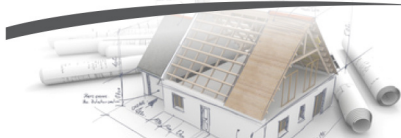


Pol-Inwest

Andrzej Szajdziński



- biegły sądowy w dziedzinie budownictwa
- uprawniony projektant konstrukcji budowlanych,
- uprawnienia do kierowania i nadzorowania robót budowlanych,
- uprawnienia konserwatorskie do projektowania i nadzorowania robót na obiektach zabytkowych.

Kontakt:

ul. Poznańska 21/122
62-800 Kalisz
tel. kom.: +48 605 443 688
e-mail: biuro@pol-inwest.pl
www.pol-inwest.pl
ING Bank Śląski 36 1050 1201 1000 0091 3778 3222

Usługi w zakresie: doradztwo budowlane - wyceny projektowanie - kierowanie i nadzorowanie robót budowlano - montażowych ekspertyzy i oceny techniczne kosztorysowanie,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT TERMOMODERNIZACYJNYCH

Kalisz, dnia 19 lutego 2014 r.

Specyfikacja techniczna

ST- 00 - 00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Termomodernizacja Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d.

1.2. Charakterystyka przedsięwzięcia

1.2.1. Przeznaczenie obiektów i rozwiązanie funkcjonalno-użytkowe

Realizowany projekt zakłada termomodernizację Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d

Kubatura istniejącego budynku	– 58.114,30 m ³
Kubatura dobudowanego budynku	– 265,70 m ³
Powierzchnia zabudowy istniejącego budynku	– 1.298,00 m ²
Powierzchnia zabudowy dobudowanego budynku	– 51,60 m ²
Powierzchnia użytkowa istniejącego budynku	– 2.529,40 m ²
Powierzchnia użytkowa dobudowanego budynku	– 90,80 m ²

Obiekt ma kształt prostej bryły i jego forma nawiązuje do otoczenia.

Obiekt jest podłączony do sieci :

- wodociągowej
- kanalizacji sanitarnej
- wewnętrzną deszczowej
- elektroenergetycznej
- ciepłej
- telefonicznej
- gazowej

Zakres robót objętych ST

Fundamenty – stopy pod słupy, rdzenie, ławy żelbetowe,

Ściany fundamentowe – murowane z bloczków betonowych,

Ściany – osłonowe – pustak ceramiczny, konstrukcyjne z cegły ceramicznej,

Słupy, podciągi, wieńce, nadproża - - żelbetowe monolityczne (słupy rdzenie), belki żelbetowe monolityczne, nadproża prefabrykowane betonowe i stalowe

Izolacje - przeciwwodne, przeciwwilgociowe, ciepłe

Stolarka budowlana –aluminiowa i PVC

Tynki, okładziny – kat. III, gładzie gipsowe, malowanie,

Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji

robót

1.2.2. Spis projektów

Architektura

Konstrukcja

1.2.4. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych nw. Szczegółowymi specyfikacjami technicznymi:

ST – 01	ROBOTY BUDOWLANE – w tym :
ST – 01/01	Wytyczenie i odtworzenie punktów wysokościowych
ST – 01/02	Roboty ziemne
ST – 01/03	Roboty betonowe
ST – 01/04	Prefabrykaty stropowe
ST – 01/05	Roboty zbrojarskie
ST – 01/06	Roboty murowe
ST – 01/07	Pokrycie dachu
ST – 01/08	Izolacje
ST – 01/09	Montaż stolarki i ślusarki
ST – 01/10	Wykończenie ścian
ST – 01/11	Roboty i obróbki blacharskie
ST – 01/12	Izolacja termiczna i elewacja
ST – 01/13	Rusztowania
ST – 01/14	Chodniki, opaska
ST – 01/15	Zieleń
ST – 01/16	Roboty rozbiórkowe

1.3. Definicje i skróty

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

1.3.1. aprobatą techniczną - Dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach,

wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2 z późniejszymi zmianami)

- 1.3.2. budowa** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,
- 1.3.3. budynek** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach
- 1.3.4. certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- 1.3.5. część obiektu lub etap wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.3.6. dokumentacja budowy** — należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opis służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu.
- 1.3.7. dokumentacja powykonawcza** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.3.8. droga tymczasowa (montażowa)** - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną na czas wykonania robót i przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.3.9. dziennik budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.3.10. Inżynier** - oznacza osobę powołaną przez Zamawiającego do działania jako Inspektor nadzoru w niniejszym Kontrakcie
- 1.3.11. kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.3.12. kierownik robót** - osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia i wyznaczona przez Wykonawcę do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną robotę.
- 1.3.13. księga (rejestr) obmiarów** – należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.3.14. laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane

przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

- 1.3.15. materiały** — należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.3.16. obszar oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- 1.3.17. odpowiednia zgodność** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.3.18. polecenia Inspektora nadzoru** — należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.3.19. podsypka** – materiał gruntowy między dnem wykopu, a fundamentami lub przewodem kanalizacyjnym,
- 1.3.20. pozwolenie na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego
- 1.3.21. 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 do wykonywania robót budowlanych.
- 1.3.22. projektant** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.3.23. przedmiar robót** – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z podstawami nakładów, ilością robocizny, materiałów, sprzętu
- 1.3.24. przedsięwzięcie (zadanie) budowlane** – kompleksowa realizacja inwestycji polegająca na wybudowaniu obiektów budowlanych wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- 1.3.25. rekultywacja** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.3.26. roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
- 1.3.27. specyfikacja** - oznacza specyfikację Robót załączoną do Kontraktu.
- 1.3.28. teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.3.29. 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, jak: kioski, barakowozy, obiekty kontenerowe i inne
- 1.3.30. ustalenia techniczne** — należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach i aprobatkach technicznych.
- 1.3.31. 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.

1.3.32. właściwy organ - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.

1.3.33. wykonawca – strona kontraktu, przyjmująca do realizacji zgodnie z przekazaną dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi przedsięwzięcia budowlanego,

1.3.34. 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, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.3.35. zamawiający – strona kontraktu, zlecająca do realizacji przedsięwzięcie budowlane,

1.3.36. znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz sztuką budowlaną. Dokumentacja projektowa wykonawcza zawiera niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty.

1.4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Specyfikacja Techniczna określa podstawowe wymagania w zakresie robót budowlano – montażowych i specjalistycznych, umożliwiające Uczestnikom procesu inwestycyjnego wykonanie przedmiotowych robót prawidłowo technicznie i jakościowo.

Specyfikacja Techniczna ST ma zastosowanie przy wykonywaniu robót realizowanych na podstawie uzyskanej decyzji pozwolenia na budowę.

Integralną częścią Specyfikacji Technicznej są Projekty Budowlane i Wykonawcze, na podstawie których można określić szczegółowy zakres i rodzaje robót potrzebnych do wykonania budowy.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

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

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

1.5. Teren budowy

1.5.1. Przekazanie miejsca wykonywania prac

Zamawiający przekaze Wykonawcy miejsce wykonywania prac wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dziennik budowy, dwa egzemplarze projektu budowlanego i dwa komplety Specyfikacji Technicznych. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

Dokumentacja Inwestycji załączona do Dokumentów Przetargowych:

Dokumentacja Projektowa będąca w posiadaniu Zamawiającego - Zamawiający posiada projekt budowlany w rozumieniu ustawy „Prawo Budowlane”.

Dokumentacja Projektowa Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Kontraktowej.

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również dokumentację geodezyjną .

Wykonawca przekaze Zamawiającemu 1 kpl. w/w dokumentacji.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacja Techniczna oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność dokumentów zapisana w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

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

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

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Fakt przystąpienia do Robót, Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Koszt zabezpieczenia Terenów Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. W Cenę Kontraktową włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Placu Budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W Cenę Kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

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 otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia

podziemne i naziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robot, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw i ponosząc koszty tych napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty przekazania placu budowy do daty wystawienia świadectwa przejęcia przez Inżyniera.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle i ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do wystawienia świadectwa wykonania.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty zabezpieczeniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

1.5.13. Odbiory

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych instytucji w odbiorach. Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w tym punkcie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej. Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy „Prawo Budowlane”.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały jakich Wykonawca zamierza zastosować w celu wykonania Robót muszą uzyskać aprobatę Inżyniera.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z 2003 r. z późn. zm.) i **Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami).**

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów. Zastosowane materiały będą posiadały właściwości użytkowe spełniające wymagania norm i są dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem Budowlanym .

2.1. Źródła szukania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

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 Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia przez Inżyniera.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych 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 Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inżyniera stosowna korekta ich kosztów.

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

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania materiałów zamiennych, Wykonawca powiadomi Inżyniera o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. SPRZĘT

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

Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robot, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi

w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

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 Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie budowy następuje z chwilą podjęcia prac przygotowawczych na terenie budowy: wytyczeniu geodezyjnym obiektów w terenie,

- wykonaniu niwelacji terenu,
- zagospodarowaniu terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów,
- wykonaniu przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy.

Prace przygotowawcze mogą być wykonywane tylko na terenie objętym pozwoleniem na budowę lub zgłoszeniem.

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Inżyniera.

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 Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli jakości wykonywanych 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, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

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 oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie 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

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem PZJ Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone. Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier 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 wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ i ST.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały i wyroby posiadające:

Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi Polskich Norm, aprobat technicznych
Deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

stosownie do Ustawy z 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881).

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie.

Jeżeli zostanie stwierdzona jakakolwiek niezgodność w stosunku do wymagań ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do chwili wydania Świadectwa Przejęcia.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inwestora programu organizacji robót i programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót, terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inwestora,
- 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 temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi, zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu Robót,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inwestorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inwestora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót chyba, że będzie inaczej postanowione w Kontrakcie(Umowie). Wpis projektanta do Dziennika Budowy oblige Inwestora do ustosunkowania się.

6.8.2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

W Księdze Obmiaru należy zamieścić kompletne informacje dotyczące ilości wykonanych robót, a w szczególności:

- wyniki pomiarów bezpośrednich
- obliczenia prowadzące do określenia ilości robót i ich wyniki
- rysunki ilustrujące metodę obliczeń (w uzasadnionych przypadkach)

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik Świadectwa Wykonania. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, także następujące dokumenty :

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- protokoły z wszystkich innych czynności dokonywanych protokolarnie podczas realizacji.
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

7. OBMIAR ROBOT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczną ilość wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

m^3 - wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym

m^3 - nasypu oznacza objętość materiału mierzoną po zagęszczeniu nasypu

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

Zasady określenia ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

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

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

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Rodzaje odbiorów

Odbiory Techniczne oraz Przejęcie Robót odbywać się będą zgodnie z procedurami opisanymi w Warunkach Ogólnych i Szczególnych Kontraktu oraz w Specyfikacji Technicznej.

W zależności od ustaleń WS, WO i ST roboty podlegają następującym rodzajom odbiorów dokonywanych przez Inżyniera i/lub innych przedstawicieli Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

Odbiory Techniczne – polegające na stwierdzeniu jakości robót

- odbiór techniczny robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór końcowy robót po ich zakończeniu (próby i próby końcowe)
- odbiór pogwarancyjny

Przejęcie robót (obiektów) przez Zamawiającego

- przejęcie części robót
- przejęcie wszystkich robót po ich zakończeniu zgodnie z Kontraktem

8.1.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inżynier

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inwestora- Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.1.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polegający na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu umownego oraz jakości nastąpi po zgłoszeniu gotowości przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniu na piśmie o tym fakcie zamawiającego.

Odbioru końcowego dokona komisja odbiorowa wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbiorowa dokona oceny wykonanych robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową i ST w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęciu dokumentów o których mowa w punkcie poniżej.

W przypadku stwierdzenia przez komisję odbiorową, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i ST i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

W przypadku, gdy komisja stwierdzi usterki wymagające poprawek lub uzupełnień wyznaczy termin na ich usunięcie. Roboty poprawkowe lub uzupełniające nie wykonane w wyznaczonym terminie będą przyczyną przerwania czynności odbiorowych i ustalenia nowego terminu odbioru końcowego.

8.1.3. Przejęcie Robót

Kiedy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowolająco Próby Końcowe może nastąpić przekazanie obiektu Zamawiającemu.

Przejęcie dokonuje Zamawiający, w którego imieniu działają Inżynier i ewentualnie inni przedstawiciele Zamawiającego. Mogą oni korzystać z opinii komisji powołanej dla tego celu przez Zamawiającego

Przed dokonaniem Przejęcia przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić lub spowodować przeprowadzenie przewidzianych w przepisach lub określonych w umowie prób oraz uzyskać od właściwych organów stosowne zaświadczenia.

Przy dokonywaniu Przejęcia Zamawiający (komisja odbioru działająca w jego imieniu) powinien stwierdzić:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, aktualnymi normami lub przepisami, zapisami w Dzienniku Budowy, zasadami ogólnie przyjętej wiedzy technicznej oraz umową,
- spełnianie przez obiekt warunków potrzebnych do otrzymania wymaganego przez prawo budowlane pozwolenia na użytkowanie

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca robót (oddający) jest zobowiązany do:

- przygotowania dokumentów pozwalających na należyłą ocenę wykonanego obiektu będącego przedmiotem odbioru, a w szczególności umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, Dziennika Budowy, opinii rzeczoznawców (jeżeli były one wykonane), projektów z naniesionymi poprawkami odzwierciedlającymi aktualny stan obiektu, ewentualnych przepisów lub instrukcji o obsłudze znajdujących się w obiekcie maszyn, urządzeń i instalacji itp.,
- umożliwienia przedstawicielowi Zamawiającego (komisji odbioru) zapoznania się z tymi dokumentami, z przedmiotem odbioru oraz dokonania potrzebnych sprawdzeń protokołów i dokumentacji powykonawczej itp.,

Do czasu odbioru Wykonawca zobowiązany jest załączyć następujące dokumenty:

- dokumentację Powykonawczą (Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami)
- oryginał Dziennika Budowy i Księgi Obmiaru
- Specyfikacje Techniczne
- uwagi i zalecenia Inwestora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST i PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów,
- wyniki badań i pomiarów elektrycznych,
- wyniki prób pozostałych instalacji wewnętrznych i zewnętrznych
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- powykonawczą inwentaryzację geodezyjną Robót,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku inwentaryzacji powykonawczej

W przypadku, gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

8.1.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad ujawnionych w okresie gwarancji i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.1.2.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w Przedmiarze Robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i własną oceną zakresu robót. Jako element pomocniczy do wyceny wykorzystać należy Przedmiary Robót.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu loco plac budowy
 - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
 - koszty pośrednie, w skład których wchodzi:
 - płace personelu i kierownictwa budowy,
 - pracowników nadzoru i laboratorium,
 - koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.),
 - koszty dotyczące oznakowania Robót,
 - wydatki dotyczące bhp,
 - usługi obce na rzecz budowy,
 - ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót,
 - ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
 - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
 - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne specyfikacji

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody wynikłe z wykonywania przez niego robót, a także za incydenty spowodowane nie przestrzeganiem przepisów lub obowiązujących zasad.

Wykonawca na własny koszt będzie musiał wykonywać naprawy w tym także usunąć szkody spowodowane przez jego ciężarówki i sprzęt. Dotyczy to także terenu budowy, terenów przyległych jak i dróg publicznych.

Na koniec prac (przed odbiorem) Wykonawca dokona usunięcia zanieczyszczeń spowodowanych jego działalnością, również zobowiązany jest do usuwania odpadów w miarę ich powstawania podczas prac. Jakakolwiek szkoda spowodowana przez wykonawcę prac zostanie naprawiona na jego koszt.

Wykonawca uwzględni w cenie koszty organizacji i utrzymania zaplecza budowy związanego ze swoim zakresem robót, jak również zabezpieczenie środków transportu wewnętrznego, a także zagospodarowanie placu budowy zgodnie z jego potrzebami oraz wszystkie środki służące do ochrony i zabezpieczenia wszystkich materiałów, urządzeń, instalacji, personelu itp., wchodzących w skład jego robót lub służących do ich realizacji.

Wykonanie zaplecza budowy na czas trwania prac wszystkich branż jest wliczone w cenę ryczałtową kontraktu.

9.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Ogólnych i Warunkach Specjalnych Umowy ponosi Wykonawca.

9.4. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

9.5. Tablice informacyjne, pamiątkowe i tabliczki znamionowe

9.5.1. Wymagania dotyczące tablic i tabliczek

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania robót.

9.6. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wykonania, utrzymania i likwidacji ewentualnych objazdów, przejazdów oraz całej organizacji ruchu na czas budowy ponosi Wykonawca, a obejmuje :

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inwestorowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, chodników, krawężników, barier, oznakowań,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

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

Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa z 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz.U.2003r.Nr 207poz.2016 (tekst jednolity).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych Dz.U. 2000r. Nr 26,póz, 313.
- Obwieszczenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 lutego 1998 r, w sprawie ogłoszenia Jednolitego tekstu ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, (Dz. U. Nr 90, póź, 575).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. Nr 47 z 19 marca 2003 r., poz. 401
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach – Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. nr 108 poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 92 z 1992 r. poz. 460, zmiany Dz.U. Nr 102 z 1995 r. poz. 507),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690, zmiany : Dz.U. Nr 33 z 2003 r. poz. 270; Dz.U. Nr 109 z 2004 r. poz. 1156),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 z 1997 r. poz. 844 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 148 z 1998 r. poz. 974),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z dnia 11 lipca 2003 r.),

Specyfikacja techniczna

ST - 01/01

WYTYCZENIE I ODTWORZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem budowli i odtworzeniem punktów wysokościowych.

1.2. Przedmiot i zakres zastosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z „Termomodernizacją Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d „

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie budynków, budowli i odtworzenie w terenie przebiegu trasy przyłączy oraz położenia obiektów towarzyszących na przyłączach (studnie rewizyjne, wyloty, włączenia).

1.4. Wyznaczenie obiektów

Wyznaczenie obiektów obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektów i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, podpory, punkty).

1.5. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi :

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.4. Określenia podstawowe

- a) Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i kierunkowy punkt trasy,
- b) Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST – 00 „Wymagania ogólne „

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST - 00 „Wymagania ogólne „ pkt 2

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długości od 1,50 do 1,70 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 m do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„ Świadki „ powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne „, pkt 3

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do wytyczenia, odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt :

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki,

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy sieci kanalizacyjnych, wodociągowej energetycznej, budynków, budowli, dróg, chodników, ogrodzenia i ich punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST –00 „ Wymagania ogólne „, pkt 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne ” pkt 5

5.2. Wyznaczenie położenia obiektów

Dla każdego z obiektów należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez :

- a) wytyczenie osi obiektu,
- b) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną w punkcie 5.4.

5.3. Zasady wykonania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUG i K (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien

przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli wykonawca stwierdzi, że istotnie się różnią, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera.

Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.4. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być stabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązywane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

Repery robocze należy założyć poza granicą robót ziemnych związanych z wykonaniem obiektów i przyłączy. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.5. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50,0 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większy niż 3,0 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1,0 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.6. Wyznaczenie krawędzi wykopów i przekrojów

Wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót) wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczenia krawędzi wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy realizacji. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne ” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUG i K (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne ” pkt 7

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne ” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje :

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie krawędzi wykopów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Płatność robót jest ujęta w koszcie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUG i K 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUG i K 1983.
5. Instrukcja techniczna G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUG i K 1983.
6. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUG i K 1983.
7. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUG i K 1979.

Specyfikacja techniczna

ST - 01/02

Roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w trakcie „Termomodernizacji Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d „

Przedmiotem ST są roboty ziemne wraz z robotami odwodnieniowymi przy fundamentowaniu i posadowieniu następujących obiektów:

- dobudowa zaplecza sceny,
- wykonanie nowego wejścia do budynku,

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

W ramach robót ziemnych należy wykonać wykopy pod fundamenty. Zasypać wykopy po wbudowaniu w/w elementów budowy, wywieźć nadmiar ziemi oraz gruzu.

1.3.1. Zakres robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne

1.3.2 Zakres wymaganych czynności

- wykopy w gruncie na odkład,
- wykopy w gruncie z odwiezieniem urobku
- zasypywanie wykopu gruntem z odkładu,
- zasypywanie wykopu ziemią dowiezioną z ukopu

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Wykopy fundamentowe dla obiektu budowlanego kubaturowego określa dokumentacja, która powinna zawierać: rzuty i przekroje obiektów, plan sytuacyjno-wysokościowy, nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach, sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów, wyniki techniczne badań podłoża gruntowego, szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.)

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

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

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

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

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

1.4.7. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

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

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

- $I_s = P_d/P_{ds}$ gdzie:
 - P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³)
 - P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481[3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach, badania zgodnie z normą BN-77/8931-12[5] (Mg/m³)

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

- $U = d_{60}/d_{10}$ gdzie:
 - d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60 % gruntu (mm)
 - d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm)

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne.”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST – 00 „Wymagania ogólne ” pkt 2

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie na obsypanie fundamentów,
- grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy na wymianę gruntu (na podsypkę i nasypy).
- ziemia urodzajna,

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inżyniera.

Wszystkie ww. materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań lub wskazań Inżyniera.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.2.2. Materiał stosowany przy robotach ziemnych objętych Umową należy do jednej z dwóch ogólnych klasyfikacji podanych poniżej :

- a) materiał dopuszczalny – to materiał wykopany z terenu budowy lub przywieziony na budowę spełniający wymagania normy PN-S-02205 odnośnie dopuszczalności do zastosowania przy robotach ziemnych,
- b) materiał niedopuszczalny klasy U1 lub U2 jak określono w punktach 2.2.2 i 2.2.3. tego punktu : materiał, który nie może zostać wykorzystany w robotach ziemnych,

2.2.3. Materiał niedopuszczalny klasy U1 to :

- a) materiał, który nie odpowiada dopuszczalnym składnikom i właściwościom materiału zawartym w normie PN-S-02205,
- b) materiały lub składniki materiału, w skład których wchodzi następujące składniki :
 - torf, materiał z bagien, błot i torfowisk,
 - kłody, pniaki oraz materiał łatwo psujący się,
 - materiały zamrożone,
 - glina o granicy płynności przekraczającej 90 lub o wskaźniku plastyczności przekraczającym 65,
 - materiał podatny na samospalanie się,

2.2.4. Materiał niedopuszczalny klasy U2 to :

Materiał o niebezpiecznych chemicznych i fizycznych właściwościach wymagający specjalnych środków w celu wykopania, przenoszenia, transportowania, układania i usuwania.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorię pod względem trudności ich odspajania podaje tablica 1. W tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypki wykopów. Grunty przydatne do zasypki wykopów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będącym nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych umową, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora.

Materiały stosowane do zasypki wykopów w miejscu gruntów niespełniających wymogów nośności lub wymogów właściwego zagęszczenia muszą odpowiadać warunkom podanym w dokumentacji geologicznej, technicznej i każdorazowo uzyskać akceptację Inspektora.

Grunty i materiały nieprzydatne do wykonania zasypki wykopów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład.

Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono inaczej w umowie.

Inspektor może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Tablica 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie

Kat.	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość Objętościowa a w stanie naturalnym kN/m ³	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości
1	Piasek suchy bez spoiwa Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa Torf bez korzeni Popioły lotne niezależne	15,7 11,8 9,8 11,8	od 5 do 15 od 5 do 15 od 20 do 30 od 5 do 15
2	Piasek wilgotny Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm Torf z korzeniami grub. do 30 mm Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłucznem lub odpadkami drewna Żwir bez spoiwa lub małospoisty	16,7 17,7 12,7 10,8 16,7 16,7	od 5 do 25 od 5 do 25 od 5 do 25 od 5 do 25 od 5 do 25 od 5 do 25
3	Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarte Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłucznem lub odpadkami drewna Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wym. do 40 mm Gлина, glina ciężka i ropy wilgotne, termoplastyczne i plastyczne bez głazów Mady i namuły gliniaste rzeczne Popioły lotne zleżałe	18,6 13,7 13,7 18,6 17,7 19,6 17,7 19,6 17,7 19,6	od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30
4	Less suchy zwarty Nasyp zleżały z gliny lub ropy z gruzem, tłucznem i odpadkami drewna lub głazami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10 % objętości gruntu Gлина, glina ciężka i ropy małowilgotne, półzwarte i zwarte Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50 kg Łółupek miękki Grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głazami o masie do 10 kg	18,6 19,6 20,6 20,6 16,7 19,6 19,6	od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35
5	Żużel hutniczy nie zwietrzały Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi 10-30% objętości gruntu Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm Gruz ceglany i rumowiska budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękanе Opoka kredowa miękka lub zbita	14,7 19,6 20,6 17,7 17,7 16,7 22,6 16,7 22,6 41,8	od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45

	Węgiel kamienny i brunatny	14,7	od 30 do 45
	Iły przewarstwione łupkiem	19,6	
		19,6	od 30 do 45
	Łołupek twardy, lecz rozsypliwy	20,6	od 30 do 45
	Zlepieńce słabo scementowane	21,6	od 30 do 45
	Gips	15,7	od 30 do 45
	Tuf wulkaniczny, częściowo sypki		
6	Łołupek twardy	26,5	od 30 do 45
	Łołupek mikowy i piaszczysty niespękany	22,6	od 30 do 45
	Margiel twardy	23,5	od 30 do 45
	Wapień marglisty	22,6	od 30 do 45
	Piaskowiec o spoiwie ilastym	21,6	od 30 do 45
	Zlepieńce otoczków głównie skał osadowych	21,6	od 30 do 45
	Anhydryt	24,5	od 30 do 45
	Tuf wulkaniczny zbity	18,6	od 30 do 45
7	Piaskowiec ilasto - wapnisty twardy	23,4	od 45 do 50
	Zlepieńce z otoczków głównie skał osadowych o spoiwie krzemionkowej.	23,5	od 45 do 50
		23,5	od 45 do 50
	Wapień nie zwietrzały	28,4	od 45 do 50
	Magnezyt	23,5	od 45 do 50
	Granit i gnejs silnie zwietrzałe		
8	Łupek plastyczny twardy niespękany	24,5	od 45 do 50
	Piaskowiec twardy o spoiwie wapiennym	24,5	od 45 do 50
	Wapień twardy nie zwietrzały	24,5	od 45 do 50
	Marmur i wapień krystaliczny	25,5	od 45 do 50
	Dolomit niezbyt twardy	24,5	od 45 do 50
9	Piaskowiec kwarcytowy lub o spoiwie ilasto – krzemionkowym	25,5	od 45 do 50
	Zlepieńce z otoczków skał głównie krystalicznych o spoiwie wapiennym lub krzemionkowym	25,5	od 45 do 50
	Dolomit bardzo twardy	25,5	od 45 do 50
	Granit gruboziarnisty nie zwietrzały	25,5	od 45 do 50
	Sjenit gruboziarnisty	25,5	od 45 do 50
	Serpentyn	24,5	od 45 do 50
	Wapień bardzo twardy	24,5	od 45 do 50
	Gnejs	25,5	od 45 do 50
1	Granit średnio i drobnoziarnisty	25,5	od 45 do 50
		26,5	
	Sjenit średnioziarnisty	25,5	od 45 do 50
	Gnejs twardy	26,5	od 45 do 50
	Porfir	24,5	od 45 do 50
	Trachit, liparyt i skały pokruszone	26,5	od 45 do 50
	Granitognejs	25,5	od 45 do 50
	Wapień krzemienisty i rogowy bardzo twardy	27,4	od 45 do 50
	Andezyt, bazalt, rogowiec w ławicach	26,5	od 45 do 50
	Gabro	26,5	od 45 do 50
	Gabrodiabaz i kwarcyt	27,4	od 45 do 50
	Bazalt	25,5	od 45 do 50
		27,4	
1) Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy zasypki przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewozowych.			

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone w sposób zapewniający zachowanie jakości i właściwość do robót.

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST -00.00 „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót ziemnych należy użyć sprzętu umożliwiającego odpajanie i wydobywanie gruntów, zagęszczanie gruntów i transportu mas ziemnych.

Wymagany sprzęt:

- koparka, do wykonania wykopów szerokoprzestrzennych i wąskoprzestrzennych z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym i chwytakowym
- spycharka do plantowania terenu, wykonywania nasypów, przemieszczenia gruntu w obrębie budowy
- ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich, wykonywania wykopów o głębokości do 2,0 m, spychania i zwałowania
- zagęszczarka wibracyjna krocząca do zagęszczania zasypów wykopów i nasypów
- pompa spalinowa

4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST- 00.00.

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo stosowane będą samochody samowyładowawcze – wywrotki.

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00

Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

5.1.1. Przygotowanie do robót ziemnych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych,
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp , punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się

- instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomą, łąką mierniczą, taśmą itp.
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.
 - wyznaczyć wszystkie miejsca kolizji z urządzeniami i instalacjami podziemnymi zarówno zainwentaryzowanymi jak i spodziewanymi,
 - usunąć warstwę ziemi roślinnej,
 - odwodnienie terenu budowy

5.2. Wykopy

5.2.1. Zdjęcie warstwy humusu

W miejscach gdzie występuje humus, przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać zdjęcie tej warstwy i składować go w pryzmach do późniejszego wykorzystania przy odtworzeniu powierzchni robót, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej.

Miejsce składowania humusu powinno być przez wykonawcę zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i rozjeżdżaniem przez pojazdy.

Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie ze wskazaniami Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna warstwa humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania) powinna być zgodna z ustaleniami projektowymi lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania.

Humus nie należy zdejmować w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.2.2. Odwodnienia robót ziemnych

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

5.2.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

5.2.4. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

- Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.
- Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.
- Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.
- Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.
- Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.
- Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10° od jego wartości wyrażonej tangensem kąta.
- Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 – metrową
- Wykopy pod obiekty kubaturowe wykonywać metodą warstwową (podłużną) warstwami o niewielkiej grubości i dużej powierzchni.
- Profilowania skarp i nadawania im prawidłowych kształtów dokonywać od razu po przejściach maszyn.
- Po wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego jako całości w jego dnie wykonać wykopy pod stopy i ławy fundamentowe, a wydobytą z nich ziemię rozplantować i zagęścić.
- Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić, czy własności gruntu odpowiadają przyjętym w projekcie.

5.2.5. Wykopy pod fundamenty

Kontury robót ziemnych pod fundamenty należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10° od jego wartości wyrażonej tangensem kąta.

Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 – metrową

Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte szerokoprzestrzenne lub wąskoprzestrzenne umocnione zgodnie z niniejszą specyfikacją techniczną, dokumentacją projektową oraz normami PN-B-10736 i PN-EN-1610.

Metody wykonywania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinna być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wykopy pod budynki kubaturowe (niepodpiwniczone) po zdjęciu warstwy około 20 – 30 cm ogranicza się do wykopów pod fundamenty gdzie będą stały ściany i stopy fundamentowe.

Sposób wykonywania wykopu oraz umocnienia ścian pionowych powinno gwarantować jego stateczność i bezpieczeństwo w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania i umocnienia ścian lub innych odstępstw od dokumentacji technicznej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunt o różnym stopniu przydatności do wykonania zasyпки były odpajane oddzielnie, w sposób umożliwiający ich wymieszania.

Odstępstwo od powyższego wymagania uzasadnionym skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

Odspojęne grunty przydatne do wykonywania zasyпки powinny być składowane na odkład w uzgodnieniu z Inspektorem i należy zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odpajać go do głębokości około 0,5 m powyżej projektowanej rzędnej dna wykopu.

Umacnianie ścian wykopów należy przeprowadzić w miarę jego pogłębiania.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 20,0 cm. Zdjęcie warstwy 20,0 cm gruntu Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób ustalony z Inspektorem i powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Przy wykonywaniu wykopów w pobliżu istniejących drzew Wykonawca zobowiązany jest dołożyć wszelkich starań, aby nie spowodować ich uszkodzeń lub obumarcia.

Należy przestrzegać następujących zasad :

- prace ziemne w pobliżu drzew powinny być prowadzone w miarę możliwości w okresie spoczynku zimowego (październik – marzec),
- w przypadku wykonywania robót ziemnych w okresie wegetacji należy zabezpieczyć korzenie drzew i glebę wokół nich przed utratą wilgotności poprzez wykonanie pełnego szalowania z desek i obsypania torfem. Torf i ziemię wokół korzeni należy utrzymać w stanie wilgotnym, odkryty system korzeniowy drzew nie może pozostawać dłużej w wykopie otwartym niż 2 – 3 dni,
- grube korzenie drzew pozostawić bez uszkodzeń.

5.2.6. Odspojenie i odkład urobku

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Wykopy otwarte szerokoprzestrzenne pod obiekty kubaturowe należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi. Nachylenie skarp wykopów 1:1. W strefie przydennej skarpy zabezpieczyć szalunkiem drewnianym lub stalowym.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypały, należy miejsce to

zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inżyniera i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.

- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których występują lub spodziewane jest występowanie instalacji i urządzeń podziemnych. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu.
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu,
- należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków,
- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu),
- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać,
- zabezpieczenie przed napływem wód powierzchniowych do wykopu,
- przy wykonywaniu wykopów otwartych należy zapewnić stałą kontrolę i poprawę torowiska koparki,
- unikanie wydobywania gruntu na pochyłych powierzchniach.

Metody wykonania robót ziemnych określone zostaną w projekcie robót ziemnych opracowanym przez Wykonawcę.

5.2.7. Podłoże

Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej -15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20 cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm.

Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

5.2.8. Zасыпка i zagęszczenie gruntu

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto-piaszczyste wg PN 84/B-02480 pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, lessowych. Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce poboru brakującego gruntu oraz miejsce wywozu namulów organicznych. Zасыпkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów można użyć maszyn takich jak: wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0,95-1,0 skali Proctora.

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń powstałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie i izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypania strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Materiałem zasypania w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypania powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050:1999. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zastosowany sposób zagęszczenia zasyпки wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

5.3. Szczegółowe warunki realizacji robót

5.3.1. Wykopy fundamentowe

Wykopy fundamentowe należy wykonać pod następujące fundamenty:

- stopy żelbetowe pod słupy,
- ściany fundamentowe monolityczne pod ściany osłonowe i konstrukcyjne,
- ławy żelbetowe.

Wykopy i ich zabezpieczenie

Dla bezpiecznego dojścia i dojazdu do nieruchomości przyległych do pasa robót należy koniecznie przestrzegać następujących zasad :

- roboty prowadzić krótkimi odcinkami,
- w danym dniu roboczym wykonywać tyle wykopów, ile można na bieżąco oszalować, rozeprzeć i zabezpieczyć,
- nie dopuszcza się pozostawiania wykopów nie oszalowanych i niezabezpieczonych na dzień następny.
- ziemię z wykopu należy składować przy wykopie, gdy trasa kanału przebiega po użytkach zielonych.
- w miejscach skrzyżowania z przejściami należy zastosować kładki z poręczami.

5.4. Zasypanie wykopów

Umocnienia wykopów należy usuwać w miarę wykonywania zasyпки wykopu. Pozostawienie zabezpieczeń jest dopuszczalne jedynie w przypadku technicznej niemożności ich wydobywania lub gdyby ich usunięcie mogło spowodować uszkodzenie istniejących budowli lub urządzeń, oraz gdyby wydobywanie zabezpieczeń zagrażało bezpieczeństwu pracy.

Zasypywanie wykopów należy przeprowadzać bezzwłocznie po wykonaniu zaplanowanych w nich robót. Zasypywanie powinno być wykonywane gruntem uprzednio wydobytym z tego samego wykopu i o tej samej wilgotności, bez zanieczyszczeń organicznych lub odpadów budowlanych.

Wymaganie to nie obowiązuje, jeżeli dokumentacja techniczna określa sposób wykonania zasypu.

Jeżeli dokumentacja techniczna lub warunki techniczne nie podają sposobu zagęszczania zasyпки, wówczas należy zasyp zagęszczać warstwami uzależnionymi od urządzenia do zagęszczania.

5.5. Zagęszczanie podłoża i zasypek

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z PN-077/8931-12/5/.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 $M_{en} > 80 \text{ MPa}$.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +20%. Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jej naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Nadzór Inwestorski oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło na skutek zaniedbania Wykonawcy to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00.00.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- jakość gruntu, użytego do zasypki
- wykonanie zasypu,
- prawidłowość wykonania podsypki i obsypki,
- zagęszczenie,
- podsypki i jej zagęszczenia

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

7.2. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.3. Zasady określania ilości robót

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

Objętości będą wyliczone w:

- m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym. W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy jak ilość obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, z tym, że dolne wartość stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji ST-00.00.

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
- Odbioru robót dokonuje Inżynier lub komisja powołana przez Zamawiającego.
- Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.
- Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje :

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,
- zdemontowanie i odtworzenie istniejących przeszkód terenowych,
- zabezpieczenie przeszkód terenowych (w tym drzewa i krzewy),
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie (w tym założenie rur ochronnych),
- odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład bezpośrednio przy wykopie ,
- przemieszczanie mas ziemi i humusu w obrębie budowy
- przewóz ziemi do zasypki w obrębie budowy
- dowóz piasku do zasypki
- wykonanie zasypek z ubiciem i zagęszczeniem
- wykonanie, formowanie i zagęszczenie nasypów
- usunięcie i wywóz gruzu z rozbiórki starych nawierzchni
- wykonanie i utrzymanie rowów odwadniających w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek dla pieszych,
- wykonanie ogrodzeń tymczasowych zabezpieczających
- koszt zakupu i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót,
- przewóz ziemi samochodami samowyladowczymi i wyładunek w miejscu wbudowania w nasyp lub na odkład,
- ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu
- odtworzenie uszkodzonych nawierzchni dróg oraz przeszkód terenowych
- oczyszczenie, ułożenie i odwiezienie materiałów,
- wywóz nadmiaru ziemi z wykopu na wysypisko,
- opłaty za wysypisko, utylizacja
- zagęszczenie,
- koszty badań,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

Uwaga: W cenie jednostkowej m³ wykonania wykopu należy ująć ewentualne pompowanie wody.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

10.1. Normy

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-02479:1998	Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
PN-83/B-03010	Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-74/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-76/E-055125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-91/M-34501	Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi.
PN-R-67022	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
PN-R-67023	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

10.2. Inne

Wykonanie robót ziemnych musi być zgodne z przepisami:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. I Iii
- Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, póź. 1126
- Prawo geologiczne i górnicze - Dziennik Ustaw nr 27 z dn.01 marca 1994 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. Dz.U. Nr 126, póź 839 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska Dz. U. nr 62 póź. 627.
- Roboty ziemne należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów BHP określonych obowiązującymi przepisami, a w tym - Dz.U.2003.47.401 (R) Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Specyfikacja techniczna

ST - 01/03

Roboty betoniarskie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych związanych z „Termomodernizacją Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d „

Zakres stosowania ST :

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu elementów żelbetowych i betonowych w budynku, jak: fundamenty, rygle, ramy, słupy, podciąg, posadzki, wieńce.

Zakres robót objętych przez Specyfikację:

- Montaż deskowań
- Betonowanie i zagęszczanie
- Pielęgnacja betonu
- Wykonanie podkładów z materiałów sypkich i podkładów betonowych.

1.3. Określenia podstawowe

Beton zwykły-beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa- mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu

Zaczyn cementowy- mieszanina cementu i wody

Zaprawa – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o oczku 2 x 2 mm

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

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np.B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera

2. MATERIAŁY.

Materiały do wykonania robót betonowych i żelbetowych poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami:

Materiały:

- beton B – 10

- beton B - 15
- beton B - 20

Beton musi spełniać wymagania:

- nasiąkliwość - 5 %, badania wg normy PN – B – 06250
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania badania wg normy PN-B-06250
- wodoszczelność większa od 0,8 MPa
- wskaźnik wodno-cementowy – mniejszy od 0,5

Mieszanka betonowa:

- skład mieszanki betonowej powinien być ustalony z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie.
- skład mieszanki betonowej ustala laboratorium wytwórni betonów lub Wykonawcy i wymaga zatwierdzenia przez Inżyniera.
- zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i powinna zapewnić niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42 % przy kruszywie gubym do 16 mm.
- maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:
 - o 400 kg/m³ – dla betonów klas B25, B30
 - o 450 kg/m³ – dla betonów klas B35 i wyższych
- przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczonej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (tem. dobowa nie niższa niż 10°C) średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako 1,3 R_b^G (wytrzymałości gwarantowana betonu na ściskanie)
- Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:
 - o wartości 2 % - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
 - o wartości 3,5 – 5,5 % - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm
 - o wartości 4,5 – 6,5 % - dla betonu narażonego na stały dostęp wody
- konsystencji mieszanki betonowej powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN – B- 06250.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przeznaczone 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 drgań 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

Deskowanie

Roboty ciesielskie należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego

zaakceptowanego przez Inżyniera, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

Do wykonania szalunków należy użyć deskowań systemowych drobnowymiarowych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochód mieszarka („gruszka”) do transportu mieszanki betonowej
- pompa hydrauliczna do betonu na podwoziu samochodowym
- przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłużyc
- samochód wywrotka
- samochód dostawczy

Transport elementów przeznaczonych do deskowania, sposób załadowania i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu.

Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu.

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

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

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się użycie pomp pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku W/C w betonie przy wylocie.

Dopuszcza się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem Inżyniera jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty wykonać zgodnie ze specyfikacją, bądź inaczej o ile sposób wykonania zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

5.2. Deskowanie

Konstrukcje monolityczne wykonywać w deskowaniach o gładkich powierzchniach wewnętrznych. Łączenie deskowania zewnętrznego i wewnętrznego za pomocą drutów pozostających w betonie jest niedopuszczalne. Deskowanie podpierać od zewnątrz w sposób zapewniający nieodkształcalność lub stosować łączniki typowe.

Wewnętrzne powierzchnie deskowań powlekać środkami antyadhezyjnymi, dzięki którym ułatwione będzie rozszalowanie, beton nie przebarwi się i zachowa ostre kanty oraz wyprofilowania, powierzchnia betonu będzie gładka.

Stosować deskowania inwentaryzowane, systemowe, aby zapewnić szczelność.

Elementy betonowe i żelbetowe w chwili rozpoczęcia betonowania konstrukcji, powinny mieć : wytrzymałość; sztywność i stateczność dostosowaną do przenoszenia sił przekazywanych na konstrukcję nośną deskowania.

5.3. Betonowanie

5.3.1. Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inżyniera dokumentacji technologicznej, obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
- 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 deskowania
- zestawienie koniecznych badań

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inżyniera i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Przy betonowaniu konstrukcji należy zachować następujące warunki :

- deskowanie należy starannie oczyścić przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.
- przed betonowaniem sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z Rysunkami, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych, zapewniających wymaganą grubość otuliny,
- betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach $>+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości $>15\text{MPa}$ przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili jej układania zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni; prace betoniarskie powinny być prowadzone wówczas pod bezpośrednim nadzorem Inżyniera,
- mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości $> 0.75\text{ m}$ od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8m),
- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/min z buławami o średnicy < 0.65 odległości między prętami zbrojenia, leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przetrzymywać buławę w jednym miejscu przez 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębiania buławy powinny być od siebie oddalone o $1.4 R$ (R promień skutecznego działania wibratora), odległość ta zwykle wynosi 0.35-0.7 m,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.,

- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1.0 do 1.5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalać doświadczalnie, aby nie powstawały martwe pola, a mocowanie powinno być trwałe i sztywne. Przerwy robocze w betonowaniu zabezpieczyć taśmą dylatacyjną PVC

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie. Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inżynier uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1.0 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Oprządkowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inżyniera. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. Inżynier może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw.

5.3.2. Zalecenia dotyczące betonowania elementów

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia :

- w płytach, mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości >12cm zbrojonych górną i dolną należy stosować wibratory wgłębne. Do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty wibracyjne). Celem ograniczenia wpływów skurczu i pęcznienia, betonowanie płyty winno być prowadzone całą jej szerokością, na podstawie opracowanego uprzednio projektu technologicznego. Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie.
- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową układać warstwami o grubości do 40cm bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wgłębnymi,
- w korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pomocą rynny, warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi,

5.3.3. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia > 5st.C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z

następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B-06251 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).

5.4. Wykonywanie otworów, nisz, zagłębień itp.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inżyniera. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno jeśli chodzi o rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

5.5. Wykończenie powierzchni betonowych

5.5.1. Powierzchnie uformowane

Powierzchnie niewidoczne:

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

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie widoczne powinny po ostatecznym wykończeniu posiadać jednorodną fakturę i wygląd. Deskowanie nie powinno pozostawiać żadnych plam na betonie i powinno być tak zmontowane i zamocowane, aby nie powstawały w betonie żadne skazy. Dla danego obiektu deskowanie powinno być tego samego typu i pochodzić z jednego źródła. Wykonawca powinien zlikwidować jakiegokolwiek wady w wykończeniu, zgodnie z poleceniami Inżyniera. Nie są dopuszczalne wewnętrzne wiązania i osadzone elementy metalowe.

Wykończenie winno być zabezpieczone przed rdzą oraz plamami innego pochodzenia.

Jeśli Kontrakt nie przewiduje inaczej, wszystkie połączenia deskowania dla widocznych powierzchni betonowych po wykończeniu powinny mieć regularny wzór zaakceptowany przez Inżyniera, składający się z poziomych i pionowych linii ciągłych biegnących przez cały obiekt, natomiast wszystkie połączenia konstrukcyjne powinny występować w miejscach przebiegu tych linii (pionowych lub poziomych).

5.5.2. Wykończenie nieuformowanych powierzchni betonowych

Powierzchnie niewidoczne:

Powierzchnie, które nie będą widoczne po zakończeniu robót należy jednorodnie wyrównać i wygładzić, aby otrzymać gładką powierzchnię. Żadne dodatkowe roboty nie są wymagane, jeżeli powierzchnie te nie służą jako pierwszy etap do prowadzenia prac wykończeniowych opisanych poniżej.

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie, które będą widoczne po ukończeniu robót winne być wykończone jak podano w p. 5.5.1 dla powierzchni widocznych, jednakże po zniknięciu wilgoci i wystarczającym stwardnieniu betonu należy w celu zapobiegnięcia wycieku mleczka cementowego na świeżym betonie wygładzić go poprzez mocne naciskanie kielnią stalową, tak aby otrzymać powierzchnię zagęszczoną, jednorodnie gładką i bez śladów kielni.

5.5.3. Przerwy robocze.

Powierzchnie przerw roboczych przed przystąpieniem do dalszego betonowania należy przygotować następująco:

- usunąć zanieczyszczenia i luźne resztki betonu
- powierzchnie stwardniałego betonu wypiąskować
- beton wyschnięty zwilżyć co najmniej jeden dzień przed betonowaniem następnej partii i ułożyć warstwę betonu połączeniowego

5.6. Tolerancje

5.6.1. Wymagania ogólne

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

5.6.2. System odniesienia

- Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.
- Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Fundamenty (ławy-stopy)

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

Słupy i ściany

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

± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm 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:

± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

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



± 20 mm przy $L < 30$ m
 $\pm 0,25 (L+50)$ przy $30 \text{ m} < L < 250 \text{ m}$,
 $\pm 0,10 (L+500)$ przy $L > 500 \text{ m}$.

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

$\pm h/300$ przy klasie tolerancji N1,
 $\pm h/400$ przy klasie tolerancji N2.

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

± 10 mm lub $h/750$ przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm lub $h/1000$ przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości Σh , w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:

$\Sigma h_i / 300 \sqrt{n}$ przy klasie tolerancji N1,
 $\Sigma h_i / 400 \sqrt{n}$ przy klasie tolerancji N2,

Belki i płyty

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

± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

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

$\pm L/300$ lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 $\pm L/500$ lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:

± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:

± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

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

± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

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

± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

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

± 20 mm przy $H_i \leq 20$ m
 $\pm 0,5 (H_i + 20)$ przy $20 \text{ m} < H_i < 100 \text{ m}$,
 $\pm 0,2 (H_i + 200)$ przy $H_i > 100 \text{ m}$.

Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru l , przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:

$\pm 0,04 l$, lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 $\pm 0,02 l$, lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:

$\pm 0,04 l$, lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 $\pm 0,02 l$, lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

-10 mm przy klasie tolerancji N1,
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:

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

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 niewygładzonej 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 wygładzonej 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 niewygładzonej 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 długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

$L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
 $L/200 \leq 10$ mm przy klasie tolerancji N2.

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

4 mm przy klasie tolerancji N1,
2 mm przy klasie tolerancji N2.

Otwory i wkładki

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

± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00.

6.1. Kontrola deskowania

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/B-06251. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.2. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

6.2.1. Zakres kontroli

Zachowując w mocy wszystkie przepisy dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250

konsystencja mieszanki betonowej,
urabialność

zawartość powietrza w mieszance betonowej,

wytrzymałość betonu na ściskanie,

nasiąkliwość betonu,

przepuszczalność wody przez beton.

mrozoodporność

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inżynier może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

6.2.2. Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

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

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

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

6.2.3. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/B-06250 nie powinna przekraczać:

- 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających,
- przedziałów wartości podanych w tabeli niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających:

6.2.4. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczbie określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: 1 próbkę na 100 zarobów, 1 próbkę na 50 m³, 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Probki pobiera się

przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada zgodnie z PN-88/B-06250.

6.2.5. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

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

6.2.6. Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Wymagany stopień wodoszczelności betonu W 8 jest osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody 0.8 MPa w czterech na sześć próbek badanych zgodnie z PN-88/B-06250 nie stwierdza się oznak przesiąkania wody. Stopień mrozoodporności betonu będzie osiągnięty, jeżeli próba wykonana metodą zwykłą (kolejne zamrażanie próbki w powietrzu i odmrażanie w wodzie, a okres trwania pełnego cyklu wynosi co najmniej 6h) :

- nie wykazuje pęknięć
- łączna masa ubytków nie przekracza 5% masy próbek nie zamrożonych
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrożonych nie jest większe niż 20%

6.2.7. Dokumentacja badań

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

6.3. Badania i odbiory konstrukcji betonowych

6.3.1. Badania w czasie budowy

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

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

Sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z Rysunkami.

Badania polegają na stwierdzeniu :

- zgodności podstawowych wymiarów z Rysunkami, zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,

- zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
- prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.

Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub w konstrukcji.

Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, łątą i porównanie z Rysunkami oraz PN-63/B-06251.

Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, suwmiarką i porównanie z Rysunkami oraz PN-63/B-06251.

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

Badania powierzchni betonu pod kątem rys, pęknięć i raków.

6.3.2. Badania po zakończeniu budowy

Badania po zakończeniu budowy obejmują :

Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu należy przeprowadzać przez wykonanie pomiarów na zgodność z Rysunkami w zakresie:

- podstawowych rzędnych nawierzchni oraz położenia osi obiektu w stosunku do dojazdów,
- rozpiętości poszczególnych przęseł i długości całego obiektu.

Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

6.3.3. Badania dodatkowe

Badania dodatkowe wykonuje się gdy co najmniej jedno badanie wykonywane w czasie budowy lub po jej zakończeniu dało wynik niezadowalający lub wątpliwy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 :Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest :

m³: wykonania konstrukcji żelbetowej lub betonowej, na podstawie pomiaru w terenie

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST00.00 “Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

Roboty betonowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00 “Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

Cena wykonania 1 m³ konstrukcji betonowej obejmuje:

wykonanie projektu mieszanki
przygotowanie mieszanki betonowej
transport mieszanki betonowej
wykonanie i rozebranie szalunków
układanie mieszanki betonowej,
pielęgnacja betonu,
pomiary i badania wymagane w Specyfikacji

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

10.1.1. Normy dotyczące deskowań

PN-89/D-95017	Drewno tartaczne sosnowe i modrzewiowe
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-72/D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
PN-59/M-82010	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
PN-88/M-82121	Śruby z łbem kwadratowym
PN-88/M-82151	Nakrętki kwadratowe
PN-85/M-82503	Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
PN-85/M-82505	Wkręty do drewna ze łbem kulistym
BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym

10.1.2. Normy dotyczące betonu

PN-86/B-01300	Cementy. Terminy i określenia.
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
PN-76/B-06000	Cement. Pobieranie i przygotowywanie próbek.
PN-88/B-30000	Cement portlandzki.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-89/B-06714/01	Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.
PN-76/B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

Specyfikacja techniczna

ST - 01/04

Prefabrykaty stropowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem i montażem prefabrykatów żelbetowych (płyty stropowych) przy realizacji związanych z „Termomodernizacją Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d „

Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem i montażem prefabrykatów żelbetowych.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu montażu elementów prefabrykowanych żelbetowych zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych robót.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości lub innym równorzędnym dokumentem.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. “Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Dla zastosowanych prefabrykatów są wymagane aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Prefabrykaty muszą uzyskać aprobatę Inżyniera.

2.2. Rodzaje materiałów

- płyty stropowe sprężone

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczone na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest). Płyty stropowe – prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni.

a) wymagania : niedopuszczalne jest :

- odkryte zbrojenie oraz braki powstałe na skutek niewłaściwego zagęszczania betonu
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży,
- zwichrowanie powierzchni na końcach płyt po przekątnej nie mogą przekraczać 5mm, a w środku powierzchni 10mm,
- rysy i pęknięcia powstałe na skutek skurczu betonu o długości do 20mm w odstępach nie mniejszych niż 1,0m; pęknięcia są nie dopuszczalne.

b) badania płyt obejmują:

- sprawdzenie kształtu i wymiarów,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie ciężaru,
- sprawdzenie wytrzymałości na zginanie.

c) składowanie

płyty powinny być składowane na wyrównanym terenie w pozycji na płask, w położeniu jak na montażu, nie wyżej niż w 10 warstwach z zastosowaniem podkładek z drewna miękkiego o przekroju nie mniejszym jak 6x1,5cm, przy czym długość ich nie powinna być większa od szerokości elementu co najmniej o 10cm. Podkładki należy układać jedna nad drugą w pionie, w odległości nie większej jak 30cm od czoła płyty.

d) transport

na środkach transportu płyty powinny być układane jak przy składowaniu, długością w kierunku jazdy; płyty nie powinny wystawać więcej niż 5cm ponad górną krawędź środka transportu.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ST-00.00 – „Wymagania ogólne”. Wykonawca przystępujący do wykonywania montażu powinien mieć zapewniony dostęp do :

- dźwigów,
- zawiesi,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ST-00.00 – „Wymagania ogólne”.

Prefabrykaty mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji ST-00.00 – „Wymagania ogólne”.

Płyty prefabrykowane stropowe sprężone montuje się na uprzednio przygotowanych podporach które stanowią wieńce. Montaż wykonać wg rysunków konstrukcyjnych.

Roboty należy wykonywać ściśle wg instrukcji producenta płyt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w Specyfikacji ST-00.00 reszta jak poniżej.

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub innym dokumentem.

Odbiór prefabrykatów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie dopuszcza się stosowania do robót prefabrykatów których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.
Jednostka obmiarową jest ilość prefabrykatów

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.
Odbiór podpór należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.
Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowani podłoża,
- prawidłowość wykonania montażu,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Cena za wykonanie 1szt obejmuje:
- zakup i dostarczenie prefabrykatu
 - montaż prefabrykatów
 - uporządkowanie stanowiska po robotach

10. Przepisy związane

- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe, sprężone.
- Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane – tekst pierwotny: Dz.U.1994r. Nr 89 poz. 414; tekst ujednolicony na podstawie Dz.U.2010r. Nr 243 poz.1623
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Specyfikacja techniczna

ST - 01/05

Roboty zbrojarskie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia konstrukcji z betonu w ramach „Termomodernizacji Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d„

Zakres robót obejmuje wykonanie oraz montaż zbrojenia na podstawie dokumentacji projektowej wykonawczej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia
- montażem zbrojenia
- kontrola jakości robót i materiałów

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu robót zbrojarskich - należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót zbrojarskich zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych robót zbrojarskich.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST-00.00 - „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

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

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.

Materiały do wykonania robót betonowych i żelbetowych poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami:

Zastosowany asortyment stali:

Stal A-I – StOS wg PN-93/H-84023

Stal A-III – 34GS wg PN-93/H-84023

3. SPRZĘT

Przygotowanie zbrojenia ma się odbywać przy zastosowaniu specjalistycznych urządzeń (giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki, nożyce) stanowiących wyposażenie zbrojarni. Sprzęt powinien być sprawny oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi oraz spełniać wymagania BHP. Sprzęt używany do przygotowania i montażu zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny, bez uszkodzeń i deformacji elementów. Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Oddzielne pręty należy przewozić w pęczkach, odpowiednio oznakowanych i zamocowanych drutem.

Podnoszenie elementów zbrojenia w czasie załadunku i rozładunku lub montażu powinno być dokonywane za węzły wskazane w projekcie.

Dla przestrzennych wielkowymiarowych szkieletów zbrojenia dopuszcza się w niezbędnych przypadkach, po uzgodnieniu z biurem projektów, przecięcie elementu na części dostosowane do środków transportu, skrajni drogi itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne". Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inżyniera.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

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

5.2.2. Czyszczenie prętów

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.3.1. należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania.

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

5.2.3. Prostowanie

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

5.2.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1.0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Cięcie ręczne dopuszcza się tylko przy niewielkich ilościach robót zbrojeniowych. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym. Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt podaje poniższa tabela.

Tabela 1 - Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt

Średnica pręta	Kąt odgięcia			
	45	90	135	180
8	-	1.0	1.0	1.0
10	0.5	1.0	1.0	1.5
12	0.5	1.0	1.0	1.5
14	0.5	1.5	1.5	2.0
16	0.5	1.5	1.5	2.5

5.2.5. Odgięcia prętów i haki

Minimalne średnice trzpieni do używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 1 (PN-91/S-10042).

Długość prętów oraz ich odgięcia powinny ściśle odpowiadać rysunkom wykonawczym.

Tabela 2 - Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia

Średnica pręta zagiętego mm	Stal żebrowana		
	Rak < 400 MPa	400 < Rak < 500 MPa	Rak > 500 MPa
D < 10	d0 = 3d	d0 = 4d	d0 = 4d
10 < d < 20	d0 = 4d	d0 = 5d	d0 = 5d
20 < d < 28	d0 = 6d	d0 = 7d	d0 = 8d
D > 28	d0 = 8d	-	-

d - oznacza średnicę pręta

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

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

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż :

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

W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięcia 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.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Wymaga się następującej klasy stali : A-I, i A-III, (PN-91/S-10041, PN-89/M-84023/06), dla elementów nośnych.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali; zmiany te wymagają zgody pisemnej Inżyniera.

Końcówki drutów wiązałkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu.

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

$C_{min} > 0$ jeżeli $d_g \leq 32$ mm

$C_{min} > 5$ jeżeli $d_g > 32$ mm

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

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

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile możliwe, prefabrykowane na zewnątrz.

W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm. W miejscach osadzenia rur zbrojenie rozciąć i odgiąć.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 3.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli obowiązują następujące wytyczne:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3% różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać 3mm

- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać 25 mm
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce.
- Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie, różnice w rozstawie między prętami głównymi w siatce nie powinny przekraczać 5 cm
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać 2 cm.

Tabela 3 - Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcia prętów (L – długość pręta wg projektu)	dla $L < 6.0$ m	20 mm
	dla $L > 6.0$ m	30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla $L < 0.5$ m	10 mm
	dla $0.5 \text{ m} < L < 1.5$ m	15 mm
	dla $L > 1.5$ m	20 mm
Usytuowanie prętów otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		< 5 mm
odchylenie plusowe (h – jest całkowitą grubością elementu)	dla $h < 0.5$ m	10 mm
	dla $0.5 \text{ m} < h < 1.5$ m	15 mm
	dla $h > 1.5$ m	20 mm
odstęp między sąsiednimi równoległymi prętami (a – jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0.05$ m	5 mm
	$a < 0.20$ m	10 mm
	$a < 0.40$ m	20 mm
	$a > 0.40$ m	30 mm
odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$b < 0.25$ m.	10 mm
	$b < 0.50$ m.	15 mm
	$b < 1.5$ m.	20 mm
	$b > 1.5$ m.	30 mm

5.3.2. Montowanie zbrojenia

5.3.2.1. Łączenie prętów za pomocą spawania

Łączenie prętów zbrojeniowych za pomocą spawania elektrycznego i gazowego może być stosowane :

- przy łączeniach prętów ze stali spawalnych,
- do prętów stalowych o średnicy 10 mm i wyżej przy montażu zbrojenia elementami scalonymi, jeżeli jest niemożliwe albo też niecelowe zastosowanie zgrzewania stykowego lub punktowego specjalnymi urządzeniami.

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

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

Przy wykonywaniu siatek zbrojeniowych i szkieletów za pomocą spawania należy :

- montaż prętów wykonywać w specjalnych szablonach lub na pomostach zapewniających prawidłowe ułożenie elementów,
- przyspawki rozmieszczać w miejscach położenia spoin spawalniczych i wykonywać je takimi samymi elektrodami co spawanie,

Spawanie zbrojenia powinno być wykonywane przez wykwalifikowanych spawaczy posiadających odpowiednie zaświadczenia, w których ustalono ich kwalifikacje i charakter robót spawalniczych, jakie mogą być przez nich wykonywane.

Elektrody powinny być dobrane do rodzaju spawania i właściwości technicznych stali przeznaczonej do zbrojenia betonu.

5.3.2.2. Zgrzewanie stykowe i punktowe

Łączenie prętów zbrojeniowych ze stali gorąco walcowanej na ich długości powinno być wykonywane zasadniczo przez elektryczne zgrzewanie czołowe prętów.

Łączenie prętów zbrojeniowych krzyżujących się między sobą powinno zasadniczo być wykonywane za pomocą elektrycznego zgrzewania punktowego.

Siatki i szkielety wykonywane za pomocą zgrzewania punktowego powinno być łączone w miejscach pokazanych na rysunkach roboczych. W przypadku braku tego rodzaju wskazówek w projekcie, należy przestrzegać następujących postanowień :

- w siatkach spawanych wykonywanych z okrągłych prętów należy spawać wszystkie miejsca skrzyżowań,
- w siatkach spawanych wykonywanych z prętów żebrowanych należy spawać wszystkie miejsca skrzyżowań w dwóch skrajnych ograniczających siatkę prętach, a na pozostałych skrzyżowaniach prętów należy spawać co drugie skrzyżowanie w szachownicę (mijankowo).

5.3.2.3. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

Złącza wiązane drutem można wykonać z wyłączeniem ściągów, wieszaków i innych elementów pracujących na rozciąganie.

Złącza wiązane drutem powinny odpowiadać następującym warunkom :

- w zginanych i rozciąganych elementach konstrukcji powierzchnia przekroju rozciąganych wkładek łączonych w jednym miejscu nie powinna wynosić więcej niż 1/3 całkowitej powierzchni przekroju prętów,
- złącza (o ile możliwości) rozmieszczać w miejscach najmniejszych naprężeń w prętach,
- przy łączeniu drutem prętów zbrojenia belek i słupów, haki prętów narożnych powinny być obrócone w stosunku do deskowania o 45°, a prętów pośrednich – pod kątem 90°.

5.3.2.4. Skrzyżowania prętów

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

Drut wiązałkowy, wyżarzony, o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

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

Miejsca skrzyżowań prętów powinny być wiązane drutem, przy czym :

- wiązaniem powinno być połączonych nie mniej niż 50% skrzyżowań prętów, przy tym obowiązkowo skrzyżowania prętów z kątami strzemion,
- miejsca skrzyżowania prętów zbrojenia należy łączyć mijankowo, co jedno skrzyżowanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji ST-00.00.

Kontrola stawionego zbrojenia polega na:

- sprawdzeniu wymiarów zgodnie z projektem
- zewnętrznych oględzinach połączeń wykonanych przy ustawianiu zbrojenia,
- sprawdzeniu usytuowania zbrojenia w deskowaniu
- dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać wartości z tabeli 3.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 :Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest tona (t) stali konstrukcyjnej bez zakładów i prętów montażowych.

Wielkości obmiarowe robót zbrojarskich określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór deskowania należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót zbrojarskich

8.2. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.3.1. Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

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

8.3.2. Zakres robót

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

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien podlegać sprawdzeniu:

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 t zbrojenia obejmuje:
roboty przygotowawcze
zakup i dostarczenie materiału,
czyszczenie i przygotowanie zbrojenia
montaż zbrojenia
testy i pomiar zgodnie z pkt. 6 ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości
PN-89/H-84023/01. Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-82/H-93215. Walcówka pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-84/H-9300 Walcówka pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.
PN-80.H-04310. Próba statyczna rozciągania metali.
PN-78/H-04408. Technologiczna próba zginania.
PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie. Wydawnictwa Normalizacyjne "ALFA". Warszawa 1992.
PN-91/S-10041. Konstrukcje mostowe z betonu sprężonego. Wymagania i Badania. Wyd. Norm. Warszawa 1992.

10.2. Inne

- [1] Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr 83591. Stal zbrojeniowa żebrowana gatunku 10425.0/10425.9, importowana z CiSFR. IBDiM Warszawa 1992.
- [2] Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr 83891. Stal zbrojeniowa gatunku 18G2 i 34GS o użebrowaniu według normy DIN488. ITB. Warszawa 1992.

Specyfikacja techniczna

ST – 01/06

Konstrukcje murowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich związanych z „Termomodernizacją Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d „

Zakres stosowania ST

- a) ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych grub. 24 cm,
- b) ściany zewnętrzne murowane z pustaków ceramicznych grub. 25 cm na zaprawie cementowej-wapiennej marki 10 Mpa.
- c) ściany zewnętrzne konstrukcyjne z bloczków z betonu komórkowego gr. 25cm na zaprawie cementowo-wapiennej marki 10 Mpa.
- d) belki nadprożowe typu L-19
- e) belki stalowe z dwuteowników,

1.2. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 „Wymagania Ogólne”.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu robót murowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-68/B-10024 oraz instrukcji producentów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i obowiązującymi normami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót murarskich poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami.

2.1. Woda zarobowa do zapraw PN-EN 1008:2004

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

2.2. Wyroby ceramiczne.

2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm

Masa 3,3-4,0kg

Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.

Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły - 10% cegieł badanych.

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.

Wytrzymałość na ściskanie 10,0 Mpa.

Gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm³.

Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W /mK.

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

Wymiary jak poz. 2.2.1.

Masa 4,0-4,5 kg.

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych.

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

2 na 15 sprawdzanych cegieł

3 na 25 sprawdzanych cegieł

5 na 40 sprawdzanych cegieł

2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.

Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez inspektora nadzoru.

2.2.4. Cegła dziurawka klasy 5

Wymiary l=250 mm, s=120 mm, h=65 mm

Masa 2,15-2,8 kg

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%

Wytrzymałość na ściskanie 5,0 Mpa

Gęstość pozorna 1,3 kg/dm³

Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu.

2.2.5. Cegła kratówka klasy 10 wg (PN-B 12011:1997)

Cegła kratówka powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.

Wymiary typ K1 l=250 mm, s=120mm, h=65mm

Masa typ K1 2,3-2,9 kg

Wymiary typ K2 l=250 mm, s=120 mm, h=140 mm

Masa typ K2 4,9-6,3 kg

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 20%

Wytrzymałość na ściskanie 10,0 Mpa

Gęstość pozorna 1,4 kg/dm³

Współczynnik przewodności cieplnej 0,33-0,34 W /mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu.

Nie należy stosować tego rodzaju cegły do murów fundamentowych i piwnic.

2.3. Cegła POROTHERM.

Wymiary: 25x37,5x22,8 cm,

Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

2.4. Bloczki betonowe

Wymiary 24x24x14 cm i 24x14x14 cm.

Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem

2.4. Belki nadprożowe typu L-19

Belki o przekroju w kształcie litery L (o szerokości 9, grubości 6 i wysokości 19cm), wykonane z betonu C16/20, zbrojone stalą St0S i 34GS,

W zależności od rodzaju otworu i sposobu obciążenia dzielą się na typ N, D i S,

W ścianach zewnętrznych zaleca się układać od zewnętrznego lica ściany belki ocieplone np. gazobetonem,

Klasa odporności ogniowej „B”,

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców, następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi, liczba warstw nie większa niż 5,

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem, transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:		ciasto wapienne:		piasek:
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7
1	:	1,7	:	5
cement:		wapienne		piasek:
		hydratyzowane:		
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:		ciasto wapienne:		piasek:
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5
cement:		wapienne		piasek:
		hydratyzowane:		
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone 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.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inżyniera.

2.7. Nadproża stalowe

Do podciągów stalowych stosuje się wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1w gatunkach St3S, St3SX, St3SY wg PN-EN 10025:2002. Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998. Dwuteowniki dostarczane są o długościach: do 140mm 3-15m, z odchyłkami do 50mm dla długości do 6,0m; do 100mm dla długości większej; dopuszczalna krzywizna do 1,5mm/m.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne sprzętu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.3. Do wykonania murarskich należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera. Wykonawca przystępujący do wykonania robót murarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego wymaganego przez producenta zastosowanych materiałów.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST- 00.00. "Wymagania ogólne".

Transport materiałów na budowę może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Wszystkie czynności związane z wyładunkiem, przeładunkiem jak i składowaniem powinny być przeprowadzone ostrożnie ze względu na ich znaczną kruchość. Elementy ścienne należy dostarczać na budowę na paletach zabezpieczonych folią termokurczliwą przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych. Folia ta umożliwia przechowywanie na budowie nawet przez dłuższy czas. W trakcie prowadzenia robót budowlanych zaleca się sukcesywne rozpakowywanie palet i wyjmowanie z nich tyłu cegieł i bloczków, aby mogły być wmurowane

w ciągu jednego dnia pracy. Bloczki i cegła, które nie zostały wbudowane należy starannie zabezpieczyć folią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inżyniera.

- a) mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) w pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów
- f) mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.2. Warunki szczegółowe wykonania robót

Przed rozpoczęciem robót murowych należy :

- a) sprawdzić jakość elementów ściennych, zapraw i innych pomocniczych materiałów
- b) odebrać roboty ziemne i fundamentowe
- c) sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych

Przy murowaniu ścian, ścianek działowych i pozostałych elementów należy przestrzegać zasad podanych w normach:

- a) PN -68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
- b) PN - 68/B-10024 Mury z drobnowymiarowych elementów. Wymagania i badania przy odbiorze

5.2.1. Mur z cegły POROTHERM

Pierwsza warstwa muru.

Dokładność ułożenia pierwszej warstwy cegieł POROTHERM rzutuje na ułożenie w warstwach następnych, a w konsekwencji na dokładności wykonania całego budynku i dlatego też czynności tej należy poświęcić dużo uwagi. Po wykonaniu izolacji poziomej oraz wytyczeniu osi ścian, za pomocą niwelatora znajduje się najwyższy narożnik budynku. Różnica w wysokości poszczególnych narożników nie może być większa niż 30 mm. W przypadku występowania większych różnic podłoże (fundament) musi zostać wyrównane.

Pierwszą warstwę muru je się na zaprawie cementowej o stosunku objętościowym cementu do piasku 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby cegły nie osiadły pod własnym ciężarem. Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych cegieł w narożnikach ścian.

UWAGA ! Do wysokości 50 cm nad terenem w ścianach zewnętrznych stosować cegłę pełną.

Długość ścian budynku przeważnie nie jest wielokrotnością długości cegły i dlatego zachodzi konieczność uzupełnienia jej ceglami dociętymi.

Cegły poziomuje się do cegły ustawionej w najwyższym narożniku. Poziomowanie i pionowanie kontroluje się przy pomocy poziomnicy i ewentualnie koryguje młotkiem gumowym.

Po ustawieniu cegieł narożnikowych rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę. Podczas uzupełniania pierwszej warstwy zaleca się kontrolowanie wysokości co czwartego lub piątej cegły za pomocą niwelatora, gdyż kontrola poziomnicą może okazać się niewystarczająca.

Kolejne warstwy muru.

Przed przystąpieniem do murowania kolejnych warstw muru, poprzednią warstwę należy oczyścić w celu wyeliminowania ewentualnych drobnych nierówności i uzyskania płaszczyzny poziomej. Następnie, ustawia się cegły narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy i uzupełnia ceglami. Nie jest wskazane murowanie samych narożników budynku, lecz systematyczne murowanie kolejnych warstw wszystkich ścian konstrukcyjnych.

Zaprawę nakłada się na powierzchnie wymurowanych cegieł przy pomocy kielni o szerokości równej szerokości bloczków (grubości muru). Ząbkowana krawędź kielni pozwala na wykonanie spoin o tej samej grubości na każdej warstwie muru.

Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 3 m, aby zapobiec stosunkowo szybkiemu jej wysychaniu.

Po wymurowaniu dwóch pierwszych warstw w ścianach zewnętrznych kondygnacji przyziemia tj. na wysokości 0,4 m, na całym obrysie budynku zaleca się wykonanie izolacji poziomej z folii, w celu uniknięcia zawilgocenia murów od odbitej wody opadowej. Wykonuje się to w sposób następujący:

- po przeszlifowaniu warstwy rozprowadza się na niej zaprawę systemową
- na zaprawie układa się folię o szerokości równej szerokości muru,
- na folię ponownie nakłada się zaprawę
- na zaprawę muruje się kolejną warstwę cegieł

Przy układaniu kolejnych warstw muru, należy zwrócić uwagę, aby spoiny pionowe w poszczególnych warstwach miały się o co 80 mm.

Kolejne warstwy muru należy kontrolować za pomocą poziomnicy. W trakcie wznoszenia ścian konstrukcyjnych należy pamiętać o wmurowaniu kotew do łączenia później murowanych ścian działowych. Łączniki te należy zagłębić do połowy ich długości oraz, ze względów bezpieczeństwa, przygiąć do dołu.

5.2.2. Mury z cegły pełnej.

a/ spoiny w murach ceglanych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.

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

b/ stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

Dylatacje

Przerwy dylatacyjne w budynkach wykonuje się podobnie jak w innych konstrukcjach murowanych przez całą konstrukcję od wierzchu fundamentów do dachu i wypełnia się je kitem trwale elastycznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

6.1.1. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu cegły,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
 - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.1.2. Zaprawy.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm	
		mury spoinowane	mury niespoinowane
1	2	3	4
1	Zwichrowania i skrzywienia:		
	- na 1 metrze długości	3	6
	- na całej powierzchni	10	20
2	Odchylenia od pionu:		
	-na wysokości 1 metra	3	6
	- na wysokości kondygnacji	6	10
	- na całej wysokości	20	30
3	Odchylenia każdej warstwy od poziomu:		
	- na 1 m długości	1	2
	- na całej długości	15	30
4	Odchylenia górnej warstwy od poziomu:		
	- na 1 metr długości	1	2
	- na całej długości	10	20
5	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

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi,
- odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru
- odchylenia przecinających się powierzchni murów od kąta przewidzianego w projekcie,
- odchylenia wymiarów otworów ościeży
- prawidłowość wykonania podłoża pod pokrycia dachowe
- prawidłowość ułożenia pod płyty stropowe
- ułożenia elementów żelbetowych prefabrykowanych,
- izolacji powierzchniowych,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostki obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót.

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

Jednostką obmiaru jest :

m³: ściany o grubości powyżej 25cm

m²: ściany o grubości poniżej 25cm

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST00.00 "Wymagania ogólne".

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.1. Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia robót w planie i przekroju
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych
- prawidłowości wykonania murów z bloczków,
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów i urządzeń do stosowania w budownictwie,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2. niniejszej ST.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

prace pomiarowe i przygotowawcze
zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów
wykonanie i demontaż rusztowań, pomostów roboczych i zabezpieczeń
wykonanie murów z bloczków
wykonanie nadproży prefabrykowanych
wykonanie otworów w ścianach dla obsadzenia stolarki,
uporządkowanie terenu robót
wykonanie niezbędnych pomiarów i prób

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-68/B-10024	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i
---------------	--

	badania przy odbiorze
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane
PN-M-42250:1998	Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja
PN-86/M-47251	Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku i metody badań
PN-90/M-47300	Maszyny i urządzenia do robót budowlanych stanu surowego. Podział i terminologia
PN-92/M-47335	Betoniarki
PN-79/M-47340.00	Betonowanie. Podział
PN-80/M-47340.02	Betonowanie. Ogólne wymagania i badania
PN-80/M-47345.00	Dozowniki składników mieszanki betonowej. Podział
PN-80/M-47345.02	Dozowniki składników mieszanki betonowej. Ogólne wymagania i badania
PN-84/M-47350	Zasobniki do cementu i kruszywa. Ogólne wymagania i badania
PN-M-47900-2:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur
PN-M-47900-3:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe
PN-M-47900-4:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza
PN-ISO 3443-4:1994	Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
PN-87/B-02355	Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne

10.2. Inne

Dziennik Ustaw nr 89 z dn. 25.08.1994 r. późniejszymi zmianami - Prawo Budowlane.

Dziennik Ustaw nr 27 z dn.01 marca 1994 r. - Prawo geologiczne i górnicze.

Warunki techniczne, wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Zbiór przepisów i wymagań.

Specyfikacja techniczna

ST - 01/07

Pokrycie dachu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pokryciem dachu przy „Termomodernizacją Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d „

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty obejmuje wszystkie czynności umożliwiające montaż i pokrycie dachu 1x i 2x papą termozgrzewalną

1. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST - 00 „ Wymagania ogólne „ pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Papa podkładowa do mocowania mechanicznego w systemie dwuwarstwowym np. firmy Icopal : Vivadach, G200 S40 na osnowie poliestrowej modyfikowana SBS. Osnowa poliestrowa jest zaimpregnowana i pokryta po obu stronach warstwą bitumu modyfikowanego polimerami SBS. Strona wierzchnia jest pokryta drobnoziarnistą posypką piaskową. Wysoka odporność na zrywanie oraz wysoką temperaturę. Zawartość polimeru SBS zapewnia elastyczność nawet przy temperaturze -25°C, oraz wytrzymałość na ruchy w podłożu lub oddziaływanie utrzymującego się na powierzchni lodu. Należy zastosować tenty papy również do wykonywania niezbędnych obróbek.

2.2.2. Papa nawierzchniowa do pokryć w systemie dwuwarstwowym np. firmy Icopal : Monodach , Monolicht do mocowania mechanicznego na osnowie poliestrowej, modyfikowane SBS. Osnowa poliestrowa jest zaimpregnowana i pokryta po obu stronach warstwą bitumu modyfikowanego polimerami SBS. Strona wierzchnia jest pokryta warstwą posypki z łupku bitumicznego. Strona spodnia jest pokryta cienką folią, która ulega stopieniu podczas zgrzewania. Wysoka odporność na zrywanie oraz wysoką temperaturę. Zawartość polimeru SBS zapewnia elastyczność nawet przy temperaturze -10°C, oraz wytrzymałość na ruchy w podłożu lub oddziaływanie utrzymującego się na powierzchni lodu.

2.2.3. Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco.

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

2.2.4. Roztwór asfaltowy do gruntowania.

Wymagania wg normy PN-B-24620: 1998.

2.2.5. Płynna masa bitumiczna do gruntowania różnych podłoży na zimno np. Firmy Icopal – Icoflux Primer.

2.2.6. Blacha stalowa powlekana w PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne „ pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania pokrycia

Roboty można wykonywać ręcznie i przy użyciu dowolnego sprzętu

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST –00 „Wymagania ogólne „ pkt 4. Zalecany środek transportu są samochody ciężarowe skrzyniowe spełniające następujące wymagania :

- długość skrzyni ładunkowej lub naczepy powinna zapewnić podparcie rolek papy na stojąco,
- rolki papy w czasie transportu muszą być zabezpieczone pasami transportowymi, przy czym naciąg tych pasów nie może powodować odkształcenia rolek,

Rozładunek papy może odbywać się: ręcznie, za pomocą jednego lub dwóch wózków widłowych, za pomocą dźwigu. W każdym przypadku należy zwracać uwagę na to aby nie uszkodzić rolek papy. Przy rozładunku papy na paletach dźwigiem należy stosować długie zawiesia lub trawers. Podłoże, na którym mają być ustawione stosy rolek papy musi być równe i utwardzone. Rolki papy należy układać pionowo na podkładkach np. z krawędziaków drewnianych lub ze styropianu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne ” pkt 5

5.2. Wykonywanie czynności podstawowych :

Przed przystąpieniem do pokrywania połaci dachowych powinna być sprawdzona prawidłowość wykonania izolacji

5.2.1. Izolacje papowe – system dwuwarstwowy.

Układanie zarówno papy podkładowej, jak i papy wierzchniego krycia, odbywa się zgodnie ze spadkiem dachu. Zakłady w warstwie nawierzchniowej należy wykonać z przesunięciem w stosunku do zakładów warstwy podkładowej. Zakłady w obu warstwach powinny mieć szerokość 8 cm podłużnie a zakłady poprzeczne powinny mieć szerokość 15 cm. Zakłady nad zamocowaniami zgrzewa się. Warstwę nawierzchniową zgrzewa się całą powierzchnią. Zarówno dla warstwy podkładowej jak i warstwy wierzchniej jest pożądane uzyskanie wypływu około 10-15 mm. Podczas zgrzewania zakładu jest to dodatkowym świadectwem uzyskania szczelności zgrzewu.

5.2.2. Połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu odkształceń dachu na tynk. Wszystkie obróbki muszą być wykonane zgodnie z instrukcją producenta pokrycia np. Firmy Icopal.

5.2.3. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, a do pap smołowych lepik smołowy odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.

Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.2.4. Obróbki blacharskie.

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

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach .

Rynny dachowe powinny być wykonane przed rozpoczęciem wykonania warstwy papy nawierzchniowej

Wszystkie zakończenia od strony kalenicy jak i okapu powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta. W trakcie wykonywania prac stosować ściśle instrukcję producenta

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne ” pkt 6 oraz wg instrukcji producenta.

a) Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym 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.

6.2. Metoda i zakres kontroli :

Wymagana jakość materiałów objętych niniejszą specyfikacją powinna być potwierdzona przez producentów przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórców. Nie dopuszcza się do stosowania tych materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom odpowiednich dla nich norm. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7. Jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1. 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:

- 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 wykonania 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. Odbiór pokrycia z papy.

- sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m². Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.

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

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do dachu i ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia (przede wszystkim jego szczelności), obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także prawidłowości wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych. Obróbki blacharskie powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany co najmniej 40 mm.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Cena obejmuje wszystkie elementy niezbędne dla prawidłowego wykonania robót wymienionych w pkt.1.3 i wyszczególnionych w pkt.5 niniejszej szczegółowej specyfikacji a także:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- wykonanie i demontaż rusztowań, pomostów roboczych i zabezpieczeń,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób,
- kontrola spoin i styków, wykonanie poprawek,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST.

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg:

PN-89/B-02361	Pochylenia połaci dachowych.
PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
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.

Aprobaty techniczne i instrukcje producenta płyt warstwowych.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane – tekst pierwotny: Dz.U.1994r. Nr 89 poz. 414; tekst ujednolicony na podstawie Dz.U.2010r. Nr 243 poz.1623

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92, poz.881),

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych . Arkady 1989

Specyfikacja techniczna

ST - 01/08

Izolacje

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej części konstrukcji stykających się z gruntem, izolacji cieplnych oraz izolacji akustycznych przy realizacji związanych „Termomodernizacją Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d „,

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych części konstrukcji stykających się z gruntem, izolacji cieplnych oraz izolacji akustycznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych, izolacji cieplnych oraz izolacji akustycznych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych, izolacji cieplnych oraz izolacji akustycznych zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych, izolacji cieplnych oraz izolacji akustycznych.
- m² izolacji - m² zabezpieczonej powierzchni

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. “Wymagania ogólne”.
Izolacją wodochronną betonu stykającego się gruntem wykonać zgodnie z zasadami podanymi w normie PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
Przy wykonaniu izolacji cieplnych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia dla budynków pasywnych.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru. Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Dla zastosowanych materiałów izolacyjnych są wymagane aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Materiały muszą uzyskać aprobatę Inżyniera.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami są:

- izolacje powłokowe ścian fundamentowych
 - a/ roztwór asfaltowy modyfikowany kauczukiem SBS (np. szybki grunt SBS) do gruntowania powierzchni ścian przed ułożeniem właściwej powłoki izolacyjnej,
 - b/ masa powłokowa SBS (np. szybka izolacja SBS),
- izolacja przeciwwilgociowa pozioma ścian fundamentowych papą podkładową termozgrzewalną,
- płyty z polistyrenu ekstrudowanego gr. 10 cm na ścianach fundamentowych zewnętrznych, odporny na wilgoć
- płyty ze styropianu grubości średniej 28 cm na stropie,
- granulatu wełny mineralnej grub. 10 cm,

2.2.1. Inne wymagania

Roztwór asfaltowy należy przechowywać w szczelnie zamkniętych bębnach metalowych, magazynować w pozycji stojącej, z dala od źródeł ognia i elementów grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i i wpływami atmosferycznymi.

Rolki folii i papy należy ustawiać w stosy w pozycji stojącej w jednej warstwie. Stosy powinny zawierać nie więcej niż 1200 rolek, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm.

Styropian i wełnę mineralną przechowywać w warstwach poziomych w warunkach zabezpieczających przed wilgocią.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ST-00.00 – „Wymagania ogólne”. Wykonawca przystępujący do wykonywania izolacji przeciwwodnych, termicznych i paroizolacji powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego takiego jak :

- szczotki, pędzle,
- kocioł do podgrzewania,
- wiadra i pojemniki

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ST-00.00 – „Wymagania ogólne”.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładzie

z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.

Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Opakowania należy ustawiać w pozycji stojącej ściśle jedno obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Izolacje z mas bitumicznych dostępnych w beczkach stalowych, należy transportować w pozycji leżącej, otworem wylewowym do góry, zabezpieczając beczki przed możliwością toczenia i ocierania się. Beczki te można przy przeładunku przetaczać, lecz w sposób bardzo ostrożny celem uniknięcia ewentualnego otworzenia się beczki.

Transport materiałów izolacyjnych należy wykonywać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Materiały powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB.

Rolki folii należy przewozić środkami transportu, ładowane w jednej warstwie, w pozycji stojącej obok siebie bez luzu, zabezpieczone przed przewróceniem się i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji ST-00.00 – „Wymagania ogólne”.

5.1. Przygotowanie powierzchni pod izolację

Warunki przystąpienia do robót:

- podłoża pod izolacje przeciwwodne – wypełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni izolowanych oraz sfazowanie naroży,
- przed przystąpieniem do wykonywania izolacji cieplnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego,
- podłoże pod izolację powinno być suche i czyste, bez luźnych ziaren, kurzu itp.
- przed nakładaniem powłoki izolacyjnej powierzchnia betonowa powinna zostać oczyszczona przez piaskowanie. Wymagane jest uzyskanie stopnia czystości SA 2 ½ wg PN – ISO 8501-1.
- podkład zawilgocony i przemarznięty nie może być gruntowany.

5.2. Sposób wykonania izolacji

Stosowanie w układzie izolacyjnym materiałów działających na siebie szkodliwie, np. materiałów asfaltowych ze smołowymi lub materiałów bitumicznych z foliami PVC z wyjątkiem folii bitumo i olejoodporne jest niedopuszczalne. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.

Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia.

Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację przeciwwilgociową z materiałów

bitumicznych powinna być równa i czysta.

Nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych, odrębnego rodzaju pod względem materiałowym oraz różnej klasy odporności.

Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5 C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15 C.

Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych należy uszczelnić w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami albo elementami i izolacją.

Materiały na bazie smoły lub asfaltu zawiera składniki lotne, których opary są palne, a w pewnych stężeniach wybuchowe.

Przy pracy z roztworem asfaltowym należy unikać ognia. Palenie papierosów w pobliżu miejsca roboczego względnie składowiska może spowodować zapalenie par rozpuszczalników, które jako cięższe od powietrza zbierają się nad ziemią i rozchodzą się we wszystkich kierunkach. W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze ppoż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych izolacji.

Unikać należy zbyt częstego zetknięcia materiałów smołowych lub asfaltowych ze skórą, a w wypadku podrażnienia naskórka stosować nacieranie maścią wazelinową.

5.2.1. Gruntowanie

Gruntowanie zastosowanych izolacji przeciwwodnych należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5 o C i poniżej 35 oC lub z zaleceniami producenta. W elementach nowobudowanych gruntowanie można rozpocząć nie wcześniej jak po 21 dniach od ukończenia betonowania. Zaleca się jednak aby beton był co najmniej 28 dniowy.

Gruntowanie pod izolacje smołowe wykonać smołą dachową wg PN-72/C-9701 a pod izolacje asfaltowe roztworem asfaltowym wg PN-74/B-24622 lub emulsją asfaltową wg BN-82/6753-01. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Podłoże powinno być sprawdzone i przygotowane.

5.2.2. Właściwa izolacja

Izolacje pionowe

Roztwór asfaltowy do gruntowania modyfikowany kauczukiem SBS. Przeznaczony jest do gruntowania powierzchni przed nałożeniem właściwej izolacji.

Należy stosować wyłącznie na zewnątrz budynków.

Masa powłokowa SBS nanosi się na suche i czyste podłoże cienką warstwą pędzlem, szczotką dekarską lub natryskiem. Roboty należy prowadzić w temperaturze powyżej +5 C, optymalna temperatura 20 C.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione 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.

Izolacja pionowa powinna być wykonywana na zewnętrznej powierzchni ścian od wierzchu ławy fundamentowej do wysokości ok. 30,0 cm nad teren lub chodnik przyległy do budynku i powinna być połączona z izolacją poziomą ścian.

Izolacje przeciwwodne

Podkład pod izolacje powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona. Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu powinien być zagruntowany roztworem. Powłoki bitumiczne należy nakładać pędzlem.

Nie wolno rozcieńczać materiałów smołowych z rozpuszczalnikami ani mieszać go z innymi materiałami izolacyjnymi.

Grubość warstwy izolacji między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz pomiędzy poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0-1,5 mm. Przy układaniu izolacji podłogi szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia. Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15°C.

Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy termoizolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację termiczną z materiałów termoizolacyjnych powinna być równa i czysta.

Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do elementów ocieplanych, dosunąć do płyt już przyklejonych i docisnąć aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się poprzez przyłożenie łaty drewnianej. Niedopuszczalne jest poruszenie płyt po upływie kilku minut. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wcisnąć w nią tkaninę szklaną, która powinna być napięta i całkowicie wcisnięta w masę klejącą. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być nanoszone na zakład nie mniejszy niż 10 cm w pionie i poziomie. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być obciążona na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża drzwiowe.

5.3. Roboty izolacyjne z granulatu i pokrywcze z papy

Układ warstw:

- termoizolacja – wprowadzenie w przestrzeń poddasza pod ciśnieniem granulatu wełny mineralnej grub. 10 cm,
- warstwy papy termozgrzewalnej podkładowej i wierzchniego krycia,

Technologia wykonania :

- wykonać otwory w dachu w celu wprowadzenia granulatu ilość otworów uzależniona od dostępności i uzyskania izolacji grub. 10 cm,
- naprawa istniejącego pokrycia,
- wykonanie impregnacji,
- zabezpieczenie wykonanych otworów za pomocą blachy grub. 10,0 cm,
- w strefach połączenia połaci dachu z elementami wystającymi ponad nią attyki, podstawy świetlików, kominy, itp. wykonać na zagruntowanym podłożu obróbkę z papy wyciągnąć na wysokość 10 cm ponad warstwę dachu,
- ocieplenie stropodachów powinno być wykonywane sukcesywnie na kolejnych połaciach i zlewniach,
- struktura izolacji termicznej powinna być jednorodna na całej powierzchni,
- roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.
- izolacja termoizolacyjna powinna być wbudowana w taki sposób, aby nie ulegała zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.
- ułożenie blachy okapowej przed ułożeniem warstwy papy podkładowej.
- papę podkładową układamy po kierunku spadku połaci z zakładami podłużnymi nie mniejszymi niż 8 cm, czołowymi nie mniejszymi niż 10. Przy okapach ułożyć 1 pas papy równoległe do jego linii.
- papę wierzchniego krycia należy układać w tym samym kierunku co podkładowa z zachowaniem przesunięć zakładów czołowych i podłużnych w stosunku do podkładu z zastosowaniem wałka dociskowego. Zakłady podłużne nie mniejsze niż 8 cm, czołowe nie mniejsze niż 10 cm.
- papy układać w jednym kierunku w jednym cyklu wykonawczym.
- obróbki z pap (attyk, podstaw świetlików, kominów itp.) wykonywać dwuwarstwowo w układzie pap. Wysokość wyciągnięcia obróbek z pap nad powierzchnię połaci gotowego pokrycia nie mniejsza niż 15 cm, lub więcej jeżeli tak określono w projekcie.
- bróbki blacharskie z blachy powlekanej grub. 0,5 mm układać po wykonaniu warstwy papy podkładowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w Specyfikacji ST-00.00 reszta jak poniżej.

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Częstotliwość oraz zakres badań izolacji powinny być zgodne z PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

Kontrola izolacji przeciwwilgociowej powinna być przeprowadzana w następujących fazach :

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
- po przygotowaniu podkładu pod izolację,
- sprawdzenie poprawności spadków podłoża oraz prawidłowości rozmieszczenia i spadków kanalików ściekowych,
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych,
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub innym dokumentem zamieszczonym na opakowaniu.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych.

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy. Izolacje termiczne powinny być sprawdzane pod względem zawilgocenia materiału izolacyjnego.

Warunki badań materiałów izolacyjnych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera.

6.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace :

- przygotowanie powierzchni do gruntowania
- zagruntowanie powierzchni
- położenie każdej warstwy izolacji
- ciągłość warstw

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

6.3. BHP i ochrona środowiska

Materiały na bazie smoły lub asfaltu zawierają składniki lotne, których pary są palne, a w pewnych stężeniach wybuchowe.

Przy pracy należy unikać ognia. Palenie papierosów w pobliżu miejsca roboczego względnie składowiska może spowodować zapalenie par rozpuszczalników, które jako cięższe od powietrza zbierają się nad ziemią i rozchodzą się we wszystkich kierunkach. W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych izolacji.

Unikać należy zbyt częstego zetknięcia materiałów smołowych lub asfaltowych ze skórą, a w wypadku podrażnienia naskórka stosować nacieranie maścią wazelinową.

Przy zastosowaniu materiałów żywicznych ściśle przestrzegać instrukcji BHP dostarczonej przez producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.
Jednostka obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni wykonanych robót izolacyjnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.
Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.
Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem,
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.,
- sprawdzenie czy grubość warstwy izolacyjnej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika K i izolacyjności akustycznej,
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
- sprawdzenie czy styropian nie styka się z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena za wykonanie 1 m² izolacji obejmuje:
zakup i dostarczenie materiałów do wykonania izolacji
przygotowanie powierzchni do gruntowania
zagruntowanie powierzchni
położenie warstwy izolacyjnej
wykonanie badań i testów zgodnie ze Specyfikacją
uporządkowanie stanowiska po robotach

10. Przepisy związane

Instrukcja producenta

Normy:

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-77/B-27604	Materiały izolacji przeciwwilgociowej
BN-82/6733-01	Emulsja asfaltowa do gruntowania
PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
PN-B-20130	Płyty styropianowe

Specyfikacja techniczna

ST - 01/09

Montaż stolarki i ślusarki

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem robót ślusarskich i robót związanych z montażem stolarki budowlanej w trakcie „Termomodernizacją Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d „

Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- wycieraczek,
- drzwi, ościeżnic,
- osadzenie okien aluminiowych i PVC,
- osadzenia drzwi aluminiowych szklonych,
- osadzenie drzwi aluminiowych pełnych,
- osadzenie nawietrzaków higrosterowanych o wydajności 25 m³/h

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu robót montażowych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych robót zbrojarskich.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu montażu elementów ślusarskich należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-65/B-8841-11 Roboty ślusarskie w budownictwie. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Przy montażu stolarki PVC należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Wymagania i badania.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. “Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w Specyfikacji ST-00.00 - „Wymagania ogólne”.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

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

Materiałami są:

- okna stałe i uchylno - rozwieralne, z mikrowentylacją aluminiowe i PVC,
- drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe, przeszklone szkłem zespolonym P-3 w konstrukcji aluminiowej,
- drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe, przeszklone szkłem zespolonym P-3 w konstrukcji aluminiowej,
- drzwi zewnętrzne, jednoskrzydłowe, pełne w konstrukcji aluminiowej,
- parapety wewnętrzne z konglomeratu,
- parapety zewnętrzne z blachy powlekanej,
- wycieraczki zewnętrzne i wewnętrzne typu np. Traper Primo,
- elementy ślusarskie,
- balustrady systemowe ze stali malowane proszkowo,
- klapy dymowe wg instrukcji producenta oraz wymogów określonych w dokumentacji technicznej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ST-00.00 – „Wymagania ogólne”. Sprzęt do wykonania montażu stolarki aluminiowej, stalowej, drzwiowej.

Sprzęt do robót blacharskich i montażu ślusarki.

Wykonawca przystępujący do montażu stolarki, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ST-00.00 – „Wymagania ogólne”.

Pakowanie i magazynowanie stolarki aluminiowej, stalowej i drewnianej, elementów blacharskich i ślusarki powinno zabezpieczać elementy przed opadami atmosferycznymi i odbywać się w pomieszczeniach i magazynach półotwartych i zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Transport stolarki, elementów blacharskich i ślusarki należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przewożona stolarka powinna być ustawiona pionowo na dolnych powierzchniach. Wyroby ustawione w środkach transportowych należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłok malarskich i powłoki antykorozyjnej. Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu. Konstrukcje ślusarskie należy układać w pozycji poziomej na podkładach z bali lub desek. Pierwszy element powinien

leżeć na podkładach na wyrównanym podłożu w odległości min. 30 cm od gruntu. Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1m od czynnych grzejników i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Należy ściśle przestrzegać instrukcji dotyczącej przechowania i transportu wszystkich wyrobów zgodnie z zaleceniami producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace przygotowawcze osadzania i wbudowywania elementów metalowych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji ST-00.00 – „Wymagania ogólne”.

Przed rozpoczęciem robót związanych z montażem elementów ślusarki i stolarki budowlanej należy :

- przygotować pomieszczenie magazynowe do składowania materiałów. Pomieszczenie magazynu powinno być półotwarte lub zamknięte, a wilgotność powietrza nie powinna przekraczać 70%
- przygotować przewody prądu elektrycznego do oświetlenia miejsca pracy
- przygotować rusztowania pomocnicze

5.2. Wykonanie robót

5.2.1. Wykonanie czynności podstawowych

Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica.

W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia jego powierzchni, ościeże należy oczyścić i naprawić.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów określono w normach.

Stolarkę i ślusarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Ustawienie należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy.

Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1m
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m

Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym.

Okna i drzwi mocować w ścianach za pomocą specjalnych uchwytów ustalających wykonanych z aluminium lub stali ocynkowanej. Uchwyty te są przytwierdzone do ściany wewnętrznej w przypadku murów szczelinowych.

Mocowanie do ściany zewnętrznej jest także możliwe ale należy wówczas stosować specjalne izolowane elementy kotwiące.

Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki. Wnęki otworów okiennych tynkowane są po zamontowaniu stolarki oraz po zakończeniu tynkowania sąsiednich ścian. Wykończenia połączenia ościeżnicy aluminiowej ze ścianą powinno

przypominać spoinę trójkątną i zachodzić co najmniej 6 mm na ościeżnicę i ścianę. Masa musi zapewniać wodoszczelność.

Podczas montażu okien w budynku należy stosować następujące elementy kotwiące :

- na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża,
- maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm,
- dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstaniu odkształceń podczas zamykania,
- na szerokości elementu – jeden element kotwiący /1mb.

W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeżnicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość.

Producent stolarki powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, rusztowaniem, kadrami pracowników wykwalifikowanych itd. niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie.

5.2.2. Roboty ślusarskie

Roboty ślusarskie, ślusarsko – kowalskie (montaż drzwi, ościeżnic, elementów z blachy płaskiej, elementów z kształtowników, obróbki blacharskie, osłony wykończeniowe dachowe i ścienne) należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I.

Montaż ślusarki

Przed przystąpieniem do montażu ślusarki należy sprawdzić :

- rodzaje i wymiary przekrojów składanych elementów,
- wymiary gotowego wyrobu,
- prawidłowość wykonanych połączeń,
- powłoki malarskie.

Przy montażu ślusarki należy przestrzegać zasad podanych w normie BN-65/8841-11 Roboty ślusarskie budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.:

- sprawdzenie miejsc mocowania ślusarki
- sprawdzenie wymiarów na budowie
- prefabrykacja i wykonanie próbnego montażu ślusarki w wytwórni
- zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu
- wykonanie montażu na placu budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia
- wykonanie otworów kotwiących
- montaż i kotwienie ślusarki
- naprawy drobnych uszkodzeń powłoki
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażowych

Konstrukcję ślusarsko-kowalskie należy wykonać w wyspecjalizowanej wytwórni dysponującej wykwalifikowanymi pracownikami i odpowiednim oprzyrządowaniem. Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Konstrukcje ślusarsko-kowalskie powinny być zabezpieczone w wytwórni powłoką antykorozyjną i pomalowane proszkowo.

Konstrukcja ślusarsko-kowalskie przed wysyłką z wytwórni powinna być próbnie zmontowana i odebrana w obecności wykonawcy montażu.

W przypadku poważniejszych uszkodzeń elementy konstrukcji należy naprawić w wytwórni. Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu

zapewniającą nie uszkodzenie elementów składowych.

Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników. Balustrady należy zamontować do podłoża w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. Kotwienie nie może być wykonane w wierzchniej warstwie konstrukcji mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji obiektu. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia dla osób postronnych.

5.2.3. Montaż stolarki budowlanej

Warunki przystąpienia do robót:

- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów
- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

Montaż stolarki drzwiowej - należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi.

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic,
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki,
- ustawienie i zakotwienie ościeży,
- wypełnienie pianką szczeliny między ościeżom i ościeżnicą,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- osadzenie skrzydeł drzwiowych

Ościeżnice powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego.

Montaż przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

5.2.4. Okna, drzwi i elementy ścienne metalowe

Przed rozpoczęciem robót należy ocenić miejsce osadzenia wyrobów, czy jest możliwość bezusterkowego wykonania montażu.

Ustawioną stolarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okna, drzwi i wrota należy uszczelnić pod względem termicznym. Producent stolarki i powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, kadrą pracowników wykwalifikowanych itd., niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie.

Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanego i anodowanego aluminium z wykonywanymi na mokro cementowymi i wapiennymi zaprawami tynkarskimi. W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCW. Między powierzchnią profili a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę min.5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

5.2.5. Dylatacje:

Dylatacje w konstrukcji przegrody wykonać w odstępach przewidzianych systemem. Stosować w połączeniach łączniki dylatacyjne.

Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanego z wykonywanymi na mokro cementowymi i wapiennymi zaprawami tynkarskimi.

W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji należy na czas robót zabezpieczyć folią PCW.

Między powierzchnią profili a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę min. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

W takich wypadkach należy stosować warstwę izolacji, np. taśmę z kauczuku EPDM. Wyjątek stanowi powierzchnia cynkowa lub w pełni ocynkowana gr. min. 35 µm. Cięcia elementów stalowych ocynkowanych zabezpieczać przekładkami.

Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu, w przypadku impregnowania środkami zawierającymi sole miedzi, rtęci lub związki fluoru.

5.2.6. Wykończenie powierzchni.

Profile stalowe i pokrywane powłoką lakierniczą.

- oczyszczenie i odtłuszczenie powierzchni,
- naniesienie warstwy antykorozyjnej na bazie chromu, zapewniającej również przyczepność powłoce malarskiej,
- płukanie wodą demineralizowaną,
- malowanie proszkowe, powłoka poliestrowa min. gr. 65 µm.

5.2.7. Szklenie:

Pakiety szklane termoizolacyjne, szkło bezpieczne wg zestawienia przegród.

Producent szkła powinien udzielać min. 10 letniej gwarancji na szczelność zestawów szklanych i odporność na pękanie pod wpływem naprężeń w szkłe.

Producent szkła powinien udzielać min. 10 letniej gwarancji na przyczepność podkładu szkła elewacyjnego i odporność na pękanie pod wpływem naprężeń w szkło i skoków temperatury.

Próbki szkła należy zaprezentować do akceptacji architekta i Inwestora.

Szyby nie mogą się stykać z ramą aluminiową, musi spoczywać na podkładkach pod szkło. Stosować podkładki regulacyjne i podpierające.

5.2.8. Wyposażenie:

W przypadku ciężaru szyb >90 kg stosować zawiasy wzmocnione.

W drzwiach o ciężarze do 100kg stosować 3 zawiasy – jeden w dolnej części skrzydła, 2 na górze z regulacją pionową i poziomą.

Zamki z aluminium, co zapobiega korozji elementów aluminiowych.

Wszystkie uszczelki z kauczuku EPDM.

Wkręty montażowe, w akcesoriach – wszystkie ze stali nierdzewnej.

5.2.9. Parapety zewnętrzne.

Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej lub stalowej powlekanej, mocowane do specjalnego profilu podokiennego. Kąt spadku 8°.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-88/B-10085 wraz ze zmianami A1 i A2 dla stolarki okiennej i drzwiowej drewnianej i z tworzyw sztucznych.

Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-72/B-10180.

Dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki okiennej należy sprawdzać:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których stolarka została wykonana,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć – okucia budowlane powinny odpowiadać normom państwowym lub świadectwom ITB,
- wodoszczelność przegród,

Zasady wbudowania i kontroli stolarki drzwiowej w mury grube :

- odległość między punktami mocowania ościeży – max. 75 cm, a max. Odległość od naroży ościeży nie większe niż 30,0 cm,
- ościeżnice po ustawieniu do poziomu i pionu mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w murze. Ościeżnice powinny mieć zabezpieczone powierzchnie od strony muru,
- szczeliny powstałe pomiędzy ościeżem, a ościeżnicą po osadzeniu należy wypełnić po obwodzie materiałem izolacyjnym, odpowiadającym normie lub świadectwu ITB,

Zasady wbudowania i kontroli stolarki drzwiowej w ścianki działowe :

- stojaki ościeżnicy należy zamocować w ścianie za pomocą kotew przybitych do stojaków i wpuszczonych w spoinę poziomą muru na głębokość min. 20 cm. Każdy stojak montować w trzech punktach rozmieszczonych jak zawiasy,
- przed zamocowaniem ościeżnicy należy sprawdzić jej ustawienie w pionie i poziomie,

Częstotliwość oraz zakres badań robót kowalsko-ślusarskich powinien być zgodny z BN-65/8841-11 Roboty ślusarskie. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

W szczególności powinna być oceniane:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których zostały wykonane,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- prawidłowość i trwałość zakotwienia,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających,
- jakość powłok malarskich.

Częstotliwość oraz zakres badań stolarki aluminiowej i stalowej powinien być zgodny z PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

W szczególności powinna być oceniane:

- jakość materiałów z których stolarka została wykonana,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- pion i poziom zamontowanej stolarki,
- wodoszczelność przegród.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

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

Warunki badań materiałów blacharskich, elementów ślusarsko-kowalskich, stolarki budowlanej i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarowa jest:

m² - (metr kwadratowy) obróbek blacharskich do 25 cm szerokości, powierzchni ślusarki w świetle ościeżnic,

szt – ościeżnice, obróbki blacharskie wywiewek, okna i drzwi,

m – obróbki blacharskie prefabrykowane,

kg – elementy stalowe (blacha, kształtowniki).

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST jeżeli zostały wykonane zgodnie z Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót,

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

roboty przygotowawcze

zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

wykonanie montażu

montaż i demontaż rusztowań i zabezpieczeń

uporządkowanie stanowiska robót

niezbędne pomiary i badania

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-88/B-10085	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-B-05000	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze

PN-B-94025÷5:1996	Okucia budowlane
PN-82/B-92010	Elementy i segmenty ściennie metalowe. Drzwi, wrota wymiary modularne.
PN-B-91000:1996	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-77/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/M-69011	Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.
PN-82/H-97005	Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe.
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
PN-70/H-97050	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni.

10.2. Inne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Tom I
Instrukcja producenta

Specyfikacja techniczna

ST - 01/10

Wykończenie ścian

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania wykonania robót dotyczących „Termomodernizacji Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d „

Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją

Zakres dotyczy robót wykończeniowych obejmuje:

- wykonanie tynków wewnętrznych
 - tynk cementowo-wapienny kat. III
- gładź gipsowa dwuwarstwowa,
- malowanie farbami lateksowymi,
- malowanie emalią alkilową profili okiennych i drzwiowych,

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 00 - „Wymagania ogólne.”

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inwestora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

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

2.1: Woda (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 (PN-EN 13139:2003).

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania a w szczególności :

- nie zawierać domieszek organicznych,

- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm,
 - piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
- 2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty
- 2.2.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy

2.3.1. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne;

- 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 wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin,
- do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany,
- do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C,
- do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno być 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.

2.4. Farba lateksowa

2.5. Emalia alkilowa np. Tikkurila Everal Matt [10]

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne". Do wykonania robót wykończeniowych budynków należy użyć następującego sprzętu :

- mieszarka do zapraw
- betoniarki
- agregaty tynkarskie
- pomocniczy sprzęt tynkarski - rusztowania stojakowe, narzędzia tynkarskie itp.
- stojaki i elementy rozporowe,
- wiertnice, wiertarki i młoty udarowe,
- zagęszczarki mechaniczne z prowadzeniem ręcznym.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne". Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

samochody skrzyniowe

Transport mieszanki betonowej na budowę nie powinien powodować jej segregacji, zmian konsystencji i składu. Mieszanka betonowa musi być transportowana mieszalnikami samochodowymi, a czas transportu nie może być dłuższy niż: 60 min – przy tem. +15 C, 40 min – przy tem. + 20 C, 25 min – przy tem. do 30 C.

Środki transportu materiałów budowlanych powinny zabezpieczać przed materiałami przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

5.1.1. Tynki wewnętrzne i zewnętrzne gładkie i dekoracyjne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne oraz wbudowane urządzenia. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów.

Podczas wykonywania tynków należy zachować następujące warunki :

- prace wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 C,
- w niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z "Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur".
- zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- przed rozpoczęciem tynkowania należy przygotować podłoże w zależności od rodzaju podłoża,
- odsłonięte części metalowe osadzone lub przechodzące przez tynki winny być zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu,
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych,
- warstwę wierzchnią nanosić na obrzutce z zaprawy cementowej, na dużych powierzchniach ścian stosować profile dystansowe do utrzymania jednolitej równej powierzchni, naroża wykończyć profilami perforowanymi -podtynkowymi, faktura tynku powinna odpowiadać dokumentacji, po 28 dniach sprawdzić przyczepność tynku.

5.1.2. Przygotowanie podłoży

Podłoże powinno być suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Słabo związane części powierzchni należy odkuć, zaś części luźne lub osypliwie usunąć przy pomocy szczotki stalowej. Bezpośrednio przed tynkowaniem należy podłoże zmoczyć czystą wodą. Jeżeli istnieje potrzeba redukcji chłonności podłoża, zaleca się stosowanie emulsji gruntującej wg instrukcji producenta. Zaprawy tynkarskiej nie stosuje się na podłożach drewnianych, metalowych i z tworzyw sztucznych. Przed tynkowaniem podłoży gipsowych powierzchnie istniejących ścian należy zarysować ostrym dłutem w gęstą, skośną siatkę tak, by głębokość rys wynosiła ok. 3 mm. Krawędzie styku płyt wiórowo-cementowych przed tynkowaniem należy wzmocnić pasami z nierdzewnej siatki metalowej. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.1.3. Wykonanie tynków dwu i trój warstwowych

Tynk cementowy należy wykonywać jako dwuwarstwowy. W uzyskaniu równych powierzchni tynku pomaga zastosowanie prowadzących listew tynkarskich. Mocuje się je mechanicznie bądź poprzez zatopienie w zaprawie (listwy siatkowe). Pierwszym etapem tynkowania jest wykonanie „obrzutki wstępnej”. Po jej związaniu (ale jeszcze przed stwardnieniem) należy wykonać „narzut wierzchni”. Tynk w obydwu etapach narzuca się równomiernie kielnią (lub agregatem tynkarskim). Nadmiar zaprawy należy zbierać pacą styropianową lub drewnianą i wrzucać z powrotem do naczynia.

Świeży tynk można wyrównywać długą łatą, wykorzystując listwy prowadzące. Moment przystąpienia do zacierania należy określić doświadczalnie tak, aby nie nastąpiło zbytne przesuszenie powierzchni tynku. Zacieranie wykonuje się z reguły po nałożeniu dodatkowej, cienkiej warstwy zaprawy, odpowiadającej grubości kruszywa.

Prace wykończeniowe należy wykonywać zgodnie z technologią robót tynkarskich, stosując narzędzia odpowiednie do oczekiwanego efektu wykończenia i przeznaczenia tynku. Jeżeli tynk ma stanowić podłoże pod okładziny ceramiczne nie należy go w ogóle zacierać.

Gdy na tynku ma zostać położona gładź gipsowa należy go zatrzeć pacą styropianową. W czasie wysychania tynków wewnętrznych należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń. Tynki zewnętrzne chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, np. zraszając je wodą. Tynk trójwarstwowy cementowo-wapienny powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne :

- w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4,
- w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.1.4. Malowanie

Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne oraz wbudowane urządzenia.

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy zabezpieczyć folią powierzchnie narażone na zabrudzenia. Roboty malarskie powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków. Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane, a wszelkie ubytki powinny być wyreperowane.

Powierzchnie podłoża przewidzianych do malowania powinny być równe, czyste i suche. Przed malowaniem podłoże należy zagruntować odpowiednio do zastosowanej farby. Pierwsze malowanie można wykonać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających, malowanie drugie po wyschnięciu pierwszej warstwy tj. po ok. 2 godzinach. Prace malarskie powinny być prowadzone gdy temperatura otoczenia jest nie niższa niż 5 C i nie większa niż 30 C.

5.1.5. Malowanie profili okiennych i drzwiowych

Podłoże powinno być czyste, suche, pozbawione tłustych plam, pyłu, kurzu i luźno przylegających części. Usunąć wszystkie łuszczące się fragmenty starej powłoki, a dobrze przyczepne do podłoża przeszlifować, oczyścić i odtłuścić. Przed aplikacją emalii nawierzchniowej wstępnie zagruntować farbą gruntującą np. Tikkurila Everal Primer.

Przed malowaniem :

- temperatura powietrza, powierzchni i farby lub lakieru nie może być niższa niż +5°C,
- zapoznać się z zaleceniami w karcie technicznej,
- kolor farby gruntującej powinien być taki sam lub najbardziej zbliżony do koloru warstwy nawierzchniowej,
- zabezpieczyć taśmą malarską elementy wyposażenia stolarki i szyby stykające się,
- przed użyciem produkt trzeba dokładnie wymieszać, po czym odczekać 15 minut w celu pozbycia się pęcherzyków powietrza z farby,

Podczas malowania :

- dokładnie mieszać produkt podczas malowania,
- wałek czy pędzel bezwzględnie umyć po zakończonym dniu pracy,
- nakładane warstwy powinny być cienkie – lepiej nałożyć więcej cienkich warstw niż mniej grubych,

Po malowaniu :

- niezwłocznie usunąć taśmę maskującą,
- farba musi całkowicie wyschnąć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów. sprawdzenie jakości dostarczonych materiałów na budowę przez sprawdzenie zgodności z normami przedmiotowymi lub świadectwami ITB oraz przy odbiorze zakończonych robót,

Częstotliwość oraz zakres badań robót malarskich powinien być zgodny z normą PN-69/B – 10280. Roboty malarskie budowlane.

Częstotliwość oraz zakres badań robót tynkarskich powinien być zgodny z PN – 65/B-10101

Roboty tynkowe – tynki szlachetne – wymagania i badania przy odbiorze oraz PN – 70/B – 10100

Roboty tynkowe – tynki zwykłe.

Należy przeprowadzić następujące badania :

- przygotowanie podłoża pod tynki,
- związanie tynku z podłożem,
- grubość tynku,
- krawędzie przecięcia płaszczyzn tynku,
- odchylenia od pionu powierzchni płaskich i krawędzi tynku
- zabezpieczenie styków z powierzchniami inaczej wykończonymi
- jednolitość barwy powłok malarskich
- przyczepność do podłoża powłok malarskich i odporność na wycieranie, zmywanie i zarysowanie.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest:

W przypadku konieczności wykonania dodatkowego obmiaru robót jednostkami obmiaru są:
m² - tynku ścian i sufitów kat, IV na podstawie pomiaru z natury

m² - wykładziny z glazury ścian na podstawie pomiaru z natury,

m² - malowania ścian i sufitów farbą lateksową na podstawie pomiaru z natury

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

Roboty uznają się za zgodne z dokumentacją, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega :

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość wykonania tynków, powłok malarskich,
- dotrzymanie warunków ogólnych wykonania robót (cieplne, wilgotnościowe) na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- wygląd zewnętrzny (ocena wzrokowa),
- jakość i wygląd

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót,

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze
- zakup materiałów,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- montaż i demontaż rusztowań,
- wykonanie robót
- uporządkowanie stanowiska robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane
Pn-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-81/M-47540.00	Agregaty tynkarskie. Podział i określenia
PN-81/M-47540.01	Agregaty tynkarskie. Ogólne wymagania i badania
PN-70/B-10 100	Roboty tynkowe – tynki zwykłe – wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10 109:1998	Tynki i zaprawy budowlane – suche mieszanki tynkarskie.
PN-B-30042:1997	Spoiva gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
Pn-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-75/C-04630	Woda do celów budowlanych. wymagania i badania.
PN/B – 10 107	Badania wytrzymałości na odrywanie
PN-69/B-10285	Roboty malarskie budowlane farbami i emaliami na spoiwach bezwodnych

PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
PN-91/B-10102	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
PN-72/M-47185	Agregaty malarskie. Ogólne wymagania i badania.

10.2. Inne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Tom I
Instrukcje producenta

Specyfikacja techniczna

ST - 01/11

Roboty i obróbki blacharskie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami i obróbkami blacharskimi.

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty blacharskie – oblachowania wykończeniowe elewacji, elementów obróbek blacharskich budynku oraz elementów odwodnienia, rynien i rur spustowych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST – 00 „Wymagania ogólne „, pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

- blacha stalowa powlekana akrylowana,
- łączniki i uchwyty w ilości przewidzianej systemem,
- rury spustowe z blachy stalowej powlekanej akrylowanej,
- wkręty do drewna, gwoździe –ocynkowane w niezbędnej ilości,
- pasy usztywniające z blachy stalowej powlekanej akrylowanej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne ” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania

- pomocniczy sprzęt
- rusztowania, narzędzia podstawowe,
- wyciąg.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Warunki ogólne sprzętu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST i instrukcji producenta.

- unikać rzucania (zrzucania) wyrobów,
- przesuwania, ciągnięcia zwłaszcza po szorstkich, nierównych, zanieczyszczonych podłożach,
- arkusze muszą być składowane na suchej, płaskiej, gładkiej i czystej powierzchni w pozycji poziomej,
- wszystkie wyroby muszą być ładowane, rozładowywane, transportowane i magazynowane w warunkach uniemożliwiających kontakt z wilgocią,
- wyroby muszą być magazynowane w pomieszczeniach wentylowanych na drewnianych czystych paletach uniemożliwiających deformację,
- w pomieszczeniach magazynowych nie może dochodzić do gwałtownych zmian temperatury powodujących skraplanie się pary wodnej na wyrobach,
- blacha powinna być składowana w zadaszonych i wentylowanych magazynach na paletach drewnianych.

Nieprzestrzeganie powyższych zasad i zaleceń może spowodować:

- częściową lub całkowitą deformację wyrobów,
- powstanie rys i pęknięć. W przypadku głębokich rys mogą powstać pęknięcia podczas formowania, gięcia i montażu elementów. W/w pęknięcia mogą również się pojawić w późniejszym czasie w wyniku rozszerzania się i kurczenia metalu związanego ze zmianami temperatury.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonywanie czynności podstawowych :

- sprawdzenie prawidłowości i kompletności wykonania konstrukcji dachowej,
- profilowanie elementów z blachy
- wykonanie i montaż konstrukcji i pasów z blachy stalowej powlekanej akrylowanej,
- montaż obróbek: attyk, daszków, otworów, okien, połączeń z innymi elementami budowlanymi.

5.3. Zasady wykonywania robót

- pokrycie dachu papą,
- okładzina z blachy,
- odcinki blach nie dłuższe niż 400 cm,
- podłoże do mocowania powinno być równe bez wystających fragmentów zaprawy i raków na powierzchni betonowej,
- łączenie elementów blach metodą na rąbek stojący podwójnie, pojedynczo zaginany lub leżący, w zależności od rodzaju okładziny. Połączenia kolejnych poziomych pasów blachy na elewacji na pojedynczą agrafkę,
- pasy blachy na elewacji powinny być wstępnie wygięte do promienia krzywizny elewacji,
- rąbek łączenia blach można zaginać ręcznie lub maszynowo, powinien zapewniać dylatację 5 mm pomiędzy poszczególnymi arkuszami blachy,
- blacha w trakcie montażu powinna posiadać temperaturę około 10 °C (minimalnie 4 °C). Blachę mocować za pomocą klipsów stałych i przesuwnych,
- przy zabrudzeniu i zaplaminieniu blachy należy stosować preparaty czyszczące,
- montaż rur spustowych należy wykonać na uchwytach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 6 oraz wg instrukcji producenta.

6.2. Metoda i zakres kontroli :

Wymagana jakość materiałów objętych niniejszą specyfikacją powinna być potwierdzona przez producentów przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów powinien obejmować zgodność z wytycznymi projektowymi Zamawiającego oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórców. Nie dopuszcza się do stosowania tych materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom odpowiednich dla nich norm. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny

być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- tolerancję wymiarów – dopuszcza się 0,5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę :

- prawidłowości położenia robót w planie i przekroju,
- prawidłowości wykonania połączeń,
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów i urządzeń do stosowania w budownictwie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady 1989 r.
PN - 61/B - 10245 – Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej

Wymagania techniczne i badania techniczne przy odbiorze

PN - 84/H - 92126 – Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane

PN - 81/H - 92900 – Cynk. Blachy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane – tekst pierwotny: Dz.U.1994r. Nr 89 poz. 414; tekst ujednolicony na podstawie Dz.U.2010r. Nr 243 poz.1623

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92, poz.881),

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Specyfikacja techniczna

ST - 01/12

Izolacja termiczna i elewacja

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z izolacją termiczną i akustyczną ścian, podłóży i stropów.

1.2. Zakres robót objętych ST

- ocieplenie obwodowe ścian fundamentowych,
- ociepleniem ścian styropianem samogasnącym PS-E FS 15 metodą lekką mokrą
- ocieplenie ścian styropianem samogasnący PS-E FS 15 i obłożenie kamieniem,
- ocieplenie ścian wełną mineralną grub. 10,0 cm,
- ocieplenie dachu wełną mineralną i styropianem o grub. średniej 28 cm,
- ocieplenie oścież y folią typu np. aerożel

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST - 00 „ Wymagania ogólne „, pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

- płyty z polistyrenu ekstrudowanego gr. 10 cm na ścianach fundamentowych zewnętrznych,
- membrana przeciwwilgociowa,
- folia np. aerożel
- płyty ze styropianu gr. 10,0 cm na ścianach zewnętrznych murowanych,
- płyty z wełny mineralnej gr. 10,0 cm na ścianach zewnętrznych murowanych,
- płyty wełny mineralnej np. Rockwool MONROCK PRO układane o łącznej grubości średniej 28cm
- klej z siatką włókna szklanego systemu
- kamień mrozoodporny,
- styropian samogasnący o wymiarach płyt nie większych 600x1200 +/- 3 % mm mocowany do podłoża za pomocą masy klejowo-szpachlowej oraz za pomocą kołkowania,
- masa klejowo-szpachlowa systemowa,
- tkanina z włókna szklanego powinna odpowiadać wymaganiom PN-92/P-85010,
- łączniki mechaniczne odpowiadające wymogom świadectw lub aprobat technicznych ITB,
- perforowane kątowniki aluminiowe o wymiarach 25x25 mm do wzmacniania naroży pionowych,
- listwy startowe,
- tynk akrylowy np. STO,
- okładzina kamienna elewacyjna systemowa,

2.3. Inne wymagania

Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym, materiały te należy układać na podkładach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią. Magazynowanie klejów i zapraw wg, instrukcji producenta.

3. SPRZĘT

3.2. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne „, pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania izolacji

Do wykonania należy stosować następujący sprzęt :

- piły do cięcia,
- wiertarki,
- młotki,
- mieszarki

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST –00 „ Wymagania ogólne „ pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne ” pkt 5

5.2. Wykonywanie czynności podstawowych :

- przygotowanie i odebranie wykopu,
- ułożenie płyt izolacji,
- ułożenie membrany przeciwwilgociowej,
- zasypanie wykopu,
- sprawdzenie i przygotowanie podłoża,
- ułożenie termoizolacji luzem,
- przygotowanie podłoża – próby przyczepności,
- przygotowanie zaprawy lub masy klejącej,
- mocowanie listwy startowej,
- mocowanie styropianu klejem i mechanicznie,
- szpachlowanie otworów mocowania mechanicznego,
- wypełnianie szczelin między płytami i szlifowanie płyt,
- osadzanie listew narożnikowych,
- naklejanie siatki z włókna szklanego,
- pokrywanie siatki masą klejową,
- silikonowanie styków z parapetami i tarasem,
- nałożenie tynku szlachetnego,
- zacieranie
- montaż kamieni okładzinowych

5.3. Zasady wykonywania robót:

5.3.1. Ocieplenie obwodowe ścian fundamentowych płytami termoizolacyjnymi.

Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość.

Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm.

Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Przed zasypaniem gruntem zabezpieczyć warstwę izolacji membraną przeciwwilgociową.

5.3.2. Izolacje termiczne podłoży powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.

Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość, płyty izolacyjne powinny być

układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm.

Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację termiczną z materiałów termoizolacyjnych powinna być równa i czysta.

5.3.3. Kolejność wykonywania robót przy ocieplaniu i wyprawianiu metodą lekką:

Przed przystąpieniem do ocieplania ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, w razie potrzeby wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10x10 cm. Po 4-7 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo przygotowane.

W przypadku mocowania mechanicznego zaleca się sprawdzenie na 4-6 próbkach siły wrywającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplenia wg zasad określonych w świadectwach ITB.

Zaprawy lub masy klejące należy przygotować zgodnie z informacją podaną w świadectwach dopuszczających je do stosowania. Zaprawy zarabia się wodą w ilości podanej w świadectwie, a następnie należy pomierzyć konsystencję, która powinna wynosić 10+/-1 cm stożka opadowego. Jeśli do klejenia ma być stosowana masa klejąca, to jej przygotowanie polega tylko na dokładnym wymieszaniu i pomierzeniu konsystencji.

Konsystencja masy klejącej powinna wynosić:

- 10 cm stożka opadowego, gdy masa jest przeznaczona do przyklejania styropianu
- 11 cm stożka opadowego, gdy masa jest przeznaczona do przyklejania tkaniny szklanej

Masa powinna być zużyta w ciągu 1 godziny, po dłuższym czasie nie nadaje się do przyklejania styropianu.

Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach pasmami o szerokości 3-4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby przy przyklejaniu nie wyciskała się poza krawędzie styropianu.

Na środkowej części płyty styropianowej należy nałożyć 10-12 placków, gdy płyta ma wymiar 500x1000 mm. Na płytach o innych wymiarach można nałożyć inną ilość placków, ale należy przestrzegać zasady, aby placki pokrywały nie mniej niż 40% powierzchni płyty.

Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany, dosunąć do płyt już przyklejonych i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi ani poruszenie płyt po upływie kilku minut.

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Przyklejanie płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku i posuwać się do góry. Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest mniejsza niż 5 C. Płyt styropianowych nie można stosować do ocieplania ścian bezpośrednio po wyprodukowaniu, lecz dopiero po okresie sezonowania wynoszącym około 8 tygodni. Powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych powinna być wyrównana, a szpary większe niż 2 mm wypełnione paskami styropianu.

Całą powierzchnię styropianu należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Czynności te można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od czasu przyklejania płyt. Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie.

Po wyrównaniu powierzchni płyt należy zaszpachlować główki łączników mechanicznych masą klejącą.

Do dodatkowego mocowania styropianu do ściany należy stosować łączniki rozprężne z nacięciami bocznymi i otworem wewnętrznym, w który po osadzeniu łącznika wciska się trzpień rozporowy. Po wbiciu trzpienia młotkiem następuje zaklinowanie łącznika w ścianie.

Długość łącznika powinna być taka, aby co najmniej 6 cm było osadzone w ścianie. Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu, lecz powinny być z nią dokładnie zlicowane. W tym celu w styropianie należy wyciąć gniazdo na główkę łącznika o głębokości ok. 4mm i łącznik osadzić tak, aby główka i trzpień rozporowy były całkowicie schowane w zagłębieniu.

Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5° C i nie wyższej niż 20° C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0° C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5° C.

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wciskać w nią tkaninę szklaną za pomocą packi stalowej. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Niedopuszczalne jest przyklejanie tkaniny zbrojącej w taki sposób, że nakłada się ją na styropian nie pokryty masą klejącą, którą następnie nanosi się jednorazowo na tkaninę. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być наносzone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. W części parterowej i części cokołowej ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropian kawałków tkaniny o wymiarach 20x35 cm. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe.

Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5mm.

Wyprawy tynkarskie: stosować zaprawy tynkarskie lub masy tynkarskie dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi ITB.

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne należy stosować perforowane kątowniki aluminiowe o wymiarach 25x25 mm do wzmocniania naroży pionowych przy ościeżach okiennych, oraz drzwiach wejściowych zewnętrznych.

Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5 C i nie wyższej niż 25 C, zwłaszcza jeśli elewacje są nasłonecznione. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeśli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 C w ciągu 24 h.

Do ocieplania ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 3 cm. Podokienniki na bokach powinny być wywinęte na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna dochodzić do płaszczyzny bocznej podokiennika. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym np. silikonowym.

Jeżeli ściana parteru jest w jednej płaszczyźnie z cokołem dolne zakończenie ocieplenia należy wykonać przez zamocowanie listwy startowej z blachy aluminiowej lub stalowej ocynkowanej a następnie przyklejenia styropianu i dwóch warstw tkaniny zbrojącej, w tym warstwa pierwsza powinna być z tkaniny szklanej pancernej, którą przykleja się bez zakładów na sąsiednie arkusze, a tylko na styk.

Ocieplanie ścian w miejscach szczególnych wykonywać zgodnie z instrukcją ITB 334/2002.

5.3.4. Przed przystąpieniem do nakładania tynku należy zaszlifować wszystkie nierówności papierem ściernym, ponieważ odwzorowują się na warstwie tynku, która ma grubość 2-3 mm.

Wykonanie szlachetnej wyprawy tynkarskiej, która poza zabezpieczeniem wcześniej ułożonych warstw, spełnia rolę czynnika kształtującego wygląd elewacji obiektu. Przygotowanie wyprawy polega na dokładnym wymieszaniu gotowej mieszanki co w efekcie powinno uzyskać się mieszanekę o półpłynnej konsystencji. Po wymieszaniu należy odczekać jeszcze około 5 min. Przygotowaną mieszanekę naciąga się na powierzchnię ściany pacą metalową gładką. Tynk наносi się poziomymi pasami o szerokości około 70 cm. Czynności naciągania wyprawy na ścianę odpowiada bardziej szpachlowaniu niż tradycyjnemu tynkowaniu.

Po naciągnięciu wyprawy na fragment ściany należy zdjąć nadmiar tynku. Nadmierną ilość wyprawy zdejmuje się w następujący sposób : pacą prowadzi się po ścianie pod takim kątem, aby na powierzchni ściany została warstwa tynku o grubości ziarna fakturującego. Po każdym zdjęciu nadmiaru zaprawy do następnej czynności należy używać czystej pacy. Ponadto na mokrą jeszcze krawędź tynku należy nakładać następną porcję zaprawy, pozwala to na prawidłowe i estetyczne wykonanie połączenia dwóch sąsiednich połączy tynku.

Po nałożeniu należy przystąpić do zagładzania tynku pacą plastikową do uzyskania żądanej faktury.

Przed rozpoczęciem kładzenia tynku należy rozplanować przerwy technologiczne, tak aby móc je ukrywać w detalach architektonicznych, jeżeli nie ma takich możliwości wówczas ścianę musi tynkować tyłu robotników, aby przerw technologicznych nie było w ogóle.

5.3.5. Montaż okładzin kamiennych

W pierwszej kolejności należy wytrasować ścianę pod montaż kamieni. Następnie przystępujemy do układania kamienia na zaprawę klejową

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne ” pkt 6 oraz wg instrukcji producenta.

6.3. Metoda i zakres kontroli :

Kontrola przygotowanej warstwy ocieplającej powinna obejmować :

- sprawdzenie czy jakość i rodzaj materiałów są zgodne z projektem,
- sprawdzenie czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika K,
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia i przylegania do podłoża,
- sprawdzenie czy styropian nie styka się z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste,
- sprawdzenie jednorodności, konsystencji i prawidłowości wymieszania wyprawy tynkarskiej.

Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę. Struktura styropianu zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki.

W aprobachie technicznej i w certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas tynkarskich powinien być podany czas przydatności do jej użycia.

Wymagania dla styropianu powinny być zgodne z PN – B - 20130.

Wykonawca powinien obejrzeć całą partię dostarczonego materiału i w razie negatywnych spostrzeżeń powinien zlecić badanie losowo pobranych próbek. Dotyczy to przede wszystkim sprawdzenia czy styropian jest samogasnący oraz czy wykazuje wymaganą wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Przy odbiorze należy zwrócić uwagę na to, czy wyprawa tynkarska została naniesiona w jednobarwnej i jednakowej fakturze zewnętrznej. Części ścian pokryte w różnym czasie nie powinny wykazywać żadnych różnic, co można osiągnąć nanosząc zaprawę na wydzielone części ścian bez dłuższych przerw.

Obróbki blacharskie powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany co najmniej 40 mm.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST.

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg:

PN - 91/B - 02020 – Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN - 92/P - 85010 – Tkaniny szklane.

PN – B - 20130 – Płyty styropianowe (PS-E FS)

BN - 83/5028 - 13 – Gwoździe budowlane. Gwoździe papowe.

Instrukcja ITB 334/2002 – Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką moką.

Instrukcja ITB 334/96 – Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką moką.

Świadectwa ITB nr 916/92, 931/93, 932/93, 953/93, 954/93, 955/93, 956/93 – łączniki do mocowania płyt termoizolacyjnych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych . Arkady 1989

Specyfikacja techniczna

ST – 01/13

Rusztowania

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rusztowań związanych z „Termomodernizacją Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d „

Zakres stosowania ST

- ustawienie rusztowania,
- użytkowanie w trakcie wykonywania robót związanych z elewacją budynku i robotami wewnętrznym,
- rozebranie rusztowań,
- uporządkowanie terenu.

1.2. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 „Wymagania Ogólne”.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i obowiązującymi normami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.01: „Wymagania ogólne”.

Materiały, wymiary i wykonanie elementów rusztowań powinno być zgodne z dokumentacją techniczną (projektem) i wymaganiami norm przedmiotowych.

Do wykonania rusztowań rurowych należy stosować rury o gwarantowanych właściwościach mechanicznych; mogą to być rury ze szwem lub bez szwu, czarne lub malowane o grubości ścianki co najmniej 35mm. W przypadku stosowania do rusztowania rurowego rur ze szwem należy poddać je przed zastosowaniem próbie spłaszczenia przy położeniu szwu w płaszczyźnie nachylonej o 90⁰ do kierunku spłaszczenia. Spawanie elementów rusztowań rurowych powinno być dokonywane przez spawaczy mających uprawnienia specjalistyczne. Spoiny nie powinny wykazywać nadlewów, nie wtopienia, wtrąceń żużlowych itd., i powinny być odebrane przez Nadzór Inwestorski.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne sprzętu podano w ST.00.00. “Wymagania ogólne” pkt.3.

Roboty związane z wykonaniem rusztowań mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót zaakceptowanego przez Nadzór Inwestorski.

Wykonawca do montażu i demontażu elementów rusztowania powinien dysponować m.in.:

- spawarkami,
- palnikami gazowymi,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu 10Mg,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji rusztowania.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST- 00.00. "Wymagania ogólne".

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Elementy konstrukcji rusztowań załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu itp.

Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń i uszkodzeń. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne". Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inżyniera.

5.2. Montaż rusztowań

Montaż i demontaż rusztowań rurowych powinien być wykonywany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu rusztowań z rur, zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania.

Począwszy od trzeciej kondygnacji rusztowania montaż powinien odbywać się z ułożonego uprzednio pomostu roboczego, zabezpieczonego poręczami, bezpośrednio na kondygnacji niższej powinien być założony pomost zabezpieczający.

W razie potrzeby, np. zapewnienia komunikacji przez bramy lub przejścia, mogą być zastosowane podwieszenia ram pionowych, jeżeli konstrukcja rusztowania pozwala na takie podwieszenie elementów, elementów sposób podwieszenia ram jest podany w instrukcji montażu danego rodzaju rusztowania.

Nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowania powinna być nie mniejsza niż 0,1 MPa. Podłoże gruntowe, na którym ustawione jest rusztowanie, powinno mieć zapewnione stałe i szybkie odprowadzenie wody w kierunku prostopadłym do długości rusztowania. Spadek terenu w

kierunku ściany, przy której ustawione jest rusztowanie, jest niedopuszczalny. Podłoże powinno być wyrównane.

Rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy niż 2,5m, a szerokość pomostu roboczego nie powinna być mniejsza niż 0,7m; wysokość powtarzalnej kondygnacji nie mniejsza niż 2,5m, licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu kondygnacji następnej; w przypadku konieczności dostosowania rusztowania do istniejącego budynku wysokość kondygnacji rusztowania rurowego może być odpowiednio niższa.

Kotwienie rusztowań przyściennych.

Kotwienia i stężenia rusztowań należy dokonywać ściśle wg obowiązujących norm, wysokości i rodzaju rusztowania. Należy zwrócić szczególną uwagę na układanie pomostów roboczych, wykonanie pionów komunikacyjnych i wysięgników transportowych – muszą one odpowiadać ściśle warunkom normowym. Rusztowanie powinno być zabezpieczone przed przesuwem.

Rusztowanie nie może być eksploatowane przed dokonaniem odbioru.

5.3. Demontaż rusztowań :

Demontaż rusztowania danego typu należy wykonywać zgodnie z instrukcją szczegółową zaakceptowaną przez Nadzór Inwestorski. Demontaż rusztowania może być dokonany po zakończeniu robót, usunięciu pozostałych materiałów i narzędzi z pomostów roboczych. Dopuszcza się częściowy demontaż rusztowania od góry w miarę postępu prac oczyszczających na pomoście najwyżej położonym. Przy demontażu rusztowania zabrania się zrzucania jego elementów wysokości. Elementy te powinny być opuszczane w bezpieczny sposób.

5.4. Badania rusztowań

Badania powinny obejmować: badania części składowych rusztowania, oraz wszystkich zmontowanych rusztowań.

Badanie zmontowanych rusztowań powinno być przeprowadzane na podstawie: kompletu dokumentacji, niezbędnych przyrządów pomiarowych, wyników badań: gruntu, odporności uziomów itp. Badania należy przeprowadzać w sposób przewidziany w normie państwowej dotyczącej rusztowań z rur stalowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne warunki dotyczące kontroli jakości robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

6.1. Przegląd rusztowań

Przegląd rusztowania przed odbiorem polega na:

- sprawdzeniu stanu podłoża – zaświadczeniu kierownika budowy o przeprowadzeniu badań podłoża,
- sprawdzeniu posadowienia rusztowania – przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej – sprawdzić wymiary zmontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
- sprawdzeniu stężeń – poprzez oględziny zewnętrzne,

- sprawdzeniu zakotwień – należy przeprowadzić próby wyrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
- sprawdzeniu pomostów roboczych i zabezpieczających – przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu komunikacji – przez oględziny zewnętrzne; nośność wysięgników transportowych należy sprawdzić pod obciążeniem 2,0kN,
- sprawdzeniu urządzeń piorunochronnych – przez pomiar oporności,
- sprawdzeniu usytuowania względem linii energetycznych – przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości,
- sprawdzeniu zabezpieczeń rusztowań – przez oględziny zewnętrzne.

W trakcie eksploatacji rusztowanie podlega przeglądom:

1. przeglądy codzienne:

Przeglądy codzienne powinny być dokonywane przez osoby użytkujące rusztowanie, tj. pracowników pracujących na rusztowaniu; przegląd codzienny polega na sprawdzeniu, czy: rusztowanie nie doznało uszkodzeń lub odkształceń, jest prawidłowo zakotwione, przewody elektryczne są dobrze izolowane i nie stykają się z konstrukcją rusztowania, stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czystość pomostów, w warunkach zimowych – zabezpieczenie przeciwślizgowe pomostów), nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.

2. przeglądy dekadowe:

Przeglądy dekadowe powinny być wykonywane co 10 dni. Powinien je przeprowadzać konserwator rusztowań lub pracownik inżynieryjno-techniczny, np. majster lub kierownik budowy. Celem przeglądu dekadowego jest sprawdzenie, czy w całej konstrukcji rusztowania nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki eksploatacji rusztowania.

3. przeglądy doraźne:

Przeglądy doraźne należy przeprowadzać po dłuższej niż 2 tygodnie przerwie w eksploatacji rusztowania oraz po każdej burzy o sile wiatru powyżej 6⁰ w skali Beauforta (tj. 12 m/s). Czynności sprawdzające są podobne jak w przeglądzie codziennym i dekadowym. Przegląd powinien być dokonywany komisyjnie z udziałem majstra, brygadzysty i Nadzoru Inwestorskiego. Ponadto może być zarządzony w każdym terminie przez organ nadzoru budowlanego.

Dostrzeżone usterki powinny być usunięte po każdym przeglądzie przed przystąpieniem do pracy. Za wykonanie przeglądu odpowiedzialny jest kierownik budowy lub uprawniona przez niego osoba. Wyniki przeglądów dekadowych i doraźnych powinny być zapisane w dzienniku budowy przez osoby dokonujące przeglądów.

Po zgłoszeniu zakończenia użytkowania rusztowania, przed demontażem, należy dokonać kontroli rusztowania i sporządzić protokół przekazania rusztowania do demontażu.

Demontaż rusztowania należy dokonać wg zasad zawartych w instrukcji i uwag wynikających z kontroli stanu technicznego rusztowania dokonanej przed demontażem. Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiaru jest : m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST00.00 “Wymagania ogólne”.
Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

8.1. Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę :

- prawidłowości położenia robót w planie i przekroju
- prawidłowości cech geometrycznych
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów i urządzeń do stosowania w budownictwie,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00 “Wymagania ogólne”.
Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2. niniejszej ST.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- wyrównanie terenu,
- montaż i utrzymanie rusztowań,
- montaż pomostów komunikacyjnych,
- zawieszenie drabinek,
- ułożenie i przekładanie pomostów roboczych i zabezpieczających,
- montaż poręczy ochronnych,
- wykonanie otworów, osadzenie haków i zamocowanie rusztowań,
- wykonanie daszków nad wejściami,
- transport poziomy i pionowy elementów i materiałów,
- przeglądy rusztowań wg pkt.6,
- demontaż rusztowań, oczyszczenie, posegregowanie elementów rusztowań i przygotowanie ich do przewozu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE :

10.1. Normy

PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
PN-M-47900-4:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza.

10.2. Inne dokumenty

Technologia wykonania montażu rusztowań wg instrukcji producenta
Przepisy związane
Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg;
Instrukcja montażu rusztowań
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Arkady 1989

Specyfikacja techniczna

ST - 01/14

Chodniki i opaska

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem chodników i opaski, związanych z „Termomodernizacją Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d „

Niniejsza specyfikacja jest powiązana z wykonaniem zieleni i ukształtowania terenu.

1.2. Przedmiot i zakres zastosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wymagania dla robót objętych wszystkimi czynnościami umożliwiającymi zlecenie i realizację robót wymienionych w pkt 1.2, dla poszczególnych asortymentów robót drogowych.

1.4. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapozna się z poszczególnymi projektami branżowymi oraz zanotuje wytyczne Inspektora dotyczące potencjalnie niebezpiecznych warunków, co do których istnieje podejrzenie, że mogą występować na placu budowy. Kontrahent winien upewnić się, że otrzymał kopie wszystkich dokumentów będących w posiadaniu Inwestora

Przed rozpoczęciem pracy wykonawca przestudiuje wszystkie rysunki i dokumenty oraz wykona dokładne pomiary i badania konstrukcji, sieci podziemnych i istniejących drzew które mają być wyburzone, rozebrane lub wycięte oraz miejsca które należy przygotować do prowadzenia prac budowlanych. Wykonawca powinien także skonsultować się z zarządcami uzbrojenia podziemnego w celu ustalenia przebiegu ewentualnych sieci nie wykazanych na podkładzie geodezyjnym a przeznaczonych do zachowania i powiadomić Inspektora o wynikach ustaleń.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w ST – 10 wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco :

- budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł),
- chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony,
- droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu,

- droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu,
- korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie,
- konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia,
- korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów, koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni,
- nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu,
- warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych,
- warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę,
- warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni,
- podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej,
- podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw,
- podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą,
- warstwa mrozoochronną - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu,
- warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej,
- warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni,
- niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego,
- objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy,
- odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,
- pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze,
- pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni,
- podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania,
- podłoże ulepszone - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni,
- rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”, pkt 2

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały do wykonania robót drogowych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

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

- piasku,
- tłucznia,
- kostki brukowej wibroprasowanej grub. 6,0 cm, kostka powinna posiadać cechy podane w poniższej tabeli :

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach MPa, co najmniej	
	a) średnia z sześciu kostek	60
	b) najmniejsza pojedynczej kostki	50
2	Nasiąkliwość wodą w PN-B- 06250, % nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250	
	a) pęknięcia próbki	brak
	b) strata masy, % nie więcej niż	5
	c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 , mm, nie więcej niż	4

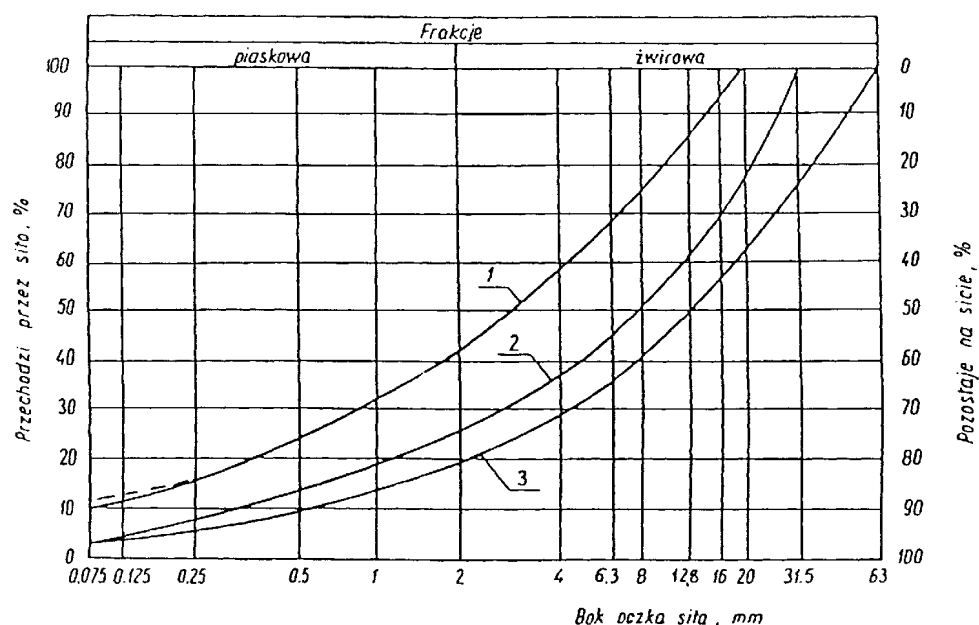
- miał kamienny i kliniec zgodnie z normą PN-B-11112,
- piasek do wypełniania spoin między kostkami powinien być czysty i drobny suszony w piecu suszarniczym,
- krawężników,
- obrzeży chodnikowych.

Do robót związanych z wykonywaniem konstrukcji nawierzchni nie powinien być używany żaden zamarznięty materiał , może on być użyty, gdy spełnia wymagania po rozmrożeniu.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714- 15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15 [3]

3	Zawartość ziarn nieforemnych %(m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714 -16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931 -01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	45 40	35 30	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714 -42 [12]
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714 -18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714 -37 [10] PN-B-06714 -39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714 -28 [9]
11	Wskaźnik nośności $W_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102 [21]

2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111 [14],
- piasek wg PN-B-11113 [16].

2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą

Na warstwę odcinającą stosuje się:

- piasek wg PN-B-11113 [16],
- miał wg PN-B-11112 [15],
- geowłókninę o masie powierzchniowej powyżej 200 g/m wg aprobaty technicznej.

2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701 [17],
- wapno wg PN-B-30020 [19],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [23],
- żużel granulowany wg PN-B-23006 [18].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Nadzór Inwestorski.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [21].

2.3.6. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

2.3.7. Kostka brukowa betonowa wibroprasowana

Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa wibroprasowana może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmiana:

- a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4mm,

2. gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni, krawędzi i naroży: a) gatunek 1, b) gatunek 2,

3. klasa:

- a) klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa,
- b) klasa „35”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa,

4. barwa:

- a) kostka szara, z betonu niebarwionego,
- b) kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

5. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta

6. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

- a) długość: od 140 mm do 280 mm,
- b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
- c) grubość: od 55 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 mm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- długość i szerokość $\pm 3,0$ mm,
- grubość $\pm 5,0$ mm,

2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:

- 50 MPa, dla klasy „50”,
- 35 MPa, dla klasy „35”,

3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,

4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,

5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna

przekraczać wartości:

- 3,5 mm, dla klasy „50”,
- 4,5 mm, dla klasy „35”,

6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,

7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tab.1.

(Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		gatunek 1	gatunek 2
1	– Stan powierzchni licowej: tekstura – rysy i spękania – kolor według katalogu producenta – przebarwienia – plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą – naloty wapienne	jednolita w danej partii niedopuszczalne jednolity dla danej partii dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne	jednolita w danej partii niedopuszczalne dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych: – dopuszczalna liczba w 1 kostce – dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2 30 mm x 10 mm	2 50 mm x 20 mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych – dopuszczalna liczba w 1 kostce – dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	2 20 mm x 6 mm	2 30 mm x 10 mm

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne „, pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót drogowych

Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora.

W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki itp.),
- transport mas ziemnych (samochody samowyładowawcze, skrzyniowe, taśmociągi itp.), zagęszczania (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST –00 „ Wymagania ogólne „, pkt 4.

4.2. Transport

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności stosowanego sprzętu.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne ” pkt 5, oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych Tom V Instalacje sanitarne.

- wszystkie roboty ziemne wykonywać pod ścisłym nadzorem geotechnicznym,
- wykopy i nasypy należy wykonywać do rzędnych i poziomów określonych w projekcie i umowie i odpowiednio wyprofilować,
- po wykonaniu makroniwelacji należy wykonywać wykopy liniowe pod sieci podziemne oraz punktowe pod elementy małej architektury, maszty, latarnie itp. Wykopy tego rodzaju winny mieć maksymalnie małe wymiary, być umocnione szalowaniem i tam gdzie wymagają zasypania powinny być odpowiednio chronione i możliwie szybko zasypane po wykonaniu robót budowlanych

5.1. Wykonanie zasypek i warstw podbudowy

Wszystkie zasypki i warstwy łącznie z nasypami, należy wykonać :

- w miejscach określonych w PT zgodnie z wyszczególnionymi tam liniami i poziomami,
- z wymaganych Polską Norma gruntów umożliwiających uzyskanie właściwego stopnia

zagęszczenia I_s i modułu wtórnego E_2 chyba że określono inaczej w Umowie, układając, możliwie w jak najkrótszym czasie po wykonaniu wykopu, warstwami aby spełnić wymagania zgodnie z wymogami normy dla każdego rodzaju gruntu,

5.1.1. Zasyпки przy elementach konstrukcyjnych

- zasyпки nad wykonanymi elementami konstrukcyjnymi należy wykonywać warstwami z zagęszczaniem do wymaganych parametrów w projekcie i umowie przy użyciu ubijaków płytowych w sposób uniemożliwiający uszkodzenie elementu konstrukcyjnego,
- jeśli wymagane jest wykonanie zasyпки do takiego samego poziomu z więcej niż jednej strony elementu konstrukcyjnego, należy ją układać i zagęszczać na wysokościach nie różniących się o więcej niż 25cm po zagęszczeniu po przeciwnych stronach chyba że Inspektor dopuszcza inaczej,
- uszkodzony element konstrukcyjny sprzętem do zagęszczania zasypek i nasypów będzie wymieniany na nowy lub remontowany na koszt wykonującego zagęszczenia.

5.1.2. Warstwy odsączające

Warstwa odsączająca powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymana w dobrym stanie.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów konieczny do wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

5.2. Zagęszczanie zasypek

5.2.1. Część ogólna

- ze względu na występowanie w podłożu gruntów spoistych (glin, piasków gliniastych, glin piaszczystych) do zagęszczania zabrania się używania dużych walców wibracyjnych. Zagęszczanie podłoża oraz poszczególnych warstw nasypów i zasypek winno odbywać się walcami statycznymi, gładkimi lub okołkowanymi oraz ubijakami mechanicznymi płytowymi,
- wykonawca powinien wykonywać zagęszczanie zgodnie z wymaganiami polskiej normy bezpośrednio podczas wykonywania warstw zasypek w czasie jak najkrótszym po ułożeniu chyba że Inspektor zdecyduje inaczej,
- metoda i efekt końcowy zagęszczania powinien być zgodny z wymogami polskiej normy i odpowiadać wymaganiom końcowym Umowy,
- żeby umożliwić Inspektorowi właściwe zabezpieczenie nadzoru zagęszczania w robotach ziemnych, Wykonawca powinien, nie mniej niż 24 godz. przed zgłoszeniem wykonania zagęszczenia poza normalnymi godzinami pracy, zwrócić się do Inspektora w formie pisemnej o udzielenie pozwolenia,
- sprawdzanie parametrów wykonanych zasypek i nasypów winno być wykonywane raz na 500m² nasypu lub zasypki oraz we wszystkich miejscach wątpliwych jeżeli Inspektor nie zdecyduje inaczej. Wyniki badań każdej warstwy winny być dostarczone Inspektorowi,
- Inspektor może zlecić ponowne badania innej firmie geotechnicznej jeżeli podejrzewa, że parametry nasypów nie odpowiadają normie i w razie potwierdzenia się jego wątpliwości, Wykonawca zapłaci za dodatkowe badania oraz wykona niezbędne prace w celu uzyskania

właściwych parametrów na własny koszt. Jeżeli badania niezależne potwierdzą wyniki wykonawcy, to za te pomiary zapłaci Inspektor,

- zagęszczanie warstw nasypu i zasypki winno odbywać się gruntem sypkim o wilgotności o 10% mniejszej od wilgotności optymalnej.

5.2.2. Przygotowanie podłoża do wykonania nawierzchni docelowych

Po wykonaniu sieci podziemnych i bezpośrednio przed położeniem warstwy dolnej konstrukcji nawierzchni na przygotowanym podłożu, powierzchnia podłoża powinna mieć tolerancję niwelacji w granicach +20mm i–30mm w stosunku do jej poziomu projektowego, po wykonaniu następujących czynności :

- warstwę ochronną należy usunąć, a wszelkie powierzchnie miękkie lub uszkodzone należy naprawić wykopując je i zastępując materiałem sypkim o takich samych właściwościach i wytrzymałości jak otaczający materiał. Powierzchnię należy wyprofilować i bezzwłocznie oczyścić z błota i szlamu, które należy wywieźć na wysypisko,
- podłoże należy bezzwłocznie dogęścić walcami gładkimi statycznymi. To dodatkowe zagęszczanie należy wykonać w celu uzyskania parametrów podłoża nadającego się do układania warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Bezpośrednio po dodatkowym zagęszczaniu, podłoże należy wyprofilować aby tolerancje określone odpowiednimi normami zostały osiągnięte,
- jeżeli powierzchnia jest zbyt wysoka należy ją ponownie wyprofilować i zagęścić,
- jeśli powierzchnia jest zbyt niska należy ją skorygować dodając właściwy materiał o właściwościach i wytrzymałości odpowiadającej materiałowi podłoża i zagęścić do wymaganych parametrów w zależności od lokalizacji,
- po ponownym wyprofilowaniu w razie konieczności, podłoże należy zagęścić walcem gładkim statycznym dla uzyskania wymaganych parametrów podłoża

5.2.3. Sprawdzenie dokładności wykonania robót ziemnych i makroniwelacji

- profilowanie podłoża po wykonaniu makroniwelacji i robót ziemnych z tolerancją ± 30 mm oraz tak jak przewiduje polska norma jeżeli Inspektor Nadzoru nie zadecyduje inaczej,
- sprawdzenie stopnia zagęszczenia, wskaźnika zagęszczenia oraz nośności wykonanego podłoża zgodnie z polską normą jeżeli Inspektor nie zadecyduje inaczej.

Tablica - Przedmiot kontroli i termin jej przeprowadzenia.

Lp.	Przedmiot kontroli (badań)	Sprawdzenie powinno być dokonane		
		przed rozpoczęciem	w czasie	po zakończeniu
		budowy	budowy	budowy
		odbioru międzyoperacyjne częściowe	albo	odbioru końcowy
1	Zgodność wykonania robót z projektem	-	+	+
2	Roboty pomiarowe	+	-	-
3	Przygotowanie terenu	+	-	-
4	Rodzaj i stan gruntów w podłożu, w złożu i po wbudowaniu w nasyp	+	+	+
5	Odwodnienie wykopów i nasypów	+	+	+
6	Wymiary wykopów i nasypów, nachylenia skarp	-	+	+

7	Wskaźnik lub stopień zagęszczenia gruntów w nasypie	-	+	+
8	Zabezpieczenie wykopów i nasypów	-	+	+
9	Wykończenie wykopów i nasypów oraz uporządkowanie terenu (niwelacja terenu)	-	-	+

5.3. Dokładność wykonania budowli ziemnych.

Lp	3. Część budowli	Jednostka	Dokładność
1	Podłoże nawierzchni		
	- nierówności powierzchni *)	cm	± 3
	- pochylenie poprzeczne powierzchni	%	± 0,5
	- niweleta powierzchni	cm	+1, -3
	Ulepszone podłoże nawierzchni		
	- grubość całkowita	% grubości	±10
	- grubość poszczególnych warstw	% grubości	± 10
	- szerokość poszczególnych warstw	cm	± 5
2	Korpus ziemny (jeżeli będzie na nim warstwa ulepszonego podłoża)		
	- oś korpusu drogowego	cm I	± 10
	- szerokość górnej powierzchni	cm	±10
	- nierówności powierzchni *)	cm	± 4
	- pochylenie poprzeczne górnej powierzchni	%	± 1
	- niweleta górnej powierzchni	cm	+2, -3
	- pochylenie warstw gruntów mało przepuszczalnych	%	
3	Warstwa odcinająca w podstawie nasypu		
	- grubość	% grubości	±10
	- szerokość górnej powierzchni	cm	± 20
	- rzędne górnej powierzchni	cm	±5
4	Skarpy		
	- pochylenia 1:m	% pochylenia	± 10
	- nierówność powierzchni pod warstwą ziemi urodzajnej	cm	±10
	- nierówność górnej powierzchni ziemi urodzajnej *)	cm	±5
5	Rowy		
	- szerokość	cm	± 5
	- rzędne profilu dna	cm	+1, -3
*) Nierówności mierzone łatą długości 3 m			

5.4. Poziomy powierzchni warstw nawierzchni

Projektowane poziomy warstw nawierzchni należy obliczyć z profilu pionowego, spadku

poprzecznego oraz grubości warstwy nawierzchni opisanych na Rysunkach. Poziom dowolnego punktu konstruowanej powierzchni warstw nawierzchni powinien odpowiadać poziomowi projektowanemu z uwzględnieniem odpowiednich tolerancji podanych w Tabeli 11.1.

TABELA - Tolerancje w poziomach powierzchni nawierzchni

Powierzchnie dróg	± 6 mm
Podkład nawierzchni	± 6 mm
Górne podłoże drogi przy nawierzchni bez podbudowy	± 8 mm
Podłoże drogi inne niż powyższe	± 15 mm
Dolna warstwa nośna pod betonowymi płytami nawierzchniowymi układana maszynowo w całości podczas jednej operacji razem z ubijaniem powierzchni	± 10 mm
Dolne warstwy nośne inne niż powyższe	- 30 mm

Połączenie dozwolonych tolerancji w poziomach różnych warstw nawierzchni nie powinny powodować zmniejszenia grubości nawierzchni, wyłączając dolną warstwę nośną, o więcej niż 15 mm od podanej grubości ani zmniejszenia grubości asfaltowej warstwy ścieralnej o więcej niż 5 mm od podanej grubości.

Dla sprawdzenia zgodności wykonanej nawierzchni z wymogami umowy, na siatce punktów zostaną wykonane pomiary poziomów powierzchni wszystkich warstw. Dla nawierzchni o dowolnej długości, zgodność dla wszystkich powierzchni innych niż ostateczna powierzchnia drogi będzie uważana za osiągniętą, gdy nie więcej niż jeden z dziesięciu kolejnych pomiarów wykonanych wzdłuż lub jeden w jakiegokolwiek linii poprzecznej, przekracza tolerancje dozwolone, pod warunkiem że ten pomiar nie będzie przekraczał tolerancji dla odnośnej warstwy o więcej niż 5 mm. Dla ostatecznej powierzchni drogi tolerancja nie powinna zostać przekroczona w żadnym punkcie tej powierzchni.

5.5. Roboty nawierzchniowe przy niskich temperaturach

Materiały przeznaczone do użycia w konstrukcjach nawierzchni dróg nie powinny być układane na zamarzniętym lub pokrytym lodem podłożu

Temperatura betonu lub innego materiału mieszanego z cementem w żadnej warstwie nawierzchni w momencie dostawy nie powinna być niższa niż 5°C. Nie należy układać tych materiałów, gdy temperatura powietrza w cieniu spadnie poniżej 3°C i nie należy powtórnie podejmować układania, aż temperatura powietrza w cieniu ponownie nie wzrośnie do 3°C.

Jeżeli w ciągu pierwszych 20 dni po wykonaniu nawierzchni betonowej lub pierwszych 7 dni w przypadku innych materiałów zmieszanych z cementem nastanie mróz, należy do okresu, który jest wymagany przed dopuszczeniem na tą nawierzchnię ruchu dodać 1 dzień na każdą noc, podczas której temperatura powierzchni omawianej warstwy spadnie do 0°C lub niżej.

5.6. Warstwy podsypkowe i tłuczniowe

5.6.1. Materiały na podsypki

Zagęszczanie należy wykonać jednocześnie z rozścielaniem materiału i zgodnie z wymaganiami dla poszczególnych materiałów. Należy specjalnie zatroszczyć się o to, aby uzyskać pełne zagęszczenie w sąsiedztwie połączeń zarówno podłużnych, jak i poprzecznych.

Zagęszczanie materiałów sypkich należy wykonywać metodami umożliwiającymi uzyskanie właściwych parametrów poszczególnych warstw zgodnie z Polską Normą, chyba że Inspektor zażąda inaczej. Wykonawca wykona odcinek próbny sprzętem jakim będzie wykonywał poszczególne warstwy z materiału przewidzianego do wbudowania i wykaże że stopień zagęszczenia uzyskany przy pomocy tego sprzętu jest taki sam lub lepszy, od wymagań normowych. Procedura przeprowadzenia tych prób powinna podlegać zatwierdzeniu przez Inspektora.

Powierzchnia każdej warstwy materiału powinna być po ukończeniu zagęszczania i bezpośrednio przed przykryciem dobrze zamknięta, nie poruszać się pod maszyną ubijającą i być pozbawiona wypukłości, luźnego materiału, wybojów, kolein i innych uszkodzeń. Wszystkie luźne, podzielone lub w inny sposób uszkodzone obszary powinny zostać ponownie zagęszczone na całej grubości warstwy.

Na warstwy odcinające lub odsączające winien być użyty piasek, pospółka albo materiały sypkie istniejącego nasypu dopuszczone przez nadzór geotechniczny.

Kruszywo winno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki tak by po zagęszczeniu warstwa była równa warstwie projektowanej. Wskaźnik zagęszczenia określić zgodnie z normą BN-77/8931-12. Wilgotność kruszywa winna być równa wilgotności optymalnej próby Proctora zgodnie z normą.

5.6.2. Podbudowy tłuczniowe stabilizowane mechanicznie

Materiał stosowany do wykonania podbudowy z tłucznia to kruszywo łamane zwykłe wg normy PN-B-11112. Jeżeli Inspektor dopuści może to być także tłuczeń betonowy.

5.6.3. Zagęszczanie podbudowy

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1.5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia

Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie powinna przekraczać 20cm.

Wszelkie obszary ubitego materiału, które mają luźną powierzchnię pozbawioną frakcji drobnoziarnistej powinny zostać usunięte i zastąpione prawidłowo posortowanym materiałem.

Grubość rozłożonej warstwy kruszywa powinna być taka by po zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość warstwy projektowanej.

5.7. Opaska z otoczków

5.7.1. Jakość wykonania

- podsypka z miazgi kamiennego 0-4mm zgodnie z projektem, podbudowa z kłębka kamiennego oraz warstwa pospółki o CBR>25 zgodnie z wymiarami na rysunkach,
- ułożenie geowłókniny
- pospółkę oraz podbudowę z kłębka zagęścić zgodnie z wymaganiami,
- ułożenie otoczków i ubić,

5.8. Nawierzchnie z kostki betonowej

5.8.1. Część ogólna

- typ, kolor i wzór kostki betonowej należy przyjąć na podstawie występującej w rejonie robót kostki istniejącej,
- warstwy konstrukcyjne pod kostką betonową ujęto w niniejszej specyfikacji,
- należy zminimalizować zmienność koloru i tekstury poprzez pozyskiwanie kostki tylko z jednego źródła dostaw, a podczas układania należy brać kostkę z minimum trzech palet i układać raczej w pionowych kolumnach niż w poziomych warstwach dla zapewnienia optymalnej mieszanki odcieni.

5.8.2. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz desień ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Nadzór Inwestorski może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m² wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

Warunki atmosferyczne

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

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

Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od

projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytywowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Spoiny

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

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

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

Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

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

5.8.3. Jakość wykonania

- podsypka z miazgu kamiennego 0-4mm zgodnie z projektem, podbudowa z kłińca kamiennego oraz warstwa pospółki o CBR>25 zgodnie z wymiarami na rysunkach,
- pospółkę oraz podbudowę z kłińca zagęścić zgodnie z wymaganiami,
- po ułożeniu kostki betonowej należy ją ubić wibratorem płytowym z zabezpieczoną płytą warstwą gumy lub plastyku. Płyta wibratora musi być zabezpieczona by przy zagęszczaniu nie uszkodzić kostki,
- bezpośrednio po ubiciu należy spoiny wypełnić drobnym suchym piaskiem za pomocą szczotek. Po kilku dniach uzupełnić piasek w spoinach.

5.8.4. Tolerancje

- maksymalne odchylenia wymiarowe od ustalonych wielkości roboczych dla kostki betonowej nawierzchniowej powinny wynosić :

długość	± 2 mm
szerokość	± 2 mm
grubość	± 3 mm
- tolerancje dla poziomów powierzchni gotowej nawierzchni powinny być takie, jak podano w tabeli 11.1 i 11.2. niniejszego rozdziału Specyfikacji.

5.9. Krawężniki, obrzeża i znaki drogowe

5.9.1. Prefabrykowane betonowe i obrzeża

Prefabrykowane betonowe i obrzeża powinny być wibrowane i prasowane hydraulicznie zgodnie z wymaganiami BN-80/6775-03 arkusz 01 i 04 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic i parkingów” Należy je układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 grubości 5cm i ławie z oporem z betonu B15 zgodnie z załączonymi do projektu rysunkami

Dla łuków o promieniu $R = 12.00$ m i mniejszym, należy używać krawężników o odpowiednim promieniu.

Elementy krawężników i obrzeży nie powinny mieć odchylenia większego niż 3 mm na 3 m od poziomu linii.

Krawężniki i obrzeża należy układać w odstępie co 5mm Wszystkie spoiny w krawężnikach i obrzeżach wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:3

Światło krawężnika 10cm. (odległość góry krawężnika od nawierzchni)

Światło obrzeży – 5cm.

Światło krawężników i obrzeży na przejściach dla pieszych maksymalnie do 2cm.

5.10. Kolejność wykonania robót

5.10.1. Roboty krawężnikowe - obrzeża

- wykonanie ławy z oporem z betonu B15 pod krawężniki, obrzeża i opornik kamienny na warstwach dolnych konstrukcji,
- ustawienie krawężników betonowych 15x30cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- ustawienie obrzeży betonowych 8x30 cm na podsypce jw. z wypełnieniem spoin jw. na ławie betonowej,
- ustawienie obrzeży betonowych 6x20 cm z wypełnieniem spoin jw.

5.10.2 Chodniki , opaska, oznakowanie

- profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne,
- wykonanie warstwy odcinającej grubości 10cm z piasku,
- wykonanie podbudowy z kłінca kamiennego 4-31.5mm o grubości warstwy 10cm,

- ułożenie kostki betonowej wibroprasowanej 6cm na podsypce z mialu kamiennego 0-4mm z wypełnieniem spoin drobnym piaskiem,
- wykonanie opaski przy ścianach budynku z otoczaków,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne ” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót drogowych

Kontrola powinna obejmować :

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodnych z S.T. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanym w obrębie wykopu,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

Odbiór techniczny końcowy polega na sprawdzeniu :

- protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wykonania nawierzchni,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST–00 „Wymagania ogólne” pkt 9

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Tom V.

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST.

Norma podstawowa – PN-S-06102 – Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie normy powołane lub uzupełniające

PN-74/B/04452 – Grunty budowlane – Badani polowe

PN-88/B-04481 – Grunty budowlane – Badania próbek gruntu

- PN-91/B-06714/15 – Kruszywa mineralne – Badania – Oznaczanie składu ziarnowego
PN-78/B-06714/16 – Kruszywa mineralne – Badania – Oznaczanie kształtu ziaren
PN-77/B-06714/18 – Kruszywa mineralne – Badania- Oznaczanie nasiąkliwości
PN-78/B-06714/19 – Kruszywa mineralne – Badania-Oznaczenie mrozoodporności
PN-79/B-06714/42- Kruszywa mineralne- Badania-Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-87/B-06721 – Kruszywa mineralne – Pobieranie próbek
PN-B-11111 – Kruszywa mineralne – Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych – żwir i mieszanka
PN-B-11112 – Kruszywa mineralne-Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113 – Kruszywa mineralne- Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych – piasek
PN-87/S-02201 – Drogi samochodowe –Nawierzchnie drogowe-Podział, nazwy, określenia
PN-S-02205 – Drogi samochodowe- Roboty ziemne –Terminologia, wymagania i badania
BN-68/8931-04 – Drogi samochodowe – Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
PN-97/S-02204 – Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg
BN-80/6775-03 arkusz 01 i 04 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
Aprobata techniczna na kostkę betonową
Instrukcja o znakach drogowych poziomych. Zasady stosowania i konstrukcji znaków. Załącznik nr 2 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994r (poz.120)
Instrukcja o znakach drogowych pionowych. Zasady stosowania i konstrukcji znaków. Załącznik nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994r (poz.120)
Norma podstawowa PN-B-06050 – Roboty ziemne – Geotechnika – Wymagania ogólne

Specyfikacja techniczna

ST - 01/15

ZIELEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni dotyczących robót podczas „ Termomodernizacją Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin ul. Przemysłowa 3d „

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim.

2. MATERIAŁY

2.1. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,

2.2. Nasiona traw :

- najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków,

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

4. TRANSPORT

Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Trawniki

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m², chyba że SST przewiduje inaczej,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w SST.

5.2.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przed zimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-G-98011 Torf rolniczy
2. PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
3. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
4. PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
5. BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy
6. BN-76/9125-01 Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie.

Specyfikacja techniczna

ST - 01/16

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót rozbiórkowych związanych z „Termomodernizacją Młodzieżowego Domu Kultury w Koninie; 63-510 Konin; ul. Przemysłowa 3d „,

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów i budowli. Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie

2. MATERIAŁY

Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy :

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną, ciepłą (grzejniki) oraz wszelkie istniejące uzbrojenie,
- przygotować miejsce tymczasowego składowania elementów pochodzących z rozbiórki.

5.2. Roboty rozbiórkowe

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

Roboty rozbiórkowe wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Gruz uzyskany z rozbiórki składować w wyznaczonym miejscu, następnie wywieźć do utylizacji. Teren splantować i oczyścić z resztek materiałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.3.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Przy odbiorze podlegają sprawdzeniu:

- zgodność wykonanych rozbiórek z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- uprzątnięcie elementów pochodzących z rozbiórki,
- kontrola dokumentów potwierdzających utylizację materiałów pochodzących z rozbiórki zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” - Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

- Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. Uwagi szczegółowe

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor nadzoru.