompletnego systemu (tynk, podkład gruntujący , farba itp.).

Tynk Renowacyjny jest warstwą wykończeniową w systemie tynków renowacyjnych , w miejscach średnio i wysoko obciążonych działaniem soli, nakładany na tynk podkładowy . Stosowany także jako tynk podkładowy w miejscach o średnim i niskim obciążeniu solą. Nadaje się zarówno do nakładania agregatem tynkarskim (z podwójnym systemem m mieszającym np. DUO-MIX firmy M-TEC) , jak i ręcznie.

2.5. Tynki mineralne – wg PN-B-10106:1998

Stosować systemowe masy tynkarskie do wypraw pocienionych (wyprawa 1-3 mm) na spoiwie mineralnym , np. w systemie Atlas Stoper - zgodnie z AT-15-3662/99.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania podano w STO.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w STO.

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków.

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- b) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z "Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur".
- c) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, t.j. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.
- d) tynki renowacyjne wykonać zgodnie z zaleceniami producenta

5.2. Przygotowanie podłoża

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem Podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami stalowymi oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą

5.3. Wykonywanie tynków.

5.3.1. Tynki cementowo wapienne –

Roboty tynkowe powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami PN-70/B-10100 i PN-65/B-10101 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, Arkady, Warszawa.

5.3.2. Tynki renowacyjne –

Roboty z użyciem tynków renowacyjnych powinny być wykonywane zgodnie z wytycznymi producenta systemu, oraz dokument odniesienia PN-EN 998-1:2004 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.”, PN-70/B-10100 i PN-65/B-101.

- temperatura stosowania od +5°C do +25°C
- proporcje mieszania z wodą: ok. 7,5 litrów wody na 30 kg zaprawy
- minimalna grubość warstwy: 10 mm
- czas przydatności do użycia po zarobieniu wodą do 120min

5.3.3. Tynki mineralne –

Masy tynkarskie do wypraw pocienionych określa PN-B-10106:1998.

Roboty z użyciem tynków mineralnych powinny być wykonywane zgodnie z wytycznymi producenta systemu, oraz dokument odniesienia.

System z zastosowaniem tynków mineralnych obejmuje mocowanie do ściany warstwowego układu elewacyjnego w układzie :

- zaprawa klejowa
- płyty styropianowe gr. 10 cm
- łączniki do mechanicznego mocowania
- siatka z włókna szklanego
- podkład tynkarski
- cienkowieńcowy tynk mineralny

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SSO.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Warunki ogólne.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy Podłoże oczyścić i zmyć wodą.

Ukształtowanie powierzchni tynków, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z Dokumentacją projektową.

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku: pionowego -nie większe niż 1,5 mm na 1 m ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniu, poziomego-nie większe niż 2mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót rozbiórkowych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-EN 459-1	Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
PN-EN 459-2	Wapno budowlane. Część 2: Metody badań

SST.11 – ROBOTY MALARSKIE - kod CPV 45.44.21.00 - 8**1.1. Przedmiot ST**

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie i dotyczą przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga) .

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w zakresie wieży i budynku informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1. w zakresie :

- wykonanie powłok malarskich wewnętrznych i zewnętrznych

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej ST.00 .

Kolorystyka wieży – zgodnie z projektem budowlanym w uzgodnieniu ze Służbami Ochrony Zabytków.

Podłoże powinno być mocne, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność. Dlatego chłonne podłoże należy zagruntować preparatem np. Tagosil-G w rozcieńczeniu wodą w stosunku 1:1 lub emulsją gruntującą „Uni-grunt” dwukrotnie. Podłoże powinno spełniać wymogi określone w PN-69/B10280.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów:**

Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych oraz wymaganiom norm PN-C-81914;2002, PN-C-81901;2002, PN-C-81607;1998.

2.2. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to: woda, benzyna do lakierów i emalii, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie, środki do odtłuszczenia mycia i usuwania zanieczyszczeń, środki do likwidacji zacieków i wykwitów, kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża. Wszystkie w.w materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania zgodnie z STO

3.2. Sprzęt do wykonywania robót malarskich

- 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 kompozycji składników farb
- agregaty malarskie ze sprężarkami
- drabiny i rusztowania.

4. TRANSPORT

Transport materiałów malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. Materiały należy na budowie składować w pomieszczeniach zamkniętych zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami. Wyroby lakierowe należy pakować składować na budowie zgodnie z wymaganiami normy PN- 89/C-81488 Wyroby lakierowane Pakowanie , przechowywanie i transport.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót zgodnie z STO

5.2. Warunki przystąpienia do robót:

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów. Malowanie ścian można wykonać po przetrzaniu starych tynków wraz z zeskrobaniem istniejących powłok malarskich

5.3. Przygotowanie podłoża

5.3.1. Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenie tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.

5.4. Warunki prowadzenia robót malarskich.

5.4.1. Roboty malarskie powinny być prowadzone w temperaturze nie mniejszej niż +5oC nie wyższej niż +25oC. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

6.2. Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystane do wykonania robót. Badania podłoża pod malowanie należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia. Badanie powinno być przeprowadzone po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku :

Tynków zwykłych równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem normy PN-70/B -10100 czystość powierzchni, wykonanie naprawy i uzupełnienia. Wygląd powierzchni należy oceniać wizualnie z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą czystą ręką.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót malarskich z rysunkami, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoży i nakładania powłok malarskich.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót. podano w ST Warunki ogólne.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonywanych prac malarskich szczególnie w zakresie :

- zgodności z projektem
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- prawidłowość przygotowania podłoży
- jakości powłok malarskich

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badan dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Badania powłok przy odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego
- zgodności barwy i połysku
- odporności na wycieranie
- przyczepności powłoki
- odporności na zmywanie.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową.

8.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót rozbiórkowych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące).

SST.12 – ROBOTY IZOLACYJNE - kod CPV 45.32.00.00-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga) .

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych w zakresie wieży i budynku informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1. w zakresie :

- a) izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych w robotach fundamentowych – (projektowanych) :
- wykonanie izolacji fundamentowych poziomych – 2 x papa termozgrzewalna na osnowie z włókna szklanego lub poliestrowego – przeznaczona do wykonania izolacji fundamentowych , lub systemowo w rozwiązaniu np. ICOPAL FUNDAMENT SZYBKI PROFIL SBS.
 - wykonanie przeciwwilgociowych izolacji pionowych i poziomych na stopach, ławach i ścianach fundamentowych , w formie powłok dyspersyjnych z masy asfaltowo-kauczukowej zgodnie z PN-B-2400091– np. przy użyciu IZOHAN IZOBUD WM – wg AT/2005-03-1953
 - wykonanie izolacji w warstwach posadzkowych – 2 x papa termozgrzewalna na osnowie z włókna szklanego lub poliestrowego – przeznaczona do wykonania izolacji fundamentowych , lub systemowo w rozwiązaniu np. ICOPAL FUNDAMENT SZYBKI PROFIL SBS.
 - wykonanie izolacji w warstwach stropowych – z folii paroprzepuszczalnej
 - wykonanie izolacji w warstwach dachowych –z folii paroprzepuszczalnej i wiatroszczelnej

b) izolacji termicznych w budynku informacji

Zastosowanie styropianu EPS (polistyren ekspandowany) wg PN-B 20132 : 2004 "Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - zastosowania".

- wykonanie izolacji posadzki ze styropianu typ EPS – 100-38 , gr. 10 cm
- wykonanie izolacji stropu ze styropianu typ EPS – 100-38, gr. 5 cm
- wykonanie izolacji ścian fundamentowych ,(poniżej poziomu terenu) ,ze styropianu typ EPS – 100-38, gr. 10 cm
- wykonanie izolacji ścian zewnętrznych ze styropianu typ EPS – 70-040 , gr. 10 cm
- wykonanie izolacji dachu z wełny mineralnej ROCKWOOL Rockmin gr. 20 cm

W robotach izolacyjnych przewiduje się przygotowanie podłoża pod warstwy izolacyjne, wykonanie odpowiednich gruntowań podłoża i warstw podkładowych.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części – STO.

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w ustawie o wyrobach budowlanych oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w instrukcji producenta, normach państwowych i świadectwach ITB.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

3.2 Sprzęt do wykonania robot

Do robot izolacyjnych przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego sprzętu:

poziomice, sznurki, łopaty, wiadra, taczki, pace stalowe, mieszalniki ręczne (wiertarka z mieszadłem do zapraw, klejów), pojemniki plastikowe do przygotowywania zaprawy klejowej, kielnie, kielnie trapezowe, kielnie sztukatorskie .

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu. podano w STO.

4.2 Transport materiałów

Materiały niezbędne do wykonania robot dowieźć na teren budowy samochodem dostawczym. Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób który nie wpłynie niekorzystnie na

jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy.

Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmienną właściwość materiału, gwarantującą właściwą jakość robót.

Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami BHP. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek. Wykonawca we własnym zakresie znajdzie miejsce wywozu gruzu, a wszystkie koszty związane z jego wywozem i składowaniem uwzględni w cenie jednostkowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w STO.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru

Roboty izolacyjne prowadzić należy w oparciu o dokumentację wykonawczą i wytyczne producenta, zapewniając opracowanie detali ucięcia warstw izolujących.

5.2. Podłoże

Podłoże powinno być czyste, suche, bądź matowo-wilgotne, gładkie, oczyszczone z tłuszczu, powłok malarskich, nacieków itp.

Podłoże pod izolację powinno być trwałe, nieodkształcalne i powinno przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokową z materiałów bitumicznych powinna być równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 5 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.

Przed wykonaniem izolacji właściwej podłoże należy odpowiednio zagruntować.

5.3. Gruntowanie podkładu

Podkład pod izolację powłokową lub izolację z pap asfaltowych ewentualnie innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

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

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

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

5.1. Papy termozgrzewalne

Wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz zaleceniami producenta.

Przy układaniu pap termozgrzewalnych zapewnić odpowiednie zakłady na pasmach - min. 10 cm.

Należy pilnować staranności zgrzewania , tak aby miejscowe niedogrzenie lub przegrzanie nie spowodowało nieszczelności na stykach pasm.

Papę układać w temp. nie niższej niż +5°C , nie należy układać papy w przypadku mokrej nawierzchni , jej oblodzenia, w czasie opadów oraz przy silnym wietrze.

5.2. Masy powłokowe

Wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz zaleceniami producenta.

Powłoki mas powinny być układane na równym, sztywnym, i zagruntowanym (rozcieńczoną masą) podłożu, w co najmniej w dwóch warstwach, a przy użyciu emulsji bitumicznych na rozcieńczalniku – wodzie, w co najmniej trzech warstwach , układanych w kierunkach przeciwnych niż poprzednia warstwa.

Uzyskiwane w ten sposób izolacje mają grubość $\geq 2,0 - 3,0$ mm.

W przypadku stosowania asfaltów lub lepików asfaltowych na gorąco powinny być one podgrzewane do temperatury 160—180°C. Temperatura lepiku asfaltowego podczas jego rozprowadzania na podkładzie nie powinna być niższa niż 140°C.

5.3. Płyty styropianowe / panele z wełny mineralnej

Płyty styropianowe/ panele z wełny mineralnej przykleja się do umytej i wyschniętej powierzchni ściany, przy bezdeszczowej pogodzie, temperaturze nie niższej niż 5°C.

Wymiary płyt nie powinny przekraczać 100 x 50 cm.

Masę klejącą nakłada się na płyty plackami – obwodowo i wewnątrz obrysu , wypełniając jej powierzchnię.

Płyty układać zachowując układ poziomy dłuższych krawędzi i mijankowe położenie spoin.

Po nałożeniu masy klejącej , przyłożyć do ściany, dosunąć do przyklejonych elementów, docisnąć packą drewnianą do uzyskania równej płaszczyzny z pozostałymi płytami.

Płyty przyklejać na styk. W przypadku powstania szczeliny większej niż 2 mm , uzupełnić tym samym materiałem.

Stosować łączniki rozprężne ,(mające świadectwa ITB) , o długości umożliwiającej osadzenie w ścianie na głębokość min. 6 cm.

Liczbę i ilość określić w projekcie ocieplenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

Sprawdzenie wykonania robót budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) poprawność przygotowanego podłoża pod warstwy izolacyjne,
- b) ewentualne zastosowanie środków grzybobójczych,
- c) zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- d) wilgotność podłoża przed wykonaniem warstw izolacyjnych,
- e) właściwego doboru roztworu izolacji pionowej, który będzie obojętny dla styropianu,
- f) równomierność, ciągłość, ilość warstw i grubość izolacji przeciwwilgociowej wykonanej z mas izolacyjnych,
- g) poprawność wykonania warstwy termoizolacyjnej wg zasad kontroli jakości przy stosowaniu systemu BSO,
- h) ciągłość izolacji termicznej ze styropianu ekstrudowanego, jej stan techniczny przed zakryciem, brak uszkodzeń powierzchniowych, przerw, rozerwań, dziur i innych uszkodzeń mechanicznych eliminujących poprawne działanie izolacji,
- i) szczelność połączeń folii paraizolacyjnej pomiędzy sąsiednimi arkuszami i szczelność na przejściach instalacyjnych oraz poprawność wykonania połączenia folii z elementami stałymi typu ściany, kominy itp.
- j) sposób prowadzenia robót związanych z zasypaniem i zagęszczeniem wykopów wzdłuż ścian fundamentowych,

6.2. Kryteria oceny jakości materiałów izolacyjnych

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta dokumentem zezwalającym na obrót i stosowanie w budownictwie .

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową i ST oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami. Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru .

Ogólne zasady odbioru .robót podano w STO.

Czynności odbiorowych dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz wymaganym zakresem robót.

Podstawą do odbioru robót izolacyjnych powinny być następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeżeli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości.

Po ich wykonaniu odbiór należy powtórzyć. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w Dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez Inżyniera Kontraktu i/lub Inspektora Nadzoru i Wykonawcy i/lub Kierownika budowy.

8.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.3 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w Dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją projektową.

8.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku budowy zakończenia robót izolacyjnych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B 20132 : 2004	Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - zastosowania".
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.
PN-B-24006:1997	Masa asfaltowo-kauczukowa
PN-B-24002:1997	Asfaltowa emulsja anionowa
PN-B-24000:1997	Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa
PN-B-27618:1991	Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
PN-B-27621:1998	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/ Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-EN ISO 6946:2004	Komponenty budowlane i elementy budynku opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła Metoda obliczania

Inne dokumenty i instrukcje:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Arkady, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

SST.13 – KŁADZENIE PŁYTEK - kod CPV 45.43.10.00- 7**1. WSTĘP**1.1 Przedmiot stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga) .

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót układania ceramiki ściennej i podłogowej w zakresie budynku informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ceramicznych/kamiennych okładzin ściennych w obiekcie przetargowym.

- warstwy wyrównawcze pod posadzki
- posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych ułożonych na zaprawie klejowej, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, , ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie, mocowaniem listew dylatacyjnych i wykończeniowych oraz wypełnieniem spoin zaprawą i silikonowaniem oraz oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacjami T2010-04-27 i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY2.1. Płytki podłogowe

Płytki powinny odpowiadać normie PN-EN 14411:2005 – Płytki i płyty ceramiczne – Definicja, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa. Szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość.

2.2. Kompozycje klejące i zaprawy

Kompozycje klejące do mocowania płytek muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania posadzek i okładzin z płytek to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji posadzek i okładzin.

Wszystkie ww. materiały do wykonania robót posadzkowych muszą mieć własności techniczne określone przez producenta i powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

- podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.
- podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

- zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.
- zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

- powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, niepowinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm.

Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.2. Wykonywanie posadzki z płytek

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót posadzkowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga posadzka zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych podłodze. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

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

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pokrywać całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnie przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

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

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłodze wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je mokrym pędzlem (wodą).

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni posadzki pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłymi i ukośnymi do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek.

Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości posadzki i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące zasad kontroli jakości podano w STO.

- 6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- 6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- 6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru .

Ogólne wymagania dotyczące zasad odbioru robót podano w STO.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych .

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową, – sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prosto-liniowości należy wykonać za pomocą łąty 2-metrowej i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.budowy lub protokoły podpisanych przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.3 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w Dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową.

8.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku budowy zakończenia robót posadzkowych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 14411:2005	Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek – Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12808-1:2000	Kleje i zaprawy do spoinowania płytek – Oznaczanie odporności chemicznej

SST.14 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ - kod CPV 45.42.10.00-4

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga) .

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3. Zakres robót objętych SST .

Ustalenia zawarte w SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania i montażu stolarki budowlanej w zakresie wieży i budynku informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1. w zakresie :

Montaż stolarki:

- drzwiowej – wewnętrznej i zewnętrznej - drewnianej z elementami metalowymi
- okien drewnianych krosnowych przeszklonych szybą wzmocnioną

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami osoby nadzorującej realizację umowy.

2.0 MATERIAŁY

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi. Zwrócić uwagę na indywidualne typy drzwi zastosowane w Projekcie budowlanym.

Drzwi zewnętrzne prowadzące do wieży przewidziano jako drewniane, dębowe, patynowane, w kolorze naturalnego drewna, wzmocnione stalowym płaskownikiem, z drewnianymi ościeżnicami i drewnianymi opaskami.

Stolarka budynku informacji – typowa, drewniana, w kolorze naturalnego drewna.

2.1. Drewno.

Do produkcji stolarki budowlanej zastosować drewno klejone- dębowe oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom. Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10-16 %.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej nie powinny być większe niż podano poniżej różnice wymiarów w mm drzwi:

- wymiary zewn. ościeżnicy 5mm
- różnica długości przeciwległych elementów 2mm
- ościeżnicy mierzonej w świetle :
 - skrzydło we wrębie: 2mm
 - różnica długości przekątnych skrzydeł we wrębie : 2mm
 - przekroje elementów: 2mm

Ze względu na specyfikę obiektu zabytkowego wieży, dopuszcza się odchyłki w gabarycie drzwi inne od podanych - pod warunkiem uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru.

2.2. Okucia budowlane.

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytywo-osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm, 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.

W drzwiach do wykonania na wzór istniejących odtworzyć oryginalne okucia, a tam gdzie zajdzie potrzeba wprowadzenia dodatkowych elementów szczegóły uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Konserwatorem Zabytków.

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrzdzewną.

2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich.

Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

Doboru środków impregacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

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.

Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania. 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 szybkoschnących wg BN71/6113-46
- zestawy bejc i lakierów w odniesieniu do części stolarki
- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg BN-79/6113-67, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115

2.6. Szkło

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

Zgodnie z dokumentacją stosować szkło bezpieczne w klasie PI .

2.7. Kity

Do uszczelniania szyb stosować kit trwale plastyczny wg BN-75/6753-02.

2.8. Składowanie elementów.

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

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

2.9. Inne.

- w oknach mocować nawiewniki higrosterowalne i dwa zaczepy antywyważeniowe
- współczynnik przenikania ciepła dla okien $U=1,3$ do $1,5$ $W/(m^2 \times K)$
- współczynnik akustyczności $R_w = \text{min. } 35$ dB

3.0. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez osobę nadzorującą realizację umowy.

4.0. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO.

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 mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STO.

5.1. Przygotowanie ościeży.

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

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki.

Osadzanie stolarki drzwiowej :

- dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych ,
- ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu,
- ościeżnicę należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru,
- szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB,
- przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie,
- po zmontowaniu drzwi dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy,

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich okien i drzwi:

- między skrzydłami 2mm
- między skrzydłami a ościeżnicą 2mm

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.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PNB-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.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru.

Ogólne wymagania dotyczące zasad odbioru robót podano w STO.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodność z i Dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych zastosowanych wyrobów i użytych materiałów z dokumentacją techniczną.

Nie dopuszcza się stosowania do robót wyrobów i materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w Dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją projektową.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót montażu stolarki budowlanej i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-10085/Az2	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana)
PN-B-10085/Az3	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana Az3)
PN-B-94000.	Okucia budowlane. Podziały.
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego stosowania.
PN-EN 10230-1	Gwoździe z drutu stalowego. Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia
PN-C-81901	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81607	Emalie olejno-żywiczne i ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe.

SST.15 - ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE INSTALACJE MECHANICZNE – kod CPV 45.33.20.00-3 ; 45.35.00.00-5

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga).

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami przygotowania terenu i robót ziemnych w zakresie wieży i budynku informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1.

- wykonanie robót przygotowawczych i ziemnych
- przyłącze wodociągowe
- przyłącze kanalizacji sanitarnej do tymczasowego osadnika bezodpływowego
- instalacja zimnej i ciepłej wody
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja wentylacji mechanicznej sali audiowizualnej
- roboty tymczasowe niezbędne do wykonania zakresu podstawowego oraz pozostałe prace towarzyszące

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej ST.00 .

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO.

2.1. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.

2.2.1. Odbiór materiałów na budowie.

Urządzenia dostarczane na budowę przez wykonawcę powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, posiadać świadectwo jakości, wymagane atesty, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić oględziny stanu.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny.

2.2.2. Składowanie materiałów na budowie.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.2.3. Inne wymagania.

Zastosowane urządzenia i rozwiązania techniczne muszą posiadać niezbędne badania i atesty wymagane normami i przepisami łącznie z próbą typu.

Wszystkie urządzenia wykonane są fabrycznie przez wytwórcę urządzeń. Dostarczanie ich na budowę odbywa się w stanie zmontowanym, po dokonaniu prób montażowych i ich wstępnym uruchomieniu.

Do budowy zostaną wykorzystane następujące materiały główne:

- rury PE-HD;DN40;PN10 (przyłącze wodociągowe)
- wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej DN20 np. firmy PoWoGaz , Metron lub inny równoważny technicznie
- wodomierz do wody zimnej 3/4" -1szt. ,
- zawory kulowe 1"- 3szt.
- zawór zwrotny-antyskażeniowy firmy Danfoss 1"–1szt.
- rury PCV160x4,6mm (przyłącze kanalizacji sanitarnej)
- osadnik bezodpływowy 2-komorowy o pojemności czynnej ok. 9,70m³ z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy 1800mm
- studnie rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1000mm
- elektryczne grzejniki konwekcyjne typu NOREL w wersji LM i PM
- rury PP (zgrzewane) / rury systemu LPE Kan -Therm Press (złączki PPSU) firmy Kan-Therm / rury systemu Hepworth – (instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej)
- elektryczne przepływowe ogrzewacze wody (EPPW) firmy Kospel
- rury kanalizacyjne firmy Mabo Turlen (kanalizacja sanitarna)

Rozmiar (m)	Grubość ścianki (mm)
0,032	1,80
0,050	3,20
0,075	3,20
0,110	3,20
0,160	4,60 (poziomy)

- kompaktowa centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła typu Topwex TR04
- kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju kołowym (np. Lindab,LBF)
- tłumiki o przekroju okrągłym firmy SystemAir ;
- przepustnice grawitacyjne firmy SystemAir;
- czerpnieo-wyrzutnia firmy SystemAir – wg opisu technicznego projektu budowlanego

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez osobę nadzorującą realizację umowy.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STO.

Roboty prowadzić zgodnie ze szczegółowym opisem technicznym Projektu budowlanego w zakresie instalacji .

5.1. Roboty przygotowawcze – przyłącze wodociągowe.

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową przyłącza wodociągowego należy wykonać prace przygotowawcze polegające na : pomiarze i badaniu gruntu , organizacji robót , ustalenia miejsca do odkładania ziemi , odwożenia urobku , odprowadzenia wody z wykopu. Projektowaną oś przyłącza wodociągowego należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych . Punkty na osi trasy oznaczać za pomocą palików tzw. kołków osiowych. Kołki osiowe należy umieszczać na każdym załamaniu trasy i przyłączach do budynków , a na odcinkach prostych co 20 metrów. Na każdym odcinku należy utrwalić nie mniej niż 3 punkty . Kołki tzw. należy wbijać po obu stronach wykopu , aby mieć możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót . Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi , powierzchniowymi i gruntowymi . Urządzenia te należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót .

5.2. Układanie przewodów w ziemi - przyłącze wodociągowe.

Rury wodociągowe układać na **podsypane o grubości minimum 10cm** wykonanej na gruncie rodzimym (po wykonaniu wykopu nie wyklucza się konieczności wzmocnienia tj. wykonania fundamentu z ławy piaskowej o gr. 20 cm po zagęszczeniu, celem ustabilizowania dna wykopu) . Następnie należy wykonać obsypkę , którą należy prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości co najmniej **30cm** ponad wierzch rury . Resztę wykopu tzw. zasypkę można wykonać wykorzystując grunt rodzimy pod warunkiem , że maksymalna wielkość cząstek , które zostaną użyte do zasypania nie przekroczy 30cm . Pod placem manewrowym/ parkingiem zasypkę należy zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Przy odpajaniu gruntu , profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy przestrzegać następujących zasad :

- z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy , dno wykopu wyrównać .
- w trakcie robót nie wolno dopuścić do naruszenia , rozluźnienia , rozmoczenia lub zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu .

Gdy sytuacja taka będzie miała miejsce , grunt taki należy bezwzględnie usunąć zastępując go wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości , po zagęszczeniu , co najmniej 20cm.

Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji , gdy podczas robót ziemnych , dojdzie do tzw. „przekopania” dna wykopu tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu rurociągu . Prace ziemne należy wykonywać w miarę możliwości szybko i starannie , nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu .

Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na $\frac{1}{4}$ swego obwodu. Szczególną uwagę odgrywa w tej sytuacji bardzo staranne zagęszczenie gruntu. Niedopuszczalne jest, aby w czasie układania rurociągu wykonawca podkładał pod układane rury kawałki drewna, kamieni, gruzu itp. celem uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia rurociągu.

Rury wodociągowe, należy łączyć między sobą metodą zgrzewania elektrooporowego (łuki, kolana, redukcje). Zgrzewanie wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż 0°C. Parametry zgrzewania rur z PE oraz warunki przygotowania do zgrzewania, technologie wykonania zgrzewu i kontrolę procesu należy wykonać zgodnie z technologią producenta.

Do budowy rurociągu należy stosować materiał nie wykazujący uszkodzeń chodzi tu szczególnie o wgniecenia, pęknięcia, bądź rysy. Rur nie wolno obciążać innymi materiałami podczas transportu, zrzucić z samochodu, wlec po podłożu ani wrzucać do wykopu, lub przetaczać po pochylni.

Każda rura i kształtka powinna mieć oznaczenie fabryczne i mieć następujące dane: czynnik transportowany, nazwa producenta, rodzaj materiału, oznaczenie szeregu, średnicę zewnętrzną, grubość ścianki, datę produkcji, obowiązującą normę

Obsypka:

Wymagania jakościowe: materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności; użyty materiał nie może być zmrożony, musi być pozbawiony zamrożonych brył ziemi, lodu oraz śniegu; materiał nie może zawierać cząstek większych niż 60mm; maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury, lecz nie powinna być większa niż 60mm;

Rodzaj materiału:

Piasek lub żwir morenowy, średnica ziaren 0,2-20mm, dopuszcza się maksymalnie 5% ziaren o śr. 0,02mm.

5.3. Próba szczelności, płukanie - przyłącze wodociągowe.

Próby szczelności przewodów wodociągowych podaje Polska Norma:

PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewody poddać płukaniu używając czystej wody wodociągowej, tak aby usunąć wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne. Woda płuczająca po zakończeniu płukania musi być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym, które wskażą czy zachodzi potrzeba dezynfekcji przewodu wodociągowego.

Przed przystąpieniem do eksploatacji wody należy wykonać we własnym zakresie stosowne badania wody pod kątem przydatności dla celów bytowo-gospodarczych.

Parametry geotechniczne pod drogami, placami parkingowymi, powinny zostać odebrane przez uprawnionego geotechnika – zgodnie z wymogami projektowymi (pod kątem parametrów nośności i zagęszczenia).

Zasyпки w terenach zielonych odebrać na parametr wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$ (grunt średnio zagęszczony).

5.4. Roboty przygotowawcze – przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze polegające na: pomiarze i badaniu gruntu; organizacji robót; ustaleniu miejsca do odkładania ziemi; odwożenia urobku; odprowadzenia wody z wykopu. Projektowaną oś kanałów należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy oznaczać za pomocą palików tzw. kołków osiowych. Kołki osiowe należy umieszczać na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich

studzienek , a na odcinkach prostych co 20 metrów . Na każdym odcinku należy utwalić nie mniej niż 3 punkty . Kołki należy wbijać po obu stronach wykopu , aby mieć możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót . Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi , powierzchniowymi i gruntowymi . Urządzenia te należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót .

5.6. Układanie przewodów w ziemi - przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Rury kanalizacyjne PCV układać na podsypce o grubości minimum 15cm wykonanej na gruncie rodzimym (po wykonaniu wykopu nie wyklucza się konieczności wzmocnienia tj. wykonania fundamentu z ławy piaskowej o gr. 20 cm po zagęszczeniu , celem ustabilizowania dna wykopu) . Następnie należy wykonać obsypkę , którą należy prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości co najmniej 0,30 m ponad wierzch rury . Resztę wykopu tzw. zasypkę można wykonać wykorzystując grunt rodzimy pod warunkiem , że maksymalna wielkość cząstek , które zostaną użyte do zasypania nie przekroczy 30cm . Pod placem manewrowym/parkingiem/drogą zasypkę należy zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia .

Przy odpajaniu gruntu , profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy przestrzegać następujących zasad :

- z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy , dno wykopu wyrównać .
- w trakcie robót nie wolno dopuścić do naruszenia , rozluźnienia , rozmoczenia lub zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu .

Gdy sytuacja taka będzie miała miejsce , grunt taki należy bezwzględnie usunąć zastępując go wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości , po zagęszczeniu , co najmniej 20cm . Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji , gdy podczas robót ziemnych , dojdzie do tzw. „przekopania” dna wykopu tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu rurociągu . Prace ziemne należy wykonywać w miarę możliwości szybko i starannie , nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu . Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu . Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na $\frac{1}{4}$ swego obwodu . Szczególną uwagę odgrywa w tej sytuacji bardzo staranne zagęszczenie gruntu . Niedopuszczalne jest aby w czasie układania rurociągu wykonawca podkładał pod układane rury kawałki drewna , kamieni , gruzu itp. celem uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia rurociągu . Do budowy rurociągu należy stosować materiał nie wykazujący uszkodzeń chodzi tu szczególnie o wgniecenia , pęknięcia , bądź rysy . Rur z PCV nie wolno obciążać innymi materiałami podczas transportu , zrzucić z samochodu , wleć po podłożu ani wrzucać do wykopu , lub przetaczać po pochylni . Każda rura i kształtka powinna mieć oznaczenie fabryczne i mieć następujące dane : czynnik transportowany , nazwa producenta , rodzaj materiału , oznaczenie szeregu , średnicę zewnętrzną , grubość ścianki , datę produkcji , obowiązującą normę .

Rury kanalizacyjne PCV należy łączyć między sobą za pomocą kielichów z uszczelnieniem pierścieniem elastycznym . Przed połączeniem rur bosc końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg .Wszystkie rury PCV posiadają na bosym końcu fabryczne wykonane oznaczenie głębokości wsunięcia rury w kielich . Pozwala to na precyzyjne połączenie między łączonymi rurami kanalizacyjnymi . Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza , każda ostatnia rura , do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury , musi być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki .

Obsypka :

Wymagania jakościowe : materiał niespoisty , dający się zagęszczać do wystarczającej nośności ; użyty materiał nie może być zmrożony , musi być pozbawiony zamarzniętych brył ziemi , lodu oraz śniegu ; materiał nie może zawierać cząstek większych niż 60mm ; maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury , lecz nie powinna być większa niż 60mm ;

Rodzaj materiału :

Piasek lub żwir morenowy , średnica ziaren 0,2-20mm ,dopuszcza się maksymalnie 5% ziaren o śr. 0,02mm.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10cm . Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury kanalizacyjnej (po zagęszczeniu) powinna wynosić 30cm . Sposób osiągnięcia w/w stopnia zagęszczenia w zależności od sposobu zagęszczania gruntu tj. rodzaju sprzętu i użytego gruntu wykonać zgodnie z technologią wybranego producenta . Szerokość osypki : Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić $b_{min} = 30cm$. Minimalna szerokość rury w strefie ochronnej rury powinna wynosić $B = D_{rury} + 2x b_{min}$

Parametry geotechniczne pod drogami, placami parkingowymi, powinny zostać odebrane przez uprawnionego geotechnika – zgodnie z wymogami projektowymi (pod kątem parametrów nośności i zagęszczenia) .

Zasyпки w terenach zielonych odebrać na parametr wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$ (grunt średnio zagęszczony) .

5.6. Uwagi końcowe – przyłącza -

Roboty związane z budową przyłączy należy prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami w zakresie sieci zewnętrznych . Rzędne dna projektowanych studni kanalizacyjnych (sanitarnych) oraz wodociągu należy wyznaczyć geodezyjnie.

Po zakończeniu budowy kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego. Na okoliczność odbiorów częściowych i końcowych należy sporządzić stosowne protokoły w obecności komisji złożonej z :Inżyniera Kontraktu i/lub Inspektora Nadzoru , Wykonawcy i/lub Kierownika budowy , przy udziale Zamawiającego.

Po wykonaniu przyłączy Wykonawca zobowiązany jest do wykonania i przedstawienia inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych przyłączy.

Całość robót związanych z budową przyłączy kanalizacji sanitarnej i wodociągowej należy wykonać zgodnie z :

- Wytocznymi wybranego producenta dotyczących składowania , montażu i eksploatacji systemów kanalizacji zewnętrznej z PVC (Wawin , Mabo Turlen , Uphonor , inne) .
- BN-83/8836-02 „Przewody podziemne . Roboty ziemne . Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja przewody kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-81/B-03020 „Grunty budowlane . Posadowienie bezpośrednio budowli . Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- PN-74/B-02480 „Grunty budowlane . Określenia , symbole , opis i podział gruntów”. PN-91/B-10729 „Studzienki kanalizacyjne”.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót dla rur z PVC”.
- PN-81/B-10725 „Wodociągi . Przewody zewnętrzne . Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-91/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia przewodów wodociągowych ”.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe ”. Przepisami Prawa Budowlanego .

Wszystkie materiały użyte do budowy przyłączy muszą posiadać dokumenty dopuszczające materiały do obrotu w budownictwie.

5.7. Prowadzenie rurociągów, izolacja , armatura – instalacja wodociągowa .

Poziome rurociągi zasilające przybory należy prowadzić w warstwie podłogowej danej kondygnacji mocując rurociągi za pomocą uchwytów systemowych . Podejścia do urządzeń wykonać jako podtynkowe w izolacji cieplochronnej.

Przejścia przez przegrody budowlane (ściany) wykonać za pomocą tulei ochronnych z PCV . Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem niepalnym . W obszarze tulei nie wolno wykonywać żadnych połączeń . Rurociągi zimnej wody nie wymagają kompensacji .

Dla poziomów instalacji zimnej wody i pionów zimnej wody wykonać izolację o grubości min. 13mm .

Podejścia do przyborów : izolacja cieplna o grubości minimum 9mm.

Współczynnik przewodzenia ciepła: dla 10°C – 0,033 W/m²K.

Jako armaturę odcinającą na instalacji wodnej należy zastosować armaturę kulową o połączeniach gwintowanych .

Parametry techniczne armatury odcinającej :

- ciśnienie robocze - 6 bar ,
- temperatura robocza - 95⁰ .

Media doprowadzono do punktów czerpalnych rozmieszczonych w pomieszczeniach zgodnie z Projektem budowlanym cz. architektonicznej . Wybór armatury- do akceptacji Inspektora Nadzoru .

Podłączenia rurociągów z armaturą wykonać za pomocą złączy elastycznych tzw. „wężyków” w oplocie metalowym . Armatura musi mieć zastosowanie dla domowej sieci wodociągowej o ciśnieniu nominalnym do 1,0 MPa i temperaturze wody do 100⁰C .

5.8. Próba szczelności , płukanie – instalacja wodociągowa .

Po zmontowaniu instalacji należy dokonać jej co najmniej dwukrotnego płukania z zanieczyszczeń stałych, oraz pozostałości po wykonanych połączeniach lutowanych. Płukanie należy przeprowadzić do czasu pojawienia się czystej wody płucznej . Próbę ciśnieniową na zimno wykonać na ciśnieniu $p = p_{\text{robocze}} \times 1,5$, lecz nie mniejsze niż 0,9 MPa . Próbę ciśnieniową na gorąco instalacji ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonać przy ciśnieniu roboczym instalacji .

Przed oddaniem budynku do eksploatacji proponuje się przeprowadzić badanie próbki wody przez Sanepid w celu stwierdzenia jej przydatności do spożycia i celów spożywczych .

5.9. Prowadzenie instalacji , podejścia do przyborów – instalacja sanitarna .

Przybory sanitarne wyposażono w indywidualne zamknięcia wodne , które należy wykonać tak aby wysokość zamknięcia wodnego uniemożliwiała wysssanie wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji kanalizacyjnej do pomieszczeń. Średnice podejść dla przyborów sanitarnych zgodnie z PN-92/B-01707 .

Minimalny spadek podejść **od przyborów sanitarnych do przewodów spustowych musi wynosić nie mniej niż 2%**.

Połączenia kielichowe wykonywać przy pomocy pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury . Należy pamiętać o prawidłowym podłączeniu miski ustępowej do pionu , które polega na podłączeniu do trójkąta najniżej położonego w stosunku do innych urządzeń na danej kondygnacji

Piony kanalizacji sanitarnej w budynku należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami .

Przewód spustowy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne . Obejmy uchwytów muszą mocować rurę pod kielichem . Na pionie należy stosować na kondygnacji jedno mocowanie stałe i dwa przesuwne. Element przewodu spustowego powinny być mocowane niezależnie.

Kompensację wydłużeń termicznych przewodów z PVC należy wykonać poprzez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego . W najniższych punktach każdego pionu spustowego ok. 50cm nad podłogą należy zamontować rewizje kanalizacyjną .

Należy zamontować dwa zawory napowietrzające DN50.

5.10. Montaż armatury i przyborów sanitarnych .

Sposób ustawienia przyborów sanitarnych wynika z funkcjonalności pomieszczenia.

Przybory sanitarne mogą być montowane na ścianie (umywalki, zlewozmywak) lub ustawiane na podłodze (miski ustępowe). Przybory przeznaczone do zawieszenia na ścianie montuje się na wspornikach wykonywanych fabrycznie i dostarczanych wraz z przyborami lub na wspornikach wykonywanych w trakcie budowy z rur lub kształtowników.

Przybory mogą być również mocowane za pomocą śrub wkręcanych w kołki drewniane osadzone w ścianie na zaprawie cementowej. Ciężkie przybory mogą być ponadto podparte z przodu dodatkowym wspornikiem.

Armatura czerpalna jest montowana w powiązaniu z przyborami sanitarnymi.

Stosowane są dwa sposoby instalowania armatury: na ścianie nad przybozem lub na obrzeżu przyboru.

Końcowymi etapami montażu instalacji są próby działania. Część prób przebiega komisyjnie i ich wyniki rejestruje się w formie protokołu. W instalacji wodociągowej końcowym etapem montażu jest próba szczelności.

5.11. Wentylacja mechaniczna .

Kanały wentylacyjne o przekroju okrągłym należy łączyć za pomocą systemowych muf lub nypli z systemowymi uszczelkami gumowymi .

Kanały wentylacyjne należy montować pod stropem, w przestrzeni sufitu za pomocą systemowych wieszaków mocowanych do elementów konstrukcyjnych budynku.

Zamocowania przewodów wentylacyjnych do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu .

Po zakończeniu montażu kanałów wentylacyjnych i uruchomieniu centrali wentylacyjnej należy wyregulować ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego z poszczególnych elementów nawiewno-wywiewnych do wartości obliczeniowych podanych na rzucie wentylacji. Regulacji powietrza nawiewanego należy dokonywać poprzez **regulacje kryz nastawczych zamontowanych w komorach wyrównawczych.**

Przewody wentylacyjne na całej długości od central wentylacyjnych do elementów nawiewnych i wywiewnych należy zaizolować lamel matą (wełna mineralna z folią aluminiową) dla zapewnienia izolacji termicznej i akustycznej. Grubość izolacji przewodów wentylacyjnych **minimum 4,0 cm** . Po sprawdzeniu skuteczności wentylacji można ją przekazać do użytkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej .

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości

6.2.1 . Roboty przyłączeniowe .

W robotach przyłączeniowych stałej kontroli jakości podlegają w szczególności :

- wykopy : utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki ;
- dno wykopu : zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego , ewentualne wzmocnienie podłoża , sprawdzenie wyprofilowania
- obsypka : zgodność co do wymiarów , materiału oraz stopnia zagęszczenia ;
- zasyпка rurociągu : materiał , stopień zagęszczenia ;
- kontrola ułożenia rur i ocena wizualna połączeń
- deformacja rury : zgodność odkształcenia początkowego z dopuszczalnym dla danego materiału ;

6.2.2. Instalacje wewnętrzne .

W robotach instalacyjnych wewnętrznych stałej kontroli jakości podlegają w szczególności :

- kontrola jakości ułożenia rur i ocena wizualna połączeń
- kontrola jakości montażu przyborów

Wyniki prób porównać z zaleceniami producentów i wymogami norm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

Zakończeniem robót przy budowie instalacji kanalizacji jest jej komisyjny odbiór.

Odbiór polega na sprawdzeniu, czy wykonana instalacja odpowiada warunkom technicznym i może być eksploatowana zgodnie z jej przeznaczeniem.

8.2.1. Odbiór częściowy robót

Komisji prowadzącej odbiór częściowy należy przedstawić następujące dokumenty:

- Projekt techniczny fragmentów instalacji stanowiących przedmiot odbioru z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót
- Dziennik budowy;
- Protokoły prób szczelności przewodów
- Zaświadczenia (atesty) z przeprowadzonych badań jakości dostarczanych na budowę materiałów

Komisja odbioru częściowego przeprowadza odpowiednie próby i badania odcinków instalacji i formułuje protokół odbioru częściowego.

8.2.2. Odbiór robót

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Projekt podstawowy wykonanej instalacji z naniesionymi poprawkami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy
- Dziennik budowy;
- Protokoły odbiorów częściowych;
- Protokoły prób szczelności i protokoły odbioru Dozoru Technicznego z atestami na zbiorniki ciśnieniowe;
- Dokumentację techniczno - ruchowe urządzeń z instrukcjami obsługi.

Komisja odbiorowa przeprowadza badania:

- Zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną
- Jakości zastosowanych materiałów
- Sposobu prowadzenia przewodów;
- Ułożenia przewodów w gruncie;
- Ułożenia przewodów na ścianach lub w bruzdach;

- Prowadzenia i wykonania pionów, przewodów odpływowych i podejść
- Spadków przewodów;
- Zamocowania przewodów;
- Sposobu usytuowania przewodów i armatury;
- Działania zamknięć wodnych i urządzeń splukujących,
- Szczelności armatury czerpalnej;
- Wentylacji przewodów;
- Szczelności pionów deszczowych i wewnętrznych.

**Szczegółowe wymagania i badania przy odbiorze zawierają normy:
PN-81/B-10700.00, PN-81/B-10700.01, PN-81/B-10700.02,**

8.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.4. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową.

8.5. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót rozbiórkowych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- BN-83/8836-02 „Przewody podziemne . Roboty ziemne . Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja przewody kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-81/B-03020 ”Grunty budowlane . Posadowienie bezpośrednie budowli . Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- PN-74/B-02480 „Grunty budowlane . Określenia , symbole , opis i podział gruntów”. PN-91/B-10729 „Studzienki kanalizacyjne”.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót dla rur z PVC”.
- PN-81/B-10725 „Wodociągi . Przewody zewnętrzne . Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-91/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia przewodów wodociągowych ”.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe ”. Przepisami Prawa Budowlanego
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690) z późniejszymi .
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-77/B-75700 Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuar. Zbiorniki splukujące. Wspólne wymagania i badania.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/C-10700 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-93/M-75020 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające PN 10. Ogólne wymagania techniczne.
- PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne element wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych.
- PN-78/M-75114 PN-78/M-75115 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe i wannowe.
- PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
- PN-ISO 4064-2 + Ad 1:1997 Wodociągi. Zabudowa zestaw wodomierzowych w instalacjach wodomierzowych. Wymagania instalacyjne.
- PN-B-73001:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-93/1-1-74233 Rury stalowe bez szwu, okładzinowe, normalno średnicowe.
- EN1717 Zabezpieczenie wody pitnej przed zanieczyszczeniem w instalacjach wodociągowych spowodowanym przez obieg wsteczny.
- PN-88/M-54870 Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika
- PN-88/M-54907 Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika.
- PN-ISO 7858-1:1997 Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania.
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
- PN-74/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- Dokumentacja projektowa
-

SST.16 - ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE– kod CPV 45.31.00.00-3

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna Ogólna odnosi się do wymagań technicznych wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. **ZOBACZYĆ KRAJOBRAZ-DOTKNAĆ PRZESZŁOŚĆ - wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa przeszłości na terenie Subregionu Karkonosze i Góry Izerskie** i dotyczą **przebudowy do funkcji widokowej wieży dawnego kościoła katolickiego wraz z budową centrum informacji turystycznej i uporządkowaniem terenu cmentarza w Radomierzu**, na dz. Nr 269 i Nr 363 (droga) .

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest część Dokumentów przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

SST należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacją Techniczną Ogólną (ST.00) .

3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami elektrycznymi w zakresie wieży i budynku informacji , w ramach zadania opisanego w pkt.1 .1.

- wykonanie robót przygotowawczych i ziemnych,
- wewnętrznej linii zasilającej (wlv)
- instalacji wewnętrznych ; oświetleniowej, gniazd wtyczkowych 230 i 400V, ogrzewania pomieszczeń ogrzewaczy wody i wentylacyjnej ,

- odgromowej budynku.
- roboty tymczasowe niezbędne do wykonania zakresu podstawowego oraz pozostałe prace towarzyszące

4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

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.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej ST.00 .

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO.

2.1. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.

2.2.1. Odbiór materiałów na budowie.

Urządzenia dostarczane na budowę przez wykonawcę powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej (DTR) oraz przeprowadzić oględziny stanu.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny.

2.2.2. Składowanie materiałów na budowie.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.2.3. Inne wymagania.

Zastosowane urządzenia i rozwiązania techniczne muszą posiadać niezbędne badania i atesty wymagane normami i przepisami łącznie z próbą typu.

Wszystkie urządzenia wykonane są fabrycznie przez wytwórcę urządzeń. Dostarczanie ich na budowę odbywa się w stanie zmontowanym, po dokonaniu prób montażowych i ich wstępnym uruchomieniu.

Do wykonania robót zostaną wykorzystane następujące materiały główne:

- przewód YKY 5 x 25 (w/łz tablica TG)
- przewód YDY 5x16 (w/łz tablicy TP1)
- (oświetlenie terenu) , typ przewodu YAK 4x6
- (oświetlenia parteru budynku , w tym i wieży), typ przewodu YDY 3x1,5
- (gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia), typ przewodu YDY 3x2,5
- tablice typu TG i TP1 , podtynkowe , produkcji Legrand

- grzejniki elektryczne do ogrzewania pomieszczeń przyziemi
- twister o mocy 3,5 i 4 kW
- ogrzewacz wody typu EPO.D o mocy 4 kW
- kuchenka elektryczna 2 płytowej o mocy 5,2 kW

Dla oświetlenia terenu zewnętrznego terenu budynku zaprojektowano:

- słupy typu A1A/19 z oprawą LUMINA 18S-70W
- podświetlacze DEKOS LED 36
- linię kablowa typu YAKXS 4x6

Dla wykonania instalacji odgromowej zaprojektowano:

- drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm
- bednarka stalowa ocynkowana 25 x 4 mm

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STO.

Roboty prowadzić zgodnie ze szczegółowym opisem technicznym Projektu budowlanego w zakresie instalacji elektrycznej.

5.1. Zasilanie budynku - roboty przygotowawcze, ziemne.

Ogólne zasady wykonania robót związanych z ułożeniem linii zasilającej w ziemi , przyjąć jak w SST.14, pkt. 5.1.

Przewód układać w rurze osłonowej na podsypce o grubości minimum 10cm wykonanej na gruncie rodzimym (po wykonaniu wykopu nie wyklucza się konieczności wzmocnienia tj. wykonania fundamentu z ławy piaskowej o gr. 20 cm po zagęszczeniu, celem ustabilizowania dna wykopu) . Następnie należy wykonać obsypkę , którą należy prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości co najmniej 30cm ponad wierzch rury osłonowej . Resztę wykopu tzw. zasypkę można wykonać wykorzystując grunt rodzimy pod warunkiem , że maksymalna wielkość cząstek , które zostaną użyte do zasypania nie przekroczy 30cm .

Obsypka : Wymagania jakościowe : materiał niespoisty , dający się zagęszczać do wystarczającej nośności ; użyty materiał nie może być zmrożony , musi być pozbawiony zamrożonych brył ziemi , lodu oraz śniegu ; materiał nie może zawierać cząstek większych niż 60mm ; maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury , lecz nie powinna być większa niż 60mm ;

Rodzaj materiału : Piasek lub żwir morenowy , średnica ziaren 0,2-20mm ,dopuszcza się maksymalnie 5% ziaren o śr. 0,02mm.

Parametry geotechniczne pod drogami, placami parkingowymi, powinny zostać odebrane przez uprawnionego geotechnika – zgodnie z wymogami projektowymi (pod kątem parametrów nośności i zagęszczenia) .

Zasyпки w terenach zielonych odebrać na parametr wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$ (grunt średnio zagęszczony) .

5.2. Zasilanie budynku – instalacja.

Zasilanie budynku łącznie z zestawem złączowo-pomiarowym zaprojektowanym na granicy działki Nr 269 wykona Energia- Pro w ramach umowy o przyłączenie.

Z zestawu złączowo - pomiarowego zaprojektowano wyprowadzenie wewnętrznej linii zasilającej typu YKY 5x25 do zasilania projektowanego budynku informacji technicznej oraz wieży widokowej.

Kabel wprowadzić do projektowanej tablicy TG . Długość wzl wynosi 38 m.

Przewód wzl układać w ziemi w rurze ochronnej typu Arot DVK 75 mm.

Z tablicy TG zasilane będą wszystkie odbiorniki budynku. Schemat zasilania budynku przedstawiono w projekcie technicznym projektu budowlanego . Razem z przewodem wzl układać bednarkę stalową ocynkowaną 25 x 4 mm, jeden koniec wprowadzić do tablicy TG zaś drugi do zestawu złączowo –pomiarowego.

5.3. Instalacje odbiorcze budynku .

5.3.1. Opis ogólny instalacji.

Z tablicy TG usytuowanej w przyziemiu budynku, zaprojektowano wyprowadzenie wzl do zasilania :

- tablicy TP1 usytuowanej na piętrze budynku typ przewodu zasilającego YDY 5x16,
- oświetlenia terenu, typ przewodu YAKX 4x6
- oświetlenia parteru budynku , w tym i wieży, typ przewodu YDY 3x1,5
- gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia, typ przewodu YDY 3x2,5
- grzejników elektrycznych do ogrzewania pomieszczeń przyziemia
- twisterów o mocy 3,5 i 4 kW oraz ogrzewacza wody typu EPO.D o mocy 4 kW
- kuchenki elektrycznej 2 płytowej o mocy 5,2 kW
- napędu dzwonów.

Z tablicy TP1 usytuowanej na piętrze budynku, zaprojektowano wyprowadzenie wzl do zasilania :

- oświetlenia piętra budynku, typ przewodu YDY 3x1,5
- gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia, typ przewodu YDY 3x2,5
- grzejników elektrycznych do ogrzewania pomieszczeń piętra
- twisterów o mocy 3,5 i 4 kW oraz ogrzewacza wody typu EPO.D o mocy 4 kW
- kuchenki elektrycznej 4 płytowej o mocy 10 kW
- zasilania centrali wentylacyjne o mocy 6,6 kW

Wentylatory kanałowe podłączyć do instalacji oświetleniowej, sterowanie regulatorami REE1, które zabudować w pobliżu wyłączników pomieszczeń.

Oświetlenie wieży wykonać przewodem YDY 3x1,5 z instalacji oświetleniowej w przyziemiu budynku. Na każdym poziomie spoczników zabudować oprawy kanałowe osłonięte siatką stalowa z żarówka o mocy 40 W. Oświetlenie zewnętrzne wykonać kablem YAXS 4x6 wyprowadzonym z tablicy TG.

Plan instalacji elektrycznych i schematy tablic TG i TP1 zawarto w projekcie budowlanym.

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodami typu YDY 3x 1,5 zaś gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia 1 fazowe, przewodami typu YDY 3 x 2,5 jako p/t. Poziome prowadzenie przewodów projektuje się na wysokości 2,2 m. Wyłączniki instalacyjne montować na wysokości 1,1 m od strony klamek drzwiowych.

Oprawy oświetleniowe należy stosować według przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń, hermetyczne w pomieszczeniach wilgotnych, w wieży i na zewnątrz, zaś w pozostałych pomieszczeniach ogólnego przeznaczenia. Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo - prądowym zabudowanymi na tablicach TG i TP1.

Przewody układać p/t w tzw. strefach instalacyjnych. Instalacje wykonać w układzie TN-S.

Dla zasilania oświetlenia terenu zewnętrznego terenu budynku zaprojektowano:

- ustawienie 3 słupów typu A1A/19 z oprawą LUMINA 18S-70W
- zabudowanie pod wieżą 3 podświetlaczy DEKOS LED 36K
- ułożenie linii kablowej typu YAKXS 4x6 o dł. 105 m.

Kabel oświetlenia zewnętrznego układać w rurze osłonowej typu Arot DVK 75. Kabel ten wyprowadzić z tablicy TG. Razem z kablem oświetleniowym wzdłuż rowu kablowego układać bednarkę stalową ocynkowaną 25x4 mm do której podłączyć wszystkie słupy oraz szynę PEN w tablicy TG.

Roboty ziemne w zakresie prowadzenia przewodów oświetlenia zewnętrznego wykonać zgodnie z pkt. 5.1. SST.15.

5.3.2. Trasowanie.

Przy wyznaczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcje budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.

Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych.

Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględnić rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takie jak technologiczne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.

Trasa przebiegu musi być łatwo dostępna do konserwacji lub remontu i powinna uwzględnić miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji.

Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości mocowania wspornik i odległości między punktami podparcia.

5.3.3. Montaż konstrukcji wsporczych , uchwytów, drabin kablowych.

Na przygotowanej trasie należy mocować konstrukcje wsporcze (płaskownik perforowany) i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych (bez względu na rodzaj instalacji elementy te powinny zostać zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji).

Odległość między uchwytami nie może być większa niż 0,5m .

5.3.4. Układanie przewodów na wspornikach, uchwytych, drabin kablowych.

Zaleca się aby odległość między miejscami zamocowania lub zawieszenia nie przekroczyła 0,4m przy zawieszeniu poziomym lub pochyłym pod kątem 30° dla w/w przewodów.

Rozstawienie punktów zamocowań powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, a mocowania znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między zamocowaniami nie były widoczne.

Łączenie przewodów i kabli, podejścia i przyłączenia odbiorników należy wykonać zgodnie z dalszym opisem SST.

5.3.5. Osadzanie puszek podtynkowych.

Puszki należy osadzić (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały. Należy wykonać ślepe otwory w materiale murowym, a następnie na zaprawie wapienno-cementowej osadzić puszki.

Puszki po ich zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.

5.3.6. Kucie bruzd, układanie i mocowanie przewodów.

- bruzdy należy dostosować do średnicy układanych przewodów z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
- łuki i zgięcia przewodów powinny być łagodne.
- podłoże do układania przewodów powinno być gładkie.
- przewody należy mocować za pomocą specjalnych uchwytów.

Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.

Przed tynkowaniem końce przewodów należy ukryć w puszcze, a puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem. Warstwa tynku powinna mieć grubość co najmniej 5 mm.

5.3.7. Przejścia przez ściany i stropy.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami.

Przejścia wyżej wymienione muszą być wykonane w przepustach rurowych z rur z tworzywa sztucznego o odpowiednim przekroju.

Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione przed uszkodzeniami do wysokości bezpiecznej. Jako osłony można stosować rury stalowe lub rury z tworzyw sztucznych.

5.3.8. Montaż opraw oświetleniowych.

Liczba, rozmieszczenie i konstrukcja opraw została dobrana ze względu na następujące parametry:

- natężenie oświetlenia,
- równomierność oświetlenia
- stopień zabezpieczenia przed olśnieniem

Uchwyty do opraw instalowanych w stropach należy mocować przez:

- wkręcenie do zamocowanej w stropie puszkii sufitowej,
- wkręcenie na kółkach rozporowych
- zamocowanie w konstrukcji sufitu podwieszzonego

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć za pomocą złączek z przewodami wypustów.

Oprawy przystosowane do podłączeń przelotowych, podłączyć za pomocą złączy przelotowych.

5.3.9. Przygotowanie końców żył przewodów, wykonywanie połączeń elektrycznych przewodów oraz przyłączenie do opraw.

Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych, przekładek i podkładek metalowych przewodzących prąd powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone. Zanieczyszczone styki, zaciski aparatów, przewody itp. pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy zmywać tylko odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.

- powierzchnie styków należy zabezpieczyć przed korozją.
- instalacjach wewnętrznych, łączenie przewodów należy wykonać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym.
- nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie.
- przewody w miejscach połączeń powinny mieć zapas długości.
- przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne.
- przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny zostać narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
- zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie powinno powodować uszkodzeń mechanicznych
- do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju, przekroju i liczbie, do jakich zacisk jest przystosowany.

Żyły wielodrutowe powinny mieć zakończenia proste, nie wymagające obróbki; po zdjęciu izolacji podłączone do specjalnie przystosowanych zacisków zapewniających obciążenie żyły i nie powodują uszkodzenia struktury zakończenia żyły, z końcówką.

- w gniazdach bezpiecznikowych przewodów doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczony z gwintem.
- w oprawach oświetleniowych i podobnym sprzęcie przewodów fazowy lub „+” należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „-” z gwintem (oprawką).
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny zostać pokryte galwanicznie metalową warstwą antykorozyjną.

5.3.10. Podejścia do opraw

Podejścia do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych i w estetyczny sposób.

Podejścia od przewodów ułożonych w posadzce należy wykonać w rurkach stalowych.

Rurki muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Podejścia zwieszakowe stosuje się w przypadku zasilania odbiorników od góry (oprawy oświetleniowe).

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach podejścia należy wykonać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach w rurach ochronnych.

5.3.11. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem zaprojektowano szybkie wyłączenie oraz połączenia wyrównawcze miejscowe. Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z PN IEC 60364-4-50009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Przewody neutralne oraz ochronne na całej długości powinny różnić się od przewodów fazowych kolorowych oplotu lub izolacji tak jak w liniach zasilających, jak również w instalacji odbiorczej oświetleniowej i siłowej. Przewód ochronny nie może posiadać żadnych zabezpieczeń ani wyłączników. Przy wykonaniu szybkiego wyłączenia wszystkie części metalowe jak konstrukcje stalowe, kołki ochronne gniazd wtyczkowych i osprzęt żeliwny lub blaszany należy połączyć metalicznie z przewodem ochronnym.

Do zacisku ochronnego w tablicy TG i TP1 należy podłączyć szynę wyrównawczą, do której należy podłączyć również instalacje wodociagową, kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, wszystkie metalowe elementy metalowe konstrukcji budynku oraz wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych:

- części przewodzące dostępne
- części przewodzące obce
- przewody ochronne wszystkich urządzeń w tym również gniazd wtykowych
- metalowe konstrukcje i dostępne zbrojenia budowlane

Obwody gniazd wtykowych w 230V i 400 V zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo -prądowymi o czułości 30 mA. W pomieszczeniach sanitarnych zwrócić należy uwagę na zachowanie wymaganych odległości przy instalowaniu osprzętu instalacyjnego w odpowiednich strefach (zgodnie z normą PN-91/E-05009/701).

Wykonać lokalne i główne połączenia wyrównawcze. Po wykonaniu instalacji należy odpowiednimi pomiarami sprawdzić skuteczność wyłączenia szybkiego oraz sporządzić stosowny protokół.

5.4. Instalacja odgromowa.

Projektowany budynek i dach wieży wyposażać w instalację odgromową.

Na dachach wykonać zwody poziome niskie, naprężane drutem Fe/Zn o średnicy 8 mm.

Z uwagi na obwód budynku informacji , zaprojektowano zainstalowanie 4 zwodów odprowadzających pionowych.

Przewody odprowadzające pionowe wykonać jako nie naprężane na wspornikach, z drutu stalowego Fe/Zn 8 mm połączyć z przewodem uziemiającym poprzez śrubowe zaciski kontrolne (probiercze, na wysokości 1,8 m).

W fundamentach wykonać tzw. uziom fundamentowy z bednarki stalowej ocynkowanej 25x4mm, do którego należy przyspawać przewody odprowadzające.

Do uziomu tego należy podłączyć zacisk ochronny w złączu kablowym. Rezystancja uziemienia nie powinna być większa od 10 ohmów. Po wykonaniu instalacji , dokonać pomiarów sprawdzających, wyniki zaprotokołować.

Minimalne wymiary elementów instalacji odgromowej:

- zwody i przewody odprowadzające
- drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm
- bednarka stalowa ocynkowana 25 x 4 mm
- przewód uziemiający
- drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm
- taśma stalowa ocynkowana 25 x 4 mm
- uziom sztuczny

- drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm
- taśma stalowa ocynkowana 25 x 4 mm)

Całość instalacji odgromowej wykonać zgodnie z PN-IEC 61024-1 oraz PN IEC 61024-1-1.

Po wykonaniu instalacji wykonać badania odbiorcze. Wykonać połączenia instalacji elektroenergetycznych z urządzeniem piorunochronnym zgodnie z ww. normą. Zachować odległości pomiędzy kablami a uziomem piorunochronnym. Jako uziom wykorzystać uziom fundamentowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej .

6.2. Pomiary i próby instalacji.

Każda instalacja elektryczna przed przekazaniem jej do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom przedstawionym w PN-IEC 60364-6-61:2000.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

W celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z wymogami odpowiednich norm i przepisów.

Oględziny instalacji powinny obejmować w szczególności sprawdzenie:

- sposobu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych (środowiskowych),
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i podobnych elementów,
- poprawność połączeń wyrównawczych,
- dostępu do urządzeń umożliwiającego wygodną ich obsługę i konserwację,
- stanu urządzeń – brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Próby instalacji w zależności od potrzeby powinny obejmować:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych,
- pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- próby biegunowości, wytrzymałości elektrycznej, działania (rozdzielnic, sterownic, napędów blokad, itp.)
- sprawdzenie ochrony przed skutkami cieplnymi oraz przed spadkiem napięcia (zanikiem lub nadmiernym obniżeniem).

Gdy wynik dowolnej próby jest niezgodny z w/w normą, próbę tę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wyniki sprawdzania, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

6.3. Oględziny instalacji.

Oględziny instalacji mają na celu sprawdzenie, czy zainstalowane urządzenia elektryczne spełniają wymagania odpowiednich norm i przepisów, ze szczególnym uwzględnieniem wymagań dotyczących bezpieczeństwa ich użytkowania.

Ogłędziny mają umożliwić ocenę stanu technicznego urządzeń, ich zdolność do pracy i ocenę warunków eksploatacji.

Terminy i sposób przeprowadzenia oględzin należy ustalić w instrukcji eksploatacji z uwzględnieniem zaleceń wytwórcy urządzeń, odpowiednich, specjalnych przepisów dotyczących ich eksploatacji (np. przepisów Urzędu Dozoru Technicznego dla urządzeń dźwigowych) i warunków pracy.

Ogłędziny należy prowadzić w czasie ruchu i postoju urządzeń (bez lub pod napięciem). Należy sprawdzić zgodność urządzeń z dokumentacją techniczną (DTR).

Dokumentacja taka powinna być prowadzona dla każdego urządzenia elektroenergetycznego, zalicza się od niej:

- projekt techniczny ze wszystkimi rysunkami zamiennymi lub naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie realizacji,
- dokumentację fabryczną dostarczoną przez dostawcę urządzeń (świadectwa, karty gwarancyjne, fabryczne instrukcje obsługi, opisy techniczne oraz rysunki konstrukcyjne, montażowe i zestawieniowe),
- dokumentację eksploatacyjną (dokumenty przyjęcia do eksploatacji urządzeń, w tym protokoły z przeprowadzonych prób odbiorczych oraz protokoły z rozruchu i ruchu próbnego urządzeń,
- instrukcje eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych,
- książki i raporty pracy urządzeń,
- dokumenty dotyczące oględzin, przeglądów, konserwacji, napraw i remontów,
- protokoły zawierające wyniki prób pomiarów okresowych,
- dokumenty dotyczące rodzaju i zakresu uszkodzeń i napraw.

W ramach oględzin są wykonywane badania stanu ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Należy je wykonać również podczas prac kontrolno-pomiarowych przy urządzeniach elektrycznych przed przystąpieniem do prób i pomiarów oraz w czasie ich trwania.

W czasie przeprowadzanych oględzin należy ustalić przyjęty sposób ochrony przed dotykiem pośrednim i ocenić prawidłowość jego doboru w zależności od warunków środowiskowych i rodzaju urządzeń. W obowiązujących normach preferowanym sposobem ochrony przed dotykiem pośrednim jest samoczynne wyłączenie zasilania.

W warunkach niebezpiecznych z punktu zagrożenia porażeniowego wymaga się, aby urządzeniem wyłączającym był wyłącznik różnicowoprądowy, wysokoczuły.

Kolejnym przedmiotem oględzin powinno być sprawdzenie, czy oznaczenia przewodów i zacisków są prawidłowe.

Powinny być one oznaczone zgodnie z normą, która stanowi, że kombinacja barw zielonej i żółtej powinna być używana tylko do oznaczenia oraz identyfikacji przewodu ochronnego.

Dotyczy to przewodów gołych i izolowanych.

Przewód ochronno – neutralny PEN lub ochronny PE powinny być oznaczone barwą zielonożółtą, a na końcach barwą jasnoniebieską tak, aby jednocześnie widoczne były wszystkie wymienione barwy.

Przewód neutralny N powinien być oznaczony barwą jasnoniebieską.

Sprawdzenie prawidłowości umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych, oznaczeń i itp. ma na celu umożliwienie sprawdzenia zgodności wykonania instalacji z przedstawioną dokumentacją wykonawczą, a w toku eksploatacji instalacji ułatwić prawidłowe wykonanie prac naprawczych i konserwacyjnych.

Poprawność połączeń przewodów to właściwy sposób przyłączenia przewodów do osprzętu instalacyjnego,

prawidłowe wykonanie końcówek, zachowanie naddatku długości żyły przewodu ochronnego lub ochronno-neutralnego w stosunku do żył przewodów fazowych.

Urządzenia elektryczne powinny być usytuowane w sposób umożliwiający ich wygodną obsługę i konserwację. Należy sprawdzić stan urządzeń. Nie mogą one być w sposób widoczny uszkodzone.

W szczególności należy sprawdzić stan elementów składających się na ochronę przed dotykiem bezpośrednim: izolacji części czynnych, obudów, osłon, stan zabezpieczenia obiektu elektroenergetycznego przed dostępem osób nie upoważnionych.

6.4. Badania ciągłości połączeń przewodów ochronnych.

Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych należy wykonać zgodnie z normami przy użyciu źródła prądu stałego lub przemiennego o napięciu 4-24V bez obciążenia i prądem o natężeniu co najmniej 0,2A.

Sprawdzenie wykonać przy użyciu mostka lub omomierza z wbudowanym źródłem napięcia pomiarowego, lub metodą techniczną, przy użyciu amperomierza i woltomierza. Sprawdzenie polega na przyłączeniu przewodów obwodu pomiarowego z jednej strony np. do części przewodzących dostępnych odbiornika, do kołka ochronnego gniazda wtyczkowego, a z drugiej strony do przewodu ochronnego w miejscu, w którym na pewno zachowana jest ciągłość jego połączenia z uziomem.

Wynik sprawdzenia jest pozytywny, jeżeli zmierzona rezystancja połączeń będzie odpowiednia do: rezystancji obwodu pomiarowego (przewodów pomiarowych i przyrządów) oraz długości mierzonego przewodu ochronnego i liczby miejsc styków.

Rezystancja przejścia połączenia stykowego nie powinna być większa niż rezystancja przewodu ochronnego długości 1m przyłączonego do tego styku.

6.5. Pomiary rezystancji izolacji.

Pomiary rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznych oraz elektrycznych urządzeń odbiorczych służą do wykrycia jej uszkodzeń i tym samym zapobiec zwarciom.

Zwarcia mogą doprowadzić do pożarów oraz porażeń prądem elektrycznym. Zagrożenie porażeniem związane z uszkodzeniem izolacji przewodów ruchomych jest bardzo duże, istnieje możliwość do uchwycenia ręką w czasie ich użytkowania.

Rezystancje izolacji urządzeń elektrycznych bada się za pomocą mierników izolacji.

Ze względu na zmienną wartość rezystancji izolacji nie wymaga się dużej dokładności pomiaru - uchyb nie przekraczający 20-30% zmierzonej wartości jest dopuszczalny.

Zgodnie z normą zmierzona wartość rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznych powinna odpowiadać następującym wartościom:

- przy napięciu pomiarowym 250V – 0,25MS,
- przy napięciu pomiarowym 500V – 0,50MS,
- przy napięciu pomiarowym 1000V – 1 MS,

Napięcie pomiarowe 250V należy stosować do pomiaru rezystancji izolacji obwodów SELV i PELV o napięciu nie przekraczającym wartości napięcia UL (do 50V prądu przemiennego lub 120 V prądu stałego)- czyli obwodów zasilanych ze źródła napięcia bardzo niskiego.

Napięcie pomiarowe 500V należy stosować do pomiaru rezystancji izolacji obwodów o napięciu wyższym niż UL , lecz nie wyższym niż 500V, a napięcie 1000V- do pomiarów w obwodach o napięciu wyższym niż 500V.

Napięcie pomiarowe 2500V jest stosowane przy badaniach rezystancji izolacji kabli energetycznych o napięciu 1000V oraz przewodów, kabli i urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym powyżej 1000V.

6.6. Pomiar rezystancji izolacji w obwodach rozdzielczych.

Pomiary te należy wykonać dla określonego odcinka obwodu, między kolejnymi zabezpieczeniami nadmiarowoprądowymi stosowanymi w obwodach. Napięcie pomiarowe stałe należy przykładać pomiędzy żyły fazowe (parami) badanego obwodu, pomiędzy każdą z żył fazowych a żyłą ochronno-neutralną (w sieci TN-C)

lub pomiędzy żyłą fazową a żyłą neutralną i ochronną oraz między żyłą neutralną i żyłą ochronną (w sieci TN-S).

W obwodach 3-fazowych sieci TN-C wykonuje się 6 pomiarów, a w sieci TN-S 10- pomiarów.

Zmierzona wartość rezystancji, stosownie do napięcia pomiarowego, powinny odpowiadać wartościom podanym w normach i podanym wyżej.

6.7. Pomiar rezystancji izolacji w obwodach odbiorczych.

Pomiar rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznych w obwodach siłowych należy wykonać po odłączeniu odbiorników od instalacji. Rezystancje izolacji należy mierzyć po wyłączeniu zabezpieczeń obwodu, przykładając napięcie pomiarowe tak samo, jak opisano to w punkcie dotyczącym pomiarów w obwodach rozdzielczych.

Zmierzona wartość rezystancji, stosownie do napięcia pomiarowego, powinny odpowiadać wartościom podanym w normach i podanym wyżej.

6.8. Pomiar rezystancji izolacji w obwodach oświetleniowych.

Pomiary w obwodach oświetleniowych powinny być wykonane przy włączonym wyłączniku oświetlenia i pomiarem musi być objęty cały obwód. Przy załączonych zabezpieczeniach (pod napięciem) włącza się wyłączniki badanego obwodu oświetleniowego i sprawdza czy wszystkie obwody oświetleniowe są włączone (świecenie źródeł światła).

Następnie, nie dotykając wyłączników obwodów, włącza się zabezpieczenia , dbając o skuteczne zabezpieczenie się przed przypadkowym włączeniem napięcia. Wówczas przygotowuje się obwód do pomiaru, usuwając z opraw źródła światła lub odłączając oprawy od zacisków świecznikowych.

Taki obwód może być przedmiotem pomiarów. Pomiary w obwodach trójfazowych wykonuje się tak samo jak w obwodach siłowych. W obwodach jednofazowych należy przykładać napięcie pomiarowe pomiędzy : przewody L-PEN w układzie TN-C albo kolejno pomiędzy przewody L-N, L-PE oraz N-PE w układzie TN-S.

6.9. Wyniki przeprowadzonych pomiarów rezystancji izolacji.

Należy je umieścić w odpowiednich dla badanego układu sieci protokołach pomiarowych.

Wyniki pomiarów należy uznać za pozytywne, jeżeli w żadnym z badanych obwodów zmierzone rezystancje izolacji nie są mniejsze od rezystancji wymaganej przez normy.

6.10. Badanie oddzielenia od siebie obwodów.

Sprawdzenie to się wykonuje, jeżeli jednym z zastosowanych sposobów ochrony przeciwporażeniowej jest separacja elektryczna. Polega ono na pomiarze rezystancji izolacji obwodu odseparowanego względem innych obwodów oraz w stosunku do ziemi.

Zmierzone wartości rezystancji, w miarę możliwości z przyłączonymi odbiornikami, powinny wynosić co najmniej 0,5 MS przy napięciu pomiarowym 500V.

6.11. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania w instalacjach z zabezpieczeniami zwarciovymi.

6.11.1. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania w instalacjach z zabezpieczeniami zwarciovymi (bez wyłącznika różnicowoprądowego).

W układzie sieci TN badanie odbiorcze ochrony przed dotykiem pośrednim (dodatkowej) przez samoczynne wyłączenie zasilania wykonuje się za pomocą specjalistycznych przyrządów do pomiarów impedancji (lub rezystancji) pętli zwarciovwej.

W instalacjach rozdzielczych (przy impedancji pętli zwarciovwej do 0,5 Ω) do pomiarów należy użyć przyrządów mierzących impedancje. W obwodach odbiorczych wystarczającą dokładność pomiaru umożliwiają przyrządy do pomiaru rezystancji. Warunkiem skuteczności ochrony jest zapewnienie samoczynnego działania zabezpieczeń nadprądowych przy wystąpieniu w obwodzie metalicznego zwarcia jednofazowego z częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym.

Sprawdzenie warunku, czy prąd zwarciovwy w danym miejscu instalacji elektrycznej osiąga wartość co najmniej równą prądowi wyłączającemu I_a sprowadza się do pomiaru impedancji Z_s (wypadkowego oporu) pętli metalicznego zwarcia jednofazowego. Pomiaru te wykonuje się na czynnych, znajdujących się pod napięciem urządzeniach elektrycznych. Pomiaru impedancji pętli zwarciovwej dokonuje się metodą techniczną.

W metodzie tej przed dokonaniem właściwego pomiaru należy sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych. Po wykonaniu tego sprawdzenia należy przystąpić do pomiaru impedancji pętli zwarciovwej, czyli wykonania tzw. Kontrolowanego zwarcia przewodu fazowego obwodu zasilania urządzenia z jego częścią przewodzącą dostępną. Ze względu na rodzaj prądu pomiarowego rozróżnia się metody pomiaru:

- przeniennoprądowe,
- stałoprądowe

Wymagany maksymalny czas samoczynnego wyłączenia zasilania , a tym samym odpowiadająca mu wartość prądu wyłączającego / I_a / ustalona na podstawie charakterystyki czasowo-prądowej zabezpieczenia, zależy od rodzaju urządzenia.

Maksymalny czas wyłączenia dłuższy niż podany w tablicach, lecz nie przekraczający 5s, dopuszcza się tylko w obwodach rozdzielczych i zasilających wyłącznie urządzenia stacjonarne.

W przypadku zasilania z jednej rozdzielni urządzeń stacjonarnych i przenośnych, wymagany czas wyłączenia we wszystkich obwodach nie może być dłuższy niż czas w obwodach z urządzeniami ręcznymi.

W razie trudności w realizacji tego wymagania należy spełnić jeden z następujących warunków : spadek napięcia na przewodzie ochronnym PE między rozdzielnią zasilającą odbiorniki a miejscem przyłączenia przewodu ochronnego do głównej szyny uziemiającej nie może być większy niż 50 V przy dowolnym zwarciu jednofazowym z przewodem PE, w rozdzielni należy wykonać połączenia wyrównawcze dodatkowe przyłączone do tych samych części przewodzących obcych co połączenia wyrównawcze główne.

Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać dla wszystkich urządzeń (rozdzielczych i odbiorczych) I klasy ochronności zainstalowanych w badanym obiekcie. Przyrząd pomiarowy powinien być przyłączony bezpośrednio do zacisków wejściowych urządzenia. W przypadku urządzeń zasilanych przewodami ruchomymi z gniazd wtyczkowych pomiar można wykonać przyłączając przewód zasilający przyrządu pomiarowego do zacisku fazowego najbliższego gniazda wtyczkowego tego samego obwodu. W urządzeniach trójfazowych pomiar oporu pętli zwarciovwej wykonuje się tylko jeden raz, zasilając przyrząd pomiarowy z dowolnej fazy.

Zmierzone i obliczone wartości parametrów pętli zwarciovwej, niezbędne do oceny skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, powinny być zamieszczone w protokole pomiarowym.

6.11.2. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania (w instalacjach z wyłącznikiem różnicowoprądowym).

W instalacjach elektrycznych z wyłącznikiem różnicowoprądowym skuteczność ochrony przeciwporażeniowej zależy od poprawności działania wyłącznika oraz od prawidłowej budowy instalacji, w której zastosowano wyłącznika. Badanie takie obejmuje:

- badanie wyłącznika różnicowoprądowego,
- badanie ciągłości połączeń przewodów ochronnych.

Instalacje z wyłącznikami różnicowoprądowymi można badać różnego rodzaju przyrządami pomiarowymi, specjalistycznymi , testerami lub metodą techniczną przy użyciu miliamperomierza i woltomierza. Dokładność badań nie jest określona przez polską normę.

W czasie wykonywania badań instalacji z wyłącznikiem różnicowoprądowym nie jest wymagane przez normy badanie czasu wyłączenia wyłącznika.

Pierwszą czynnością podczas badania wyłącznika różnicowoprądowego jest sprawdzenie jego działania za pomocą przycisku *test*. Po jego naciśnięciu następuje zameldowanie warunków takich, jakie występują przy uszkodzeniu instalacji. Po naciśnięciu tego przycisku, sprawny, prawidłowo zainstalowany i zasilany wyłącznik musi natychmiast zadziałać.

Jeżeli przy tym badaniu wyłącznik zadziała nieprawidłowo należy odstąpić od dalszych badań i orzec jego niesprawność. Wyłącznik ten należy natychmiast wymienić na nowy. Konieczne jest dokładniejsze badanie wyłącznika ze względu na prąd kontrolny, który może być nawet 2,5 razy większy niż znamionowy różnicowy prąd zadziałania. Badanie to przeprowadza się za pomocą sprzętu specjalistycznego. Należy wyeliminować lub ograniczyć wpływ na wynik prądów roboczych, upływowych występujących w instalacjach.

W tym celu należy odłączyć odbiornik od instalacji zasilającej przez wyłącznik. Przy długich obwodach (powyżej 100m) należy dodatkowo odłączyć od wyłącznika przewody instalacji. W tak przygotowanym wyłączniku, za pomocą testera, badamy działanie wyłącznika przy nagłym pojawieniu się prądu uszkodzeniowego.

Dokładniejszym badaniem poprawności działania wyłącznika, zalecanym przez normy, jest sprawdzenie rzeczywistej wartości różnicowego prądu zadziałania przy płynnym narastaniu prądu uszkodzeniowego.

Badanie to wykonuje się za pomocą sprzętu specjalistycznego. Ten sposób wykonania sprawdzenia jest dokładniejszy, gdyż pozwala na ustalenie rzeczywistej wartości prądu zadziałania wyłącznika, a wynik pomiaru nie zależy od wartości napięcia zasilającego w chwili wykonania badań.

Wyniki badań wyłącznika należy zamieścić w odpowiednim protokole.

6.12. Sprawdzanie biegunowości.

W normach podano: „Jeżeli przepisy zabraniają w przewodzie neutralnym instalowania jednobiegunowych łączników, należy wykonać próbę biegunowości, w celu sprawdzenia, czy wszystkie te łączniki są włączone jedynie w przewody fazowe”.

Sprawdzenie to dotyczy np. prawidłowości instalowania jednobiegunowych łączników w obwodach oświetleniowych. Polega to na zbadaniu, czy łącznik przerywa ciągłość przewodu fazowego. Należy wykonać je pod napięciem, sprawdzając brak lub obecność napięcia fazowego na kostce przyłączeniowej oprawy oświetleniowej (np. za pomocą neonowego wskaźnika napięcia).

6.13. Badania eksploatacyjne instalacji elektrycznych.

Okresowe badania instalacji elektrycznych wykonuje się w celu sprawdzenia, czy parametry instalacji nie pogorszyły się w takim stopniu, że użytkowanie ich jest niebezpieczne.

Badania te obejmują:

- oględziny, w czasie których należy sprawdzić między innymi stan ochrony przed dotykiem bezpośrednim i stan zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- pomiary rezystancji izolacji,
- badania ciągłości przewodów ochronnych,
- pomiary skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim,
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.

Badania te należy wykonywać zgodnie z terminami podanymi w odpowiednich przepisach. Wymagania stawiane instalacjom w czasie badań eksploatacyjnych mają odpowiadać przepisom i normom określającym wymagania stawiane przy przyjmowaniu instalacji do eksploatacji, czyli przy sprawdzaniach odbiorczych.

6.14. Badanie eksploatacyjne ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

Badanie to należy wykonywać zawsze przy badaniach ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

Polega ono na oględzinach, podczas których należy sprawdzić:

- prawidłowość umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, zacisków itp.
- zgodności wyposażenia elektrycznego z zamieszczonymi oznaczeniami,
- stan izolacji (osłon, obudów), prawidłowość i kompletność ich mocowania.

6.15. Badanie eksploatacyjne rezystancji izolacji.

Pomiary rezystancji izolacji należy wykonać tak jak w czasie badań odbiorczych, przy przyjmowaniu instalacji do eksploatacji.

6.16 Badanie eksploatacyjne ochrony przed dotykiem pośrednim.

Badanie to ma na celu zbadanie spełnienia warunku samoczynnego wyłączenia.

Zasilania (jak przy badaniach odbiorczych). Badaniu temu musi towarzyszyć pomiar ciągłości przewodów połączeń wyrównawczych. Należy zwrócić uwagę na stan zastosowanych zabezpieczeń nadprądowych i zgodność z opisami ich nastawień.

6.17 Protokół z badań .

Opracowując protokoły z badań okresowych, należy zawrzeć w nim wszelkie informacje dotyczące wykonanych oględzin i badań, zestawienie wyników pomiarów oraz informacje o modernizacjach i przebudowach (rozbudowach) instalacji.

Należy również opisać nieprawidłowości (odchylenia od norm i przepisów) występujące w badanej instalacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STO.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót .

Ogólne zasady odbioru robót .podano w STO.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

Przy odbiorze instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy trasy kablowej (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
- dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym

W ramach odbioru należy :

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych

8.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.4 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową.

8.5 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku budowy zakończenia robót rozbiórkowych i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 60118-7:2001 Bezpieczeństwo użytkownika narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym — Wymagania szczegółowe dotyczące wkrętarek i kluczy udarowych.

PN – EN 60893-3-6:2001 Kable i przewody elektryczne — Pakowanie, przechowywanie i transport. Zastępuje PN-70/E-79100 ;

PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zastępuje PN-91/E-05009/02;

PN - EEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Zastępuje PN-91/E-05009/01;

PN - IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk. Zastępuje normę PN-91/E-05009/03;

PN-EEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. Zastępuje PN-92/E-05009/41;

PN – IEC 60364 – 4 - 42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego. Zastępuje normę PN-91/E-05009/42;

PN – IEC 60464 – 4 - 442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zabezpieczenia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN – IEC 60464 – 4 - 43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym. Zastępuje PN-91/E-05009/43;

PN – IEC 60364 - 443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. Zastępuje PN-93/E-05009/443;

PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia. Zastępuje PN-91/E-05009/45;

PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie. Zastępuje PN—92/E-05009/46;

PN-DEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. Zastępuje PN-92/E-05009/47;

PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym. Zastępuje PN-91/E-05009/473;

PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływu zewnętrznego.

PN-IEC 6060364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. Zastępuje PN-93/E-05009/51;

PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Przewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Zastępuje PN-93/E-05009/53;

PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia. Zastępuje PN – 92/E – 05009/537

PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemia i przewody ochronne. Zastępuje PN-92/E-05009/ 54;

PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. Zastępuje PN-92/E-05009/56;

PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze. Zastępuje PN-93/E-05009/61

PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki. Zastępuje PN-91/E-05009/704;

PN-IEC 60364-7-706 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.

PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dot. uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

PN-IEC 60664-1:1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady. PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.

PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. wymagania i badania.

PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).

PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Zastępuje PN-91/E-05009/02;
PN-IEC 60364- I Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Zastępuje PN-91/E-05009/01;
PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
Zastępuje normę PN-91/E-05009/03; PN-92/M-51004

SSTiOWR
opracowała : inż. Joanna Hanusz