

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kody CPV:

ROBOTY BUDOWLANE	45410000-4
INSTALACJE SANITARNE	45330000-9
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	45310000-9
MONTAŻ DŹWIGU OSOBOWEGO	45350000-5

Budowa:

PRZEBUDOWA FRAGMENTU BUDYNKU COLLEGIUM CHEMICUM I BUDOWA
WEWNĘTRZNEGO SZYBU DŹWIGU OSOBOWEGO DLA OSÓB
NIEPEŁNOSPRAWNYCH, UL. GRUNWALDZKA 6, 60-786 POZNAŃ DZ. NR 34/9,
ARK. 8, OBRĘB ŁAZARZ, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: POZNAŃ.

Inwestor:

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
61-712 Poznań, ul. Wieniawskiego 1

Projektant: :

Mgr inż. arch. Andrzej Tomasik

Data:

maj 2018

SPIS TREŚCI

B.00.01.00 - WYMAGANIA OGÓLNE	Str.	1
B.01.01.01 - ROBOTY ROZBIÓRKOWE	Str.	16
B.01.01.02 - ROBOTY ŻELBETOWE	Str.	21
B.01.01.03 - ROBOTY MUROWE	Str.	41
B.01.01.04 - KONSTRUKCJE ZE STALI	Str.	45
B.01.01.05 - IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE	Str.	53
B.01.01.06 - OKŁADZINY GK	Str.	72
B.01.01.07 - ROBOTY MALARSKIE	Str.	76
B.01.01.08 - OBŁOŻENIA ŚCIAN I POSADZEK	Str.	80
B.01.01.09 - TYNKI WEWNĘTRZNE	Str.	85
B.01.02.01 - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	Str.	88
B.01.02.01 - INSTALACJA WODY	Str.	92
B.01.03.01 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Str.	95
B.01.04.01 – MONTAŻ DZWIGU OSOBOWEGO	Str.	110

B.00.01.00 - WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

- Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST dla konkretnej roboty budowlanej) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.4. Określenia podstawowe

- Ilekroć w opracowaniu jest mowa o:
- obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:
 - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
 - budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
 - obiekt małej architektury;
- **budynku** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
- **budowli** - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.
- **tymczasowym obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
- **budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

- **robotach budowlanych** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- **remencie** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- **urządzeniach budowlanych** - 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.
- **terenie budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- **prawie 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.
- **dokumentacji powykonawczej** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- **terenie zamkniętym** - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
 - obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
 - bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
- **aprobach technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- **właściwym organie** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- **wyrobie budowlanym** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- **organie samorządu zawodowego** - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późniejszymi zmianami).
- **opłacie** - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- **dzienniku 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.
- **rejestrze obmiarów** - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie

dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

- **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.
- **materiałach** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- **odpowiedniej zgodności** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **poleceniu 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.
- **projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- **rekultywacji** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- **przedmiarze robót** - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.
- **części obiektu lub etapie wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- **ustaleniach technicznych** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.6. Przekazanie terenu budowy

- Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i komplet specyfikacji technicznych. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.7. Dokumentacja projektowa

- Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie ze szczegółowymi warunkami umowy i przepisami szczegółowymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r, uwzględniającymi podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną

- Dokumentacja projektowa, Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, 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 ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną.
- Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w Specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.
- Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
- W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub Specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.
- Wszystkie zamiany materiałów muszą być każdorazowo uzgadniane przez Wykonawcę z Inspektorem Nadzoru i Projektantem.

1.9. Zabezpieczenie terenu budowy

- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
- Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.
- Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.10. 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:
 - utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
 - podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Stosując się do tych wymagań,

- Wykonawca będzie szczególnie uważał na:
 - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów 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.

1.11. Ochrona przeciwpożarowa

- Wykonawca wykonując prace będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.
- Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.
- Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej

- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp.
- Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
- O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.
- Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych zaznaczonych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.13. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

- Wykonawca używając pojazdów stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, 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 Inspektora nadzoru.
- Wykonawca będzie także uzyskiwał każdorazowo pozwolenia od władz na wjazd na drogi, na których znajdują ewentualne ograniczenia i będzie ponosił wszelkie ewentualne koszty z tym związane. 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 Inspektora nadzoru.

1.14. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla

zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

- Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.
- Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.15. Ochrona i utrzymanie robót Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.16. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

- Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dn. 9.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).
- Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych, autorskich i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.
- Ewentualne proponowane zmiany w dokumentacji Wykonawca będzie każdorazowo uzgadniał z Projektantem i Inspektorem nadzoru

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

- Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w Specyfikacji technicznej w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania zawarte w dokumentacji i Specyfikacji technicznej w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

- Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.
- Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.
- Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo

zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i Żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

- Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.
- Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

- Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.
- Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem przez Zamawiającego i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.
- Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

- Jeżeli Specyfikacja przetargowa, dokumentacja projektowa lub Specyfikacja techniczna przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru, a ten z kolei Projektanta o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Projektanta i Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji technicznej, i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.
- Wykonawca musi zapewnić taki sprzęt, który zapewni odpowiednią jakość wykonywanych prac. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.
- Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach,
- Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.
- Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez

jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

- 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 nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.
- Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Szczegółowych specyfikacji technicznych, polskimi normami.
- Wykonawca będzie prowadził prace zgodnie z projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w Specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.
- Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

- Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną.
- Program zapewnienia jakości winien zawierać:
 - organizację wykonania robót, w tym termin 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 i sterowania jakością 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, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- 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 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.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.
- Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, pod nadzorem swojego personelu lub specjalnie zatrudnionych specjalistów, przy pomocy laboratorium, sprzętu, zaopatrzenia i wszystkich urządzeń niezbędnych do pobierania próbek i badań materiałów.
- Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
- Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.
- Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku 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 i robót

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.
- Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
- Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.
- Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.
- Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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 Specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.
- Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

- Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
- Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

- Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania.
- W celu umożliwienia kontroli Inspektorowi nadzoru zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
- Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Szczegółowych specyfikacji technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
- Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i Specyfikacji technicznych. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

- Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:
 - posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
 - posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji technicznej
 - znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).
- W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez Specyfikację techniczną, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
- Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

- Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu do końca okresu gwarancyjnego.
- Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.
- Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.
- Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.
- Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:
 - datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
 - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
 - uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót
 - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
 - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
 - uwagi i polecenia Inspektora nadzoru
 - daty wstrzymania robót, z podaniem powodu
 - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
 - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi
 - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w

- dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.
- Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z datą i zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.
- Książka obmiarów
 - Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie robót zamiennych lub dodatkowych, których wykonanie stało się koniecznością, a które to nie były ujęte w kosztorysie ofertowym. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym lub Specyfikacji technicznej.
- Dokumenty laboratoryjne
 - Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia, o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.
 - Wszystkie kopie w/w dokumentów muszą być podpisane przez Kierownika robót „za zgodność z oryginałem”.
- **Pozostałe dokumenty budowy**
 - Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz w/w następujące dokumenty:
 - protokoły przekazania terenu budowy
 - umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
 - protokoły odbioru robót
 - protokoły z narad i ustaleń
 - operaty geodezyjne
 - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 - harmonogram robót
 - h protokoły pomiarów instalacji
 - protokoły odbioru
 - oświadczenia Kierownika robót i Inspektora nadzoru przed i po

zakończeniu prac

- protokoły kominiarskie

○ **Przechowywanie dokumentów budowy**

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

7. PRZEDMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiarowania robót

- Przedmiar robót zamiennych i dodatkowych będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.
- Przedmiary będą wpisane do książki obmiarów.
- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w Specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót zgodnie z dokumentacją przetargową i zawartą umową.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

- Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

7.4. Wagi i zasady wdrażania

- Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom Specyfikacji technicznej. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

- W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji technicznych roboty podlegają następującym odbiorom:
 - odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - odbiorowi częściowemu,
 - odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
 - odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości

wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru.
- Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.
- Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych, atestów i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.
- Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.
- Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.
- Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie, przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną.
- W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
- W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
- W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i Specyfikacji technicznej uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

- Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

- Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
 - szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie)
 - recepty i ustalenia technologiczne
 - dzienniki budowy
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacją techniczną i programem zapewnienia jakości
 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z Specyfikacją techniczną i programem zabezpieczenia jakości.
 - rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót dodatkowych lub zamiennych oraz protokoły odbioru tych robót
 - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
 - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
 - protokoły pomiarów instalacji elektrycznych, sanitarnych, wentylacji i słaboprądowych
 - protokoły odbioru kominiarskich
- W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
- Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

- Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.
- Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

- Podstawą płatności są zapisy w zawartej umowie.

B.01.01.01 - ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie robót rozbiórkowych, dla celu montażu klap dymowych przy wydzielaniu przeciwpożarowym klatek schodowych bocznych Akademii Górniczo-Hutniczej.

1.4. Określenia podstawowe

- Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz określeniami zawartymi w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

- Gruz ceglany, gruz betonowy, gruz ceramiczny, deski, parkiet, boazeria, elementy metalowe, tworzywa sztuczne itp.

3. SPRZĘT

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 5.
- Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt (łomu, kilofy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania) pod warunkiem że nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT

- Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”
- Gruz z rozbiórki należy na bieżąco usuwać z placu budowy za pomocą rynien, rękawów itp. Z odwozem dowolnymi środkami transportu (samochód wywrotka lub skrzyniowy). Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Nie należy gruzu z rozbiórki używać do ponownego zużycia np. w podłożach posadzek.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania

ogólne” pkt 2.

5.2. Wymagania ogólne wykonania robót

- Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003r. Nr 48, poz. 401.0), a w szczególności:
 - Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.
 - Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji obiektu przez wiatr, jest zabronione. Podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sec. należy roboty wstrzymać.
 - W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.
 - Gromadzenie materiału rozbiórkowego na stropach, schodach i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.
- Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, programem zapewnienia jakości, projektem technologii i organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót, zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.
- Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót.
- Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.
- Wszelkie roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi warunkami określonymi w ogólnych warunkach technicznych wykonywania i odbioru robót rozbiórkowych, normach oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. W celu określenia jakości wykonanych robót należy po zakończeniu każdego etapu robót dokonać komisyjnych odbiorów. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, Socjalne, oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony Życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie, a wszelkie koszty z tym związane nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

5.3. Przygotowanie terenu budowy

- Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden egzemplarz specyfikacji technicznych.
- Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w których przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Program zapewnienia jakości powinien

zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oraz inne niezbędne informacje.
- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
- Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców oraz wszystkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.
- Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy powiadomić właścicieli bądź zarządców sąsiednich działek o planowanym terminie przystąpienia do rozbiórki oraz zawiadomić dostawców mediów o konieczności odcięcia dopływu wody i energii elektrycznej.
- Kolejność robót rozbiórkowych:
 - rozbiórka urządzeń i instalacji - demontaż urządzeń i elementów instalacji pozostałych w budynku - rur kanalizacyjnych itp., odciętych przewodów c.o. i wodnych.
 - rozbiórka okien i drzwi.
 - rozbiórka ścianek działowych (cały materiał i gruz ze ścianek należy ze stropów usuwać na dół).
 - rozbiórka dachu: rozbiórka kominów; rozbiórka pokrycia; rozbiórka deskowania (należy pozostawić po 2 deski co 1.0-1.2 m dla stężenia konstrukcji); rozbiórka konstrukcji drewnianej dachu.
 - rozbiórka rynien i rur spustowych
 - rozbiórka drewnianego stropu drewnianego poddasza: rozbiórka podsufitki, podłogi i ślepego pułapu; demontaż belek stropowych; rozbiórka schodów na poddasze.
 - rozbiórka ścian murowanych.
 - rozbiórka stropu oraz rozbiórka schodów.
 - wykucie ościeżnic.
 - rozbiórka ścianek działowych
 - rozbiórka elementów konstrukcji betonowych.
 - rozbiórka podłóg na gruncie .
 - rozbiórka ścian fundamentowych.
- Gruz należy na bieżąco usuwać z terenu budowy. Należy również usunąć fundamenty budynku. Po zakończeniu prac należy teren robót oczyścić i uporządkować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 7.
- Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punkcie 5 kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

7. PRZEDMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiarowania robót

- Ogólne zasady podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka przedmiaru

- w m² powierzchni oblicza się:
 - rozebranie czapek kominowych,
 - demontaż elementów stolarki i ślusarki budowlanej powierzchni,
 - demontaż obróbek blacharskich oraz konstrukcji, pokrycia dachu,
 - rozebranie stropów oraz jego elementów, podłóg oraz posadzek,
 - rozebranie ścianek działowych,
- w mb. oblicza się:
 - demontaż rynien i rur spustowych, rozebranie belek stropów
- w m³ oblicza się:
 - rozbiórkę murów ceglanych,
 - rozbiórkę elementów żelbetowych,
 - rozbiórkę nadproży ,
 - rozebranie betonowego podłoża pod posadzki,
 - wywiezienie gruzu,
- w sztukach oblicza się:
 - wykucia o powierzchni do 2m²,
 - wykucia z murów stopni schodowych,
 - wykucia z murów końcówek balustrad,

8. ODBIÓR ROBÓT

- Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 9 Wszystkie roboty objęte Szczegółowej Specyfikacji Technicznej podlegają zasadom odbioru robót zanikających, których zasady ujęto w Specyfikacji Ogólnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej
- Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7 oraz wg zasad przedstawionych w Specyfikacji Ogólnej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Przepisy ogólne:
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy z dnia 14.10.2005r. Dz.U.Nr 216 poz.1824.
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U nr 106 poz.1126 z 2000r. z późniejszymi zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 15. czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr75 z 2002r.- tekst jednolity - poz. 690).
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo Ogólne.

- Ogólna specyfikacja techniczna ST B-00.000.00 „Wymagania ogólne” (wyd. „PROMOCJA” Sp. z o.o. – 2004 r.).
- Instrukcje techniczne producentów materiałów budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U z 2002r. Nr 108, poz 838 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003r. Nr 48, poz. 401.0).

B.01.01.02 - ROBOTY ŻELBETOWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót Żelbetowych,
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności dotyczące prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót Żelbetowych, dla celu montażu klap dymowych przy wydzielaniu przeciw pożarowym klatek schodowych bocznych Akademii Górniczo-Hutniczej.

1.4. Określenia podstawowe

- Ogólne określenia podstawowe podano w „Wymaganiach Ogólnych” pkt.1.4.
- Beton zwykły - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm³ wykonany z cementu wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.
- Zaprawa cementowa - mieszanina cementu, kruszywa mineralnego do 2mm i wody.
- Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników uszytych do wykonania betonu przed i po zagęszczeniu, lecz przed związaniem betonu.
- Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. betonu klasy B 30 przy R_{gb} = 30MPa określający wytrzymałość gwarantowaną betonu (R_{gb}).
- Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.
- Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
- Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.
- Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym Żebrowane o średnicy do 40mm.
- Zbrojenie nie sprężone – zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych” pkt.1.5 Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych” pkt.2

2.2. Cement

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B- 19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:
 - dla betonu klasy B25 - klasa cementu 32,5 NA,
 - dla betonu klasy B30, B35 i B40 - klasa cementu 42,5 NA,
- Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Kasyda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.
- Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:
 - oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996, PN-EN 196-6:1997,
 - sprawdzenie zawartości grudek.
- Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):
 - początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut,
 - koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin.
- Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:
 - wg próby Le Chateliera - nie więcej niż 8mm,
 - wg próby na plackach - normalna.
- Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.
- Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2mm.
- W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.
- Magazynowanie:
 - cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
 - cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub Żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).
- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylono, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.
- Cement nie może być użyty do betonu
- po okresie 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.3. Woda

- Do wytwarzania mieszanki betonowej i pielęgnacji podbudowy należy używać wody odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250. Woda z wodociągów miejskich nie podlega badaniu.

2.4. Kruszywo

- Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.
- Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziania 10%.
- Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:
 - 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
 - 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.
- Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie gryszy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16mm.
- Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.
- Gryszy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
 - zawartość pyłów mineralnych - do 1%,
 - zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) - do 20%,
 - wskaźnik rozkruszenia:
 - dla grysów granitowych - do 16%,
 - dla grysów bazaltowych i innych - do 8%,
 - nasiąkliwość - do 1,2%,
 - mrozoodporność według metody bezpośredniej - do 2%,
 - mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
 - reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,

- zawartość związków siarki - do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.
- Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego.
- Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna się mieścić w granicach:
 - do 0,25 mm - 14-19%,
 - do 0,50 mm - 33-48%,
 - do 1,00 mm - 53-76%.
- Piasek powinien spełniać następujące wymagania
 - zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%,
 - reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-806714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
 - zawartość związków siarki - do 0,2%,
 - zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
 - zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
 - w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.
- Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:
 - oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
 - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B06714.12,
 - oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
 - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.
- Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.
- W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.5. Domieszki i dodatki do betonu

- Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:
 - napowietrzającym,
 - uplastyczniającym,
 - przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:
 - napowietrzająco-uplastyczniających,

- przyspieszająco-uplastyczniających.
- Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.6. Beton.

- Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:
 - nasiąkliwość - do 5%; badanie 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 (F150); badanie wg normy PN-B- 06250,
 - wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),
 - wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.
- Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie 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 Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.
- Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.
- Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinien być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16mm.
- Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:
 - z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
 - za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.
- Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.
- Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:
 - 400 kg/m³ - dla betonu klas B25 i B30,
 - 450 kg/m³ - dla betonu klas B35 i wyższych.
- Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C).
- Średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R
- Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B- 06250 nie powinna przekraczać:
 - wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,

- Wartości 3,5-5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16mm,
- Wartości 4,5-6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16mm.
- Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.
- Dopuszcza się dwie metody badania:
 - metodą Ve-Be,
 - metodą stożka opadowego.
- Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:
 - $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be,
 - ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.
- Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.7. Stal zbrojeniowa

- Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych kontraktem stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H- 84023/6.

2.7.1. Właściwości mechaniczne i technologiczne przykładowej stali zbrojeniowej

- Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01o następujących parametrach:
 - średnica pręta w mm 5,5-40
 - granica plastyczności $R_{e(min)}$ w MPa - 240
 - wytrzymałość na rozciąganie $R_m(min)$ w MPa - 370
 - wytrzymałość charakterystyczna w MPa - 240
 - wytrzymałość obliczeniowa w MPa - 200
 - wydłużenie (min) w % - 24
 - zginanie do kąta 60 st.- brak pęknięć i rys w złączy
- Pręty okrągłe Żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:
 - średnica pręta w mm 6-32
 - granica plastyczności $R_{e(min)}$ w MPa - 355
 - wytrzymałość na rozciąganie $R_m(min)$ w MPa - 490
 - wytrzymałość charakterystyczna w MP - 355
 - wytrzymałość obliczeniowa w MPa - 295
 - wydłużenie (min) w % - 20
 - zginanie do kąta 60 st.- brak pęknięć i rys w złączy
- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia,

pęknięcia widoczne gołym okiem

2.7.2. Wymagania przy odbiorze materiałów

- Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami zawartymi w normie PN- H-93215
- Przeznaczona do odbioru na placu budowy partia prętów winna mieć atest z następującymi danymi:
 - nazwa wytwórcy
 - oznaczenie wyrobu wg normy
 - numer wytopu lub numer partii
 - wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny
 - masa partii
 - rodzaj obróbki cieplnej
 - Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów muszą być dane:
 - znak wytwórcy
 - średnica nominalna
 - znak stali
 - numer wytopu lub partii
 - znak obróbki cieplnej

2.8. Drut montażowy

- Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego

2.9. Podkładki dystansowe

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.3

3.2. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

- Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).
- Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.
- Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

- Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.4

4.2. Wykonawca może używać tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość przewożonych materiałów.

- Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wskazanymi przez producenta.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

- Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.5
- Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.2. Zalecenia ogólne

- Rozpoczęcie robót betonarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) 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 konstrukcji (deskowania),
 - zestawienie koniecznych badań.
- Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
 - prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
 - prawidłowość wykonania zbrojenia,
 - zgodność rzędnych z projektem,
 - czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
 - przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
 - prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
 - prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
 - gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.
- Roboty betonarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B- 06251.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.3. Deskowania

- Deskowania można wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część

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

- Minimalna grubość desek wynosi 32mm.
- Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznie.
- Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.
- Można też użyć deskowań systemowych.
- Przed pierwszym użyciem, deskowanie należy spryskać ze wszystkich stron płynem antyadhezyjnym.
- Zadeskowanie należy rozpocząć w miejscach kolizyjnych (np. w narożach) przechodząc dalej do środka ściany. Przy zestawianiu naroży należy zwrócić uwagę na grubość ściany, od której zależy ilość wstawek kompensacyjnych lub krawędziaków wstawianych w narożu zewnętrznym lub wewnętrznym.
- Ściagi należy przeprowadzać tylko w potrzebnych miejscach.
- Niewykorzystywane w elementach otwory na ściagi należy zaślepić zatyczkami. Od razu po betonowaniu, tylną stronę deskowania należy spłukać wodą w celu ułatwienia czyszczenia deskowania.
- Przy kolejnym użyciu, od razu po rozdeskowaniu i przed oczyszczeniem deskowanie należy spryskać płynem antyadhezyjny.
- Po oczyszczeniu deskowanie należy ponownie spryskać.
- Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:
 - szybkość betonowania,
 - sposób zagęszczania,
 - obciążenia pomostami roboczymi.
- Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:
 - zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
 - zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
 - zapewniać odpowiednią szczelność,
 - zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
 - wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.4. Przygotowanie zbrojenia

5.4.1. Czyszczenie prętów

- Pręty do zbrojenia przed użyciem należy oczyścić z rdzy, kurzu, błota. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
- Stal narażoną na chwilowe działanie wody słonej należy zmyć wodą słodką.
- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy

sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

- Stal tylko zabrudzoną lub oblodzoną należy zmyć strumieniem ciepłej wody.
- Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

5.4.2. Prostowanie prętów

- Pręty można prostować za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm

5.4.3. Ciecie prętów zbrojeniowych

- Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży lub palnika acetylenowego. Pręty ucina się z dokładnością do 10mm.

5.4.4. Odgięcia prętów, haki

- Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5 d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy mniejszej niż 12mm. Pręty o większej średnicy należy odginać z kontrolowanym podgrzewaniem.
- W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.
- Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.5. Montaż zbrojenia

5.5.1. Wymagania ogólne

- Do zbrojenia należy stosować stal spawalną. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.
- Nie można wbudować stali w jakikolwiek sposób zabrudzonej.
- Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu
- Żelbetowego powinna wynosić co najmniej :
 - 0,07m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych
 - 0,055m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych
 - 0,05m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali
 - 0,03m - dla zbrojenia głównego ram, belek, podciągów, gzymsów
 - 0,025m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów
- Układ zbrojenia i otulin winny być zgodne z dokumentacją projektową
- Układanie zbrojenia na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne

5.5.2. Montowanie zbrojenia

- Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw.

słupkami dystansowymi.

- Drut wiązałkowy o średnicy 1mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12m, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm.
- W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów na przemian.

5.6. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:
 - $\pm 2\%$ - przy dozowaniu cementu i wody,
 - $\pm 3\%$ - przy dozowaniu kruszywa.
- Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.
- Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).
- Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
 - w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika,
 - przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wglębne.
- Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.
- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.
- Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i

dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.7. Pielęgnacja betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15MPa.

5.8. Wykańczanie powierzchni betonu

- Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:
 - wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
 - pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
 - równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.
 - Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody
 - Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

- Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.6

6.2. Dopuszczalne tolerancje

- Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Winno być zgodne z dokumentacją techniczną i w/w wymaganiami.
- Przy odbiorze stali dostarczonej na plac budowy należy wykonać badania:
 - sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
 - sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215
 - sprawdzenie wymiarów wg w/w normy
 - sprawdzenie masy wg w/w normy
 - próba rozciągania wg normy PN-EN1002 + AC1: 1998
- Do badania należy pobrać min. 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki.
- Dopuszczalne tolerancje usytuowania prętów:
 - otulenie wkładek według projektu zwiększone max. 5mm, nie przewiduje się

zmniejszenia otuliny

- rozstaw prętów w świetle: 10mm
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm
- poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:
- dopuszczalne odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm

6.3. Badania kontrolne betonu

- Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie
- betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:
 - 1 próbka na 100 m³ betonu,
 - 1 próbka na 50 m betonu,
 - 3 próbki na dobę,
 - 6 próbek na parcie betonu.
- Próbkę pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.
- Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.
- W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.
- Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni.
- Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250.
- Próbkę trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.
- Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.
- Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100mm. Próbkę należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

- Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.
- Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.
- Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100mm.
- Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.
- Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.
- Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:
 - badanie składników betonu,
 - badanie mieszanki betonowej,
 - badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu		
	- czasu wiązania	PN-EN 196-3 j.w.	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	- stałość objętości		
	- obecności grudek	PN-EN 196-6	
	- wytrzymałości	PN-EN 196-1	
j.w.	2) Badanie kruszywa		j.w.
	- składu ziarnowego	PN-EN 933-1	
	- kształtu ziaren	PN-EN 933-3	
	- zawartości pyłów	PN-EN 933-9	
	- zawartości zanieczyszczeń	PN-B-06714/12	
	- wilgotności	PN-EN 1097-6	
j.w.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia

j.w.	4) badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata Techniczna	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	Konsystencja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	Zawartość powietrza	j.w.	j.w.
Badanie betonu	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	j.w.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
j.w.	2) Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
j.w.	3) Nasiąkliwość	PN-B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
j.w.	4) Mrozoodporność	j.w.	j.w.
j.w.	5) Przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

6.4. Tolerancja wykonania

6.4.1. 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:
 - zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
 - innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
 - specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.
- Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.
- 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 różniące się w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.4.2. System odniesienia

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

6.4.3. Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru I , przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:
 - $\pm 0,04 I$, lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - $\pm 0,02 I$, 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:
 - $\pm 0,04 I$, lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - $\pm 0,02 I$, 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.

6.4.4. Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
 - 7 mm przy klasie tolerancji N1, 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej 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 N
 - 1,4 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:
 - $L/100 < 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
 - $L/200 < 10$ 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.

6.4.5. 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.

6.4.6. 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.

6.4.7. 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, stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:
 - ± 20 mm przy $H, < 20$ m,
 - $\pm 0,5 (H, +20)$ przy $20 \text{ m} < H, < 100$ m,

- $\pm 0,2$ (H.+200) przy H, > 100 m.

6.4.8. 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 $\geq 500 \text{ m}$.
- 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 $\sum h_i$ w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:
 - $\sum h_i / 300 - \sqrt[n]{n}$ przy klasie tolerancji N1,
 - $\sum h_i / 400 - \sqrt[n]{n}$ przy klasie tolerancji N2.

7. PRZEDMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót.

- Ogólne zasady przedmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

7.2. Jednostka przedmiaru

- Jednostką jest 1 m³ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm².
- Jednostką obmiarową jest 1 tona. Do obliczania przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich masę jednostkową (kg/m.). Nie dolicza się stali zużytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano

- Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.8.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

- Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

- Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:
 - pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną,
 - inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.
- Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.5. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

- Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.9.

8.6. Cena jednostkowa obejmuje

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i Żelbetowe. Podstawy projektowania.
- PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-B-06250 Beton zwykły.

- PN-B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-N-02211 Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia
- PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
- PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
- PN-M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.

10.2. Inne

- Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:
- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków, mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

B.01.01.03 - ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji

- Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych.
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

- Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. I. I.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

- W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty murowe:
 - Uzupełnienia i naprawy ścian konstrukcyjnych
 - Uzupełnienia, naprawy i wykonanie ścian działowych.

2. MATERIAŁY

- Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.1. Wymagania dotyczące materiałów do robót murowych

- Do wykonania robót murowych należy zastosować wyszczególnione materiały:
 - pustaki ceramiczne
 - cegła ceramiczna
 - beton komórkowy
 - zaprawa cementowo-wapienna klasy M5 powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-14501,
 - zaprawa murarska powinna odpowiadać wymaganiom aprobaty ITB nr AT-15-2795/97.
- Materiały do przedmiotowych robót powinny spełniać wymagania dotyczące właściwości technicznych i eksploatacyjnych podane w normach i aprobatkach technicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót murowych.

- Wykonawca przystępujący do wykonania robót murarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego wymaganego przez producenta zastosowanych materiałów oraz rusztowania umożliwiającego prowadzenie prac na wysokości zależnej od rodzaju wznoszonych ścian.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

- Ogólne zasady transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

- Transport materiałów na budowę może odbywać się dowolnymi środkami transportu.
- Wszystkie czynności związane z wyładunkiem, przeładunkiem jak i składowaniem materiałów powinny być przeprowadzone ostrożnie ze względu na kruchość materiału.
- Dostarczanie materiałów na budowę prowadzi się na paletach zabezpieczonych przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych za pomocą folii termokurczliwej.
- W trakcie prowadzenia robót zaleca się rozpakowywanie palet w sposób sukcesywny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

- Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

- Przy murowaniu ścian, ścianek działowych i pozostałych elementów należy przestrzegać zasad podanych w normach PN-B-10020, PN-B-10024.
- Roboty murowe w okresie zimowym mogą być wykonywane wewnątrz budynku lub na otwartej przestrzeni pod warunkiem przygotowania robót, użycia specjalnych osłon, przeciwmrozowych dodatków do zaprawy. Murowanie w okresie zimowym przy temperaturze od 0 do -15°C jest możliwe pod warunkiem przestrzegania warunków wynikających z podanej Instrukcji ITB nr 282.
- Pustaki należy tak układać, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy. Wiązanie pustaków i cegieł w murze powinno być zgodne z zasadami wiązania.
- Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.
- Pustaki i cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Grubość spoin w murach powinna wynosić 12 mm.
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych + 5 i - 2 mm, dla spoin pionowych +/- 5 mm.
- Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji.
- Do wykonania murów z pustaków ceramicznych i cegieł należy stosować zaprawy (przygotowane na budowie w oparciu o gotowe składniki mieszanki suchej) o konsystencji gęstoplastycznej,
- W zależności od warunków atmosferycznych świeża zaprawa powinna być zużyta w ciągu 1-2 godzin.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

- Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

- Zakres kontroli powinien być zgodny z normą PN-B-10020 oraz aprobatami technicznymi. W szczególności powinna być oceniana jakość wyrobów, w tym; kształt, nasiąkliwość, wymiary, rysy, pęknięcia technologiczne, zwichrowania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiary robót

- Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

- Ilość robót murowych oblicza się w metrach kwadratowych z uwzględnieniem rodzaju użytego materiału i grubości ścian.
- Od powierzchni ścian odejmuje się powierzchnię otworów, których pole powierzchni przekracza 0,5 m².
- Wielkości obmiarowe powierzchni określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

- Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

- Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót murowych.
- Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.
- Sprawdzeniu podlega:
 - zgodność z dokumentacją techniczną,
 - rodzaj zastosowanych materiałów,
 - przygotowanie podłoża,
 - dopuszczalne odchyłki wymiarów muru,
 - prawidłowość ukształtowania powierzchni,
 - wizualna szerokość styków i prawidłowość ich wykonania,
 - prawidłowość rozmieszczenia elementów i przewiązania spoin pionowych i podłużnych,
 - prawidłowość rozmieszczenia i ułożenia nadproży.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Wymagania ogólne

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

- Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.
- Cena wykonania jednego m² konstrukcji murowej obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż

oraz demontaż rusztowań, osadzenie elementów, dostarczenie i wbudowanie materiałów i zabiegi pielęgnacyjne, wykonanie dylatacji, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- metoda badań zapraw do murów: PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000, PN-EN 1015-3:2000, PN-EN 1015-4:2000, PN-EN 1015-6:2000 i PN-EN 1015-7:2000;
- metoda badań elementów murowych: PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000, PN-EN 772-9:2000, PN-EN 772-10:2000,
- PN-EN 1059:2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie
- PN-B-12030:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.
- PN-B-12030:1996/Azl:2002 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport (Zmiana Az1)”.
- PN-B-12055:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modułowe”.
- PN-B-12055/A1:1998 „Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modułowe (Zmiana A1)”.
- Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB ZUAT-15/1.09/2002 „Zaprawy murarskie do cienkich spoin”.
- Instrukcja ITB 282/1988 „Wytoczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

B.01.01.04 - KONSTRUKCJE ZE STALI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące dostawy, wykonania i odbioru montażu elementów konstrukcji stalowej.
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

- Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności prowadzenia robót związanych z dostawą, wykonaniem i odbioru montażu elementów konstrukcji stalowej, dla celu montażu klap dymowych przy wydzielaniu przeciw pożarowym klatek schodowych bocznych Akademii Górniczo-Hutniczej.

1.4. Określenia podstawowe

- Ogólne określenia podstawowe podano w „Wymaganiach Ogólnych”.
- 1) zabezpieczenie farbą ftalowa konstrukcji stalowych należy wykonywać według dokumentacji technicznej, opracowanej dla określonej instalacji, zgodnie z polskimi przepisami, uwzględniającej wymagania Aprobaty Technicznej ITB dla danego systemu malowania;
 - 2) zabezpieczenia mogą być wykonywane jedynie przez firmy licencjonowane i przeszkolone przez Wnioskodawcę Aprobaty w zakresie warunków i technologii wykonywania zabezpieczeń, właściwości fizyko-chemicznych stosowanych wyrobów, kontroli jakości wykonywanych prac;
 - 3) zabezpieczenia należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 80%. Należy przestrzegać zasady, aby malowana powierzchnia stalowa miała temperaturę min. 3°C wyższą niż punkt rosy powietrza;
 - 4) podłoże stalowe, na którym będą wykonywane zabezpieczenia, powinno być czyste, odpylone, odtłuszczone i pozbawione rdzy. Powierzchnie stalowe należy oczyścić do właściwego stopnia, według normy PN-ISO 8501-1/Ad 1:1998, zgodnego z warunkami stosowania antykorozyjnej farby podkładowej;

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”
- Wszystkie materiały stosowane do wytworzenia konstrukcji stalowych i do ich zabezpieczenia antykorozyjnego oraz przeciwpożarowego powinny posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie; Świadectwa dopuszczenia lub Certyfikaty zgodności z obowiązującymi normami, ważne Aprobaty Techniczne oraz Atesty.

- Zastosowana stal powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN-10020 „Stal. Klasyfikacja”.

2.2. Materiały - wymagania

- Materiał, stal z której wykonane zostały elementy konstrukcji stalowej powinna być zgodna z projektem i spełniać wymagania Polskich Norm i mieć zaświadczenia jakości zgodnie z PN-EN 45014 i PN-H-01107 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość.
- Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.

2.3. Farba do gruntowania przeciwrdzewna.

- Do wykonywania warstwy podkładowej zabezpieczenia powinna być stosowana antykorozyjna farba ftalowa. Farbę tę należy nanosić na podłoże pędzlem, wałkiem malarskim lub natryskiem pneumatycznym zgodnie z wymaganiami Aprobaty Technicznej ITB: AT-15-3166/98. Farby te muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie;
- Parametry techniczne:
- Wydajność: 0,628 m² z 1-go litra farby
- Sposób nanoszenia: pędzel, wałek malarski lub natrysk pneumatyczny Czas schnięcia I stopień 1□2h, II stopień 3□5h Temperatura zapłonu 22 oC

2.4. Dane techniczne farby Norma ZN-PCW-2004:2002

- Wskazówki
- BHP i PPOś
- Dane techniczne
- Wyrób łatwopalny, zawiera szkodliwe dla zdrowia substancje lotne.
- Przechowywać w opakowaniach szczelnie zamkniętych z dala od źródeł ciepła i ognia. Stosować w pomieszczeniach dobrze wentylowanych lub przewietrzanych. Stosować się do zaleceń podanych na opakowaniu.
- Szczegółowe informacje zamieszczone są w Karcie Charakterystyki
- Iepkość – 80-130 s czas schnięcia (3 stopień) - 24 h, Wydajność praktyczna przy jednokrotnym malowaniu do 12 m²z1 litra, Następna warstwa po 20 godzinach.
- Wydajność Przy jednokrotnym malowaniu wydajność wynosi 7-12 m² z 1 litra
- Atesty PZHnrHK/B/2630/01/99, wyrób zgodny z PN-C-81607:1998 Rodzaj I
- Farby ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:
 - znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia
 - oznaczenie normowe
 - odpowiednia norma europejska lub krajowa
 - kolor, kod koloru
- Kolor farby należy uzgodnić z projektantem oraz Inspektorem nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

3.2. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia sprzętu odpowiedniej jakości w celu wykonania i przeprowadzenia robót montażowych oraz czynności pomocniczych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

- Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”
Wykonawca może używać tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wskazanymi przez producenta. Wszystkie elementy powinny być ułożone w czasie transportu i podczas składowania w sposób wskazany przez producenta, tak aby nie doszło do trwałego odkształcenia i uszkodzenia warstwy zewnętrznej (malowanej proszkowo, ocynkowanej, itp.) Załadunek i transport na terenie budowy według zaleceń producenta, tak aby w czasie przenoszenia lub załadunku nie uszkodzić lub odkształcić konstrukcji.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

- Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”
- Wszystkie prace związane z montażem powinny być wykonywane zgodnie z projektem specyfikacją techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru i z Polską Normą PN-B-06200 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr.75 rok 2002

5.2. Dokumentacja wykonawcza

- Dokumentacja wykonawcza opracowana w celu zapewnienia i udowodnienia wymaganego sposobu wykonania robót, ich bezpieczeństwa i jakości powinna obejmować:
 - a) przed rozpoczęciem robót:
 - harmonogram robót,
 - plan jakości
 - projekt montażu,
 - plan zapewnienia bezpieczeństwa,
 - b) podczas prowadzenia robót i po ich ukończeniu:
 - dokumentację technologiczną (operacyjną),
 - dokumentację wysyłkową,
 - dokumentację powykonawczą,
 - dokumentację kontroli jakości,
 - deklaracje zgodności.

5.3. Warunki montażowe.

- Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.
- Przed rozpoczęciem montażu na placu budowy powinny być spełnione wszystkie niezbędne warunki określone w specyfikacji technicznej i w projekcie montażu.
- Przy wykonywaniu robót przez kilku wykonawców, projekt montażu powinien być między nimi uzgodniony pod względem terminu, wykonywania robót, obciążeń montażowych i warunków zapewnienia bezpieczeństwa pracy.

- Metoda montażu konstrukcji powinna być określona w projekcie montażu na podstawie założeń projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia wykonawcy. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli, jakości.

5.4. Scalanie konstrukcji.

- Montażu elementów konstrukcji stalowej należy dokonać zgodnie z rysunkami technicznymi, wiedzą i doświadczeniem wykonawcy. Sposób montażu oraz elementy łączeniowe należy uzgodnić z inspektorem Nadzoru. Podczas montażu należy zachować tolerancje dokładności wykonania zgodnie z Polską Normą PN-B-06200.

5.5. Przygotowanie powierzchni stalowej do malowania

- Bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na takie parametry jak: jakość, trwałość i skuteczność ochronnego działania powłok lakierowych jest przygotowanie podłoża do malowania. Efekt oczyszczenia podłoża zależy od doboru właściwej metody czyszczenia, która powinna uwzględniać zarówno charakter zanieczyszczeń, jak i wymagania wyrobu lakierowego co do sposobu przygotowania powierzchni do malowania. Zanieczyszczeniom nazywa się każdą substancję, której pozostawienie na powierzchni do malowania utrudnia proces malowania, pogarsza jakość powłoki malarskiej. Zanieczyszczenia pozostające na powierzchni do malowania w postaci: rdzy, zendry, pyłów, zatłuszczeń, zaklejeń, wilgoci itp. W bardzo negatywny sposób wpływają na powłokę malarską. Dobór metody oczyszczania powierzchni przed malowaniem wymaga uwzględnienia wielu czynników takich jak:
 - wielkość i kształt powierzchni, przedmiotu
 - rodzaj powierzchni
 - ilość i rodzaj zanieczyszczeń
 - agresywność środowiska korozyjnego
- Charakter zanieczyszczeń powierzchni do malowania wymusza etapowość działań:
 - wstępne oczyszczanie usuwające zgrubnie luźne zanieczyszczenia
 - właściwe oczyszczanie usuwa produkty korozji, nadaje powierzchni odpowiedni profil chropowatości.
- Powierzchnie zatłuszczone, pokryte pyłami przemysłowymi, osadami solnymi itp, powinno umyć wodą pod wysokim ciśnieniem (aparat typu Karcher) a następnie przystąpić do właściwego oczyszczania. Powierzchnie gdzie możliwe jest występowanie zanieczyszczeń jonowych, powinno się po właściwym oczyszczeniu umyć czystą wodą z dodatkiem odpowiedniego inhibitora k.
- Do mechanicznych metod oczyszczania powierzchni można zaliczyć; skrobanie, młotkowanie szczotkowanie, szlifowanie, oczyszczanie płomieniowe, obróbkę strumieniowo - ścierną.
- Główne metody mechanicznego oczyszczania powierzchni to:
 - metody ręczne oczyszczania powierzchni dające stopień oczyszczenia powierzchni St 3 zalecane dla środowisk atmosferycznych o małym stopniu zanieczyszczenia powietrza.
 - metody strumieniowo - ściernie są zalecane dla środowisk atmosferycznych o wyższej agresywności, szczególnie zalecane w środowiskach agresywnych korozyjnie, chemicznych
- Oczyszczanie ręczne - mechaniczne - wykonywane poprzez szczotkowanie, młotkowanie szlifowanie przy użyciu narzędzi ręcznych, jak i mechanicznych. Należy

je ograniczyć do tych przypadków gdzie obróbka strumieniowo - ścierna jest niemożliwa. Tymi sposobami można zgrubnie Usunąć np. rdzę, zgorzelinę czy starą powłokę. Po takim oczyszczaniu otrzymuje powierzchnie gładkie dające mniejszą przyczepność powłoki w stosunku do powierzchni chropowatych.

- Obróbka strumieniowo – ścierna-polega na działaniu strumienia ścierniwa wyrzucane w kierunku oczyszczanej powierzchni za pomocą sprężonego powietrza, wody lub siły
- odśrodkowej. Metoda ta daje najbardziej optymalne przygotowanie powierzchni do malowania.
- Oczyszczanie fizykochemiczne - przeprowadzane za pomocą odtłuszczania rozpuszczalnikowego; mycia alkalicznego, kwaśnego, parowo-wodnego. Pod pojęciem mycia rozumie się usuwanie zanieczyszczeń za pomocą wodnego roztworu sodka myjącego.
- Oczyszczanie tymi metodami ma za zadanie usunięcie: zanieczyszczeń mechanicznych (po obróbce mechanicznej), nagromadzonego brudu (kurz/ piasek), zanieczyszczeń jonowych, Metody mycia i odtłuszczania powierzchni można podzielić;
 - a) ze względu na sposób:
 - ręczne (przecieranie powierzchni pędzlem, szmatami)
 - natryskowe (specjalne urządzenia do natrysku ciśnieniowego typu; pompy membranowe do malowania, aparaty typu Karcher)
 - b) ze względu na zastosowany środek
 - c) rozpuszczalniki organiczne
 - d) alkaliczne, kwaśne
 - e) środki powierzchniowe - czynne

5.6. Malowanie powierzchni stalowych farbą ftalową

- Wybór metody nakładania uzależniony jest przede wszystkim od rodzaju konstrukcji sposobu przygotowania powierzchni, rodzaju stosowanej farby oraz warunków prowadzenia prac malarskich.
- Optymalne metody nakładania farb, zapewniające uzyskanie najlepszych właściwości ochronnych i dekoracyjnych, podawane są w kartach technicznych poszczególnych wyrobów. Podane są również zalecane parametry natrysku hydrodynamicznego. Wyroby przeciwkorozyjne zaleca się nakładać natryskiem hydrodynamicznym lub pędzlami, natomiast farby nawierzchniowe i podkładowe mogą być nanoszone natryskiem hydrodynamicznym, pędzlem lub wałkiem, a po rozcieńczeniu odpowiednim rozcieńczalnikiem/ również natryskiem pneumatycznym.

1. Malowanie pędzlem

- Nie zaleca się malowania pędzlem w przypadku wyrobów tiksotropowych (duża nierównomierność grubości powłoki malarskiej - sznary, zbyt cienka powłoka)/ konieczności osiągnięcia dużej wydajności, konieczności osiągnięcia dobrego efektu dekoracyjnego lub tendencji do zmniejszenia jednostkowych kosztów malowania,

2. Malowanie wałkiem

- Nie zaleca się stosowania wałków do gruntowania podłoża, malowanie farbami szybko schnącymi a zwłaszcza tiksotropowymi, oraz malowania w niekorzystnych warunkach atmosferycznych. Wyroby przeznaczone do malowania wałkiem powinny charakteryzować się dłuższym czasem schnięcia oraz nie powinny zawierać rozpuszczalników agresywnych.

- Wałkiem nanosić można wyroby alkidowe, olejne, uretanowe, ale również poliuretanowe. Wyroby schnące fizycznie jak winylowe, akrylowe i chlorokauczukowe wymagają specjalnej techniki nakładania z uwagi na możliwość rozpuszczania poprzedniej warstwy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

- Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

6.2. Ocena i przeprowadzanie badań.

- Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości. Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane.
- Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:
 - zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją dostawy,
 - kompletność i prawidłowość dokumentów jakości,
 - stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu) oznaczenia i opakowanie. Po wykonaniu montażu w szczególności powinny być sprawdzone:
 - odchyłki geometryczne układu,
 - jakość materiałów i spoin,
 - stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
 - stan i kompletność połączeń.

6.3. Tolerancja wykonania

- Tolerancje i dokładność wykonania zgodnie z normą PN-B -06200

6.4. Kontrola przygotowania podłoża

- wygląd powierzchni,
- stopień czystości podłoża,
- profil powierzchni (chropowatość)
- obecność zatłuszczeń,
- obecność zapylenia,
- obecność zanieczyszczeń jonowych.
- Kontrolę stopnia czystości można przeprowadzić w porównaniu do barwnych wzorców fotograficznych załączonych do norm:
 - PN-ISO 8501-1: „Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
 - PN-ISO 8501-2: „Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokryć powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.”
- Podczas kontroli powierzchni przed malowaniem należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność oczyszczenia szwów spawalniczych, złączy, nitów, miejsc trudno

dostępnych, gdyż często mogą tam pozostać zanieczyszczenia. Dopuszczalne wady powierzchni przygotowanej do malowania które zależą od agresywności korozyjnej środowiska zawarte są w normie PN- ISO 5203-3.

- Oczyszczona powierzchnia nie powinna wykazywać jednak większych uszkodzeń. Typowa chropowatość podłoża, określona parametrem Rz, powinna wynosić 35-75 µm. Ocenę przeprowadza się przy pomocy przyrządu do pomiaru chropowatości.

6.5. Kontrola wykonania malowania

- sprawdzenia właściwego przygotowania powierzchni,
- sprawdzenia stopnia wyschnięcia poprzednio nałożonej warstw farby
- zgodności odstępu czasu malowania dla danej farby,
- sprawdzenia warunków atmosferycznych umożliwiających zarówno malowanie jak i schnięcie powłok,
- kontroli sprawności aparatury aplikacyjnej i odpowiedniego doboru dysz,
- kontroli przygotowania farb (sprawdzenie zgodności typu i koloru farby z dokumentacją) właściwego wymieszania przed malowaniem, przestrzegania czasu dojrzewania oraz, jeśli to konieczne, podczas malowania,
- badania grubości warstwy na mokro, oceny wyglądu powłoki w trakcie malowania (zacieki, niedomalowania)

7. PRZEDMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót.

- Ogólne zasady przedmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.7

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano.

- Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

- Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru
- Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem, wymaganiami j normy i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr.75 rok 2002
- W szczególności powinny być sprawdzone:
 - podpory konstrukcji, zamocowanie
 - odchyłki geometryczne układu,
 - jakość materiałów i spoin,
 - stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
 - stan i kompletność połączeń.
 - wykonanie czyszczenia elementów stalowych konstrukcji
 - wykonanie malowania konstrukcji stalowej
- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami, odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową
- Do odbioru robót wykonawca przedstawia:

- zaświadczenia jakości materiałów
- protokoły odbiorów częściowych
- zapisy w dzienniku budowy

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności.

- Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

9.2. Cena jednostkowa

- Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt, obejmujący swym zakresem wszystkie czynności konieczne do dostawy i montażu elementów konstrukcji stalowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr.75 rok 2002

PN-B-06200 PN-EN-10020; PN-EN 45014; PN-H-01107 „Stal.Klasyfikacja”

B.01.01.05 - IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST

- Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych podziemnych części i przyziemi budynków.
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2. Zakres stosowania ST

- Standardowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.
- Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

- Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych i pionowych usytuowanych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków.
- Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót hydroizolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

- Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”
- **Podłoże** - element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.
- **Warstwa wyrównawcza** - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.
- **Warstwa wygładzająca** - cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.
- **Warstwa gruntująca** - powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.
- **Faseta** - wyoblenie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.
- **Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnej i przyziemia** budynku - hydroizolacje wykonywane w części podziemnej i przyziemiu budynku posadowionego powyżej zwierciadła wody gruntowej, w gruntach przepuszczalnych.
- Izolacje wodochronne części podziemnej i przyziemia budynku - hydroizolacje wykonywane w warunkach gdy:

- 1) budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej, lecz w

- gruntach nieprzepuszczalnych i uwarstwionych,
2) fundamenty budynku i ściany fundamentowe lub ich fragmenty są położone poniżej zwierciadła wody gruntowej, bez względu na rodzaj otaczającego gruntu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót hydroizolacyjnych

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

1.6. Dokumentacja izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

- Dokumentację robót hydroizolacyjnych budynku stanowią:
 - 1) projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
 - 2) projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
 - 3) specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
 - 4) dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem 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 z późn. zmianami),
 - 5) dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
 - 6) protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
 - 7) dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla konkretnej realizacji.

- Powinny one zawierać co najmniej następujące informacje i rozwiązania:
 - 1) charakterystykę warunków gruntowo-wodnych wraz z uwarstwieniem gruntu w obszarze posadowienia fundamentów,
 - 2) rzuty fundamentów wraz z kondygnacjami podziemnymi i przekroje poprzeczne,
 - 3) przekroje warstw izolacyjnych w strefie przemarzania i poza rejonem przemarzania gruntu wraz z przejściem pomiędzy tymi obszarami oraz zabezpieczeniem izolacji w strefie przemarzania,
 - 4) sposoby zabezpieczenia hydroizolacji przed uszkodzeniami,
 - 5) rozmieszczenie oraz uszczelnienie dylatacji i przerw roboczych,
 - 6) szczegóły przejścia instalacji przez warstwy hydroizolacji, połączeń izolacji pionowych i poziomych oraz zakończeń krawędzi poziomych izolacji pionowych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania

- Materiały stosowane do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków powinny mieć:
 - 1) oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
 - 2) deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
 - 3) oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
 - 4) okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

2.2. Rodzaje materiałów

- Wszystkie materiały do wykonania robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.3. Wyroby do hydroizolacji powłokowych

- Do hydroizolacji powłokowych stosuje się masy:
 - 1) asfaltowe i asfaltowo-polimerowe,
 - 2) polimerowe,
 - 3) cementowe,
 - 4) cementowo-polimerowe,
 - 5) bitumiczno-mineralne,
- spełniające wymagania określone w normach i aprobaty technicznych.

2.4. Wyroby do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych z materiałów rolowych

- Do wykonywania izolacji części podziemnych i przyziemi budynków służą następujące materiały rolowe:
 - 1) papy asfaltowe na tekturze i na welonie szklanym oraz papy termozgrzewalne i samoprzylepne,
 - 2) folie z tworzyw sztucznych i kauczuku.
- Izolacje przeciwwilgociowe wykonuje się z folii polietylenowych o grubości 0,3 mm.
- Izolacje wodochronne mogą być wykonywane z folii polietylenowych o grubości 0,4 i 0,5 mm, gładkich i tłoczonych folii z PVC oraz membran EPDM.
- Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne odpowiadające wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

2.5. Materiały pomocnicze

- Odrębną grupę wyrobów stanowią materiały pomocnicze, wykorzystywane przy wykonywaniu izolacji i stosowane zgodnie z instrukcją producenta podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, takie jak:
 - 1) kleje,
 - 2) rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
 - 3) łączniki mocujące, kotwy, śruby,
 - 4) taśmy dylatacyjne, uszczelniające,
 - 5) woda lub inne preparaty do rozcieńczania,
- spełniające wymagania określone w odpowiednich dokumentach odniesienia tj. normach lub aprobatkach technicznych.
- Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Woda pochodząca z innych źródeł musi odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

2.6. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

- Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:
 - 1) są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
 - 2) są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
 - 3) spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- Specyfikacja została sporządzona w systemie SEKOspec na podstawie standardowej
 - 1) producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
 - 2) niebezpieczne wyroby hydroizolacyjne i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej,

- opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- 3) opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
 - 4) spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót hydroizolacyjnych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),
- o Niedopuszczalne jest stosowanie do robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.
 - o Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.7. Warunki przechowywania wyrobów do robót hydroizolacyjnych

- o Wszystkie wyroby do robót hydroizolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.
- o Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.
- o Wyroby hydroizolacyjne konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo.
- o Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej.
- o Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót hydroizolacyjnych

- o **Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących hydroizolację.**
- o Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów hydroizolacyjnych.
- o Do wykonywania robót hydroizolacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- a) do przygotowania podłoża - młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- b) do przygotowania zapraw - naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki,
- c) do nakładania izolacji z mas powłokowych - pędzle, szczotki, wałki, pacy, kielnie, mechaniczne natryskiwacze materiałów izolacyjnych,
- d) do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych i blach - nożyczki, nożyce, noże,
- e) do zgrzewania - butle propan-butan z palnikiem,
- f) do układania materiałów rolowych - urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów hydroizolacyjnych

- Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.
- Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.
- Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.
- Materiały hydroizolacyjne w opakowaniach oraz materiały rolowe należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu.
- Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i
- Specyfikacja została sporządzona w systemie SEKOspec na podstawie standardowej
- zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.
- Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.
- Transport materiałów hydroizolacyjnych i materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót hydroizolacyjnych

- Do wykonywania robót hydroizolacyjnych w części podziemnej i przyziemiu budynku można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych

i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoży pod roboty izolacyjne a także kontroli materiałów.

5.3. Wymagania dotyczące podłoży pod hydroizolacje

- Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się na podłożach:
 - betonowych lub żelbetowych monolitycznych,
 - murowanych z kamienia, cegły ceramicznej budowlanej pełnej, klinkierowej, betonowej lub z bloczków betonowych,
 - z gładzią cementową lub otynkowanych tynkiem cementowym.
- Podłoża pod hydroizolacje podziemnych powierzchni i przyziemi budynków powinny
- spełniać następujące wymagania ogólne:
 - powinny być nośne i nieodkształcalne,
 - powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mleczka cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych),
 - połączenia izolowanych powierzchni poziomych i pionowych powinny mieć wykonane fasety o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub powinny być sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiami producenta podanymi w aprobach technicznej lub karcie technicznej przewidywanych do stosowania wyrobów hydroizolacyjnych),
 - podłoże powinno być suche (wilgotność nie przekraczająca 5%) lub wilgotne odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych podanych w aprobach technicznej lub karcie technicznej (katalogowej),
 - odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych określonych w aprobach technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża.

5.4. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoży betonowych i żelbetowych

- Podłoża betonowe i żelbetowe, w celu zapewnienia prawidłowej współpracy z hydroizolacją powinny być wykonane z następujących klas betonu:
 - B-7,5 przy izolacji z materiałów bitumicznych,
 - B-10 przy izolacji z folii z tworzyw sztucznych,
 - B-20 przy izolacji z laminatów z tworzyw sztucznych, powłokach hydroizolacyjnych na bazie cementu oraz w przypadku stosowania do izolacji preparatów penetrujących.
- Do gruntowania podłoży betonowych wykonanych na płytach styropianowych nie wolno stosować roztworów zawierających rozpuszczalniki.

5.5. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoży murowanych

- Wyroby murowe w podłożu murowanym powinny mieć wytrzymałość co najmniej 15 MPa, a mur należy wykonać na zaprawie cementowej.
- Podłoże murowane należy przygotować odpowiednio do rodzaju wykonywanej izolacji, zgodnie ze wskazaniami producenta wyrobu hydroizolacyjnego, np.

poprzez wypełnienie spoin lub naniesienie warstwy zaprawy cementowej, a następnie zagruntowanie powierzchni.

5.6. Warunki prowadzenia robót hydroizolacyjnych

- Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Najczęściej temperatury powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższe od $+35^{\circ}\text{C}$. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.
- Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.
- Roboty hydroizolacyjne podziemnych części budynków znajdujących się poniżej poziomu gruntu należy prowadzić w wykopach o szerokości nie mniejszej niż 60 cm. Jeżeli głębokość wykopu przekracza 1,00 m, to wykop należy wykonać ze skarpami (2,00 m dla skał zwartych jednorodnych, odspajanych mechanicznie) lub o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem. Rodzaj umocowania zależy od kategorii gruntu danego miejsca.
- Przed nałożeniem izolacji wodochronnej poniżej poziomu terenu należy obniżyć poziom zwierciadła wody gruntowej do co najmniej 30 cm poniżej najniższego poziomu przewidzianej do wykonania warstwy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody należy utrzymać przez cały okres wykonywania robót hydroizolacyjnych bądź do czasu zabezpieczenia izolacji warstwą dociskową.

5.7. Wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych i przyziemi budynków

5.8. Wymagania ogólne

- Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C: „Zabezpieczenia i izolacje.” Zeszyt 5: „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków” izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:
 - stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej (występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad jest niedopuszczalne),
 - ściśle przylegać do izolowanego podłoża - nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
 - izolacja pozioma powinna być bez przerw, w sposób ciągły, przechodzić w izolację pionową,
 - rodzaj, grubość i ilość zastosowanych warstw hydroizolacyjnych powinna być każdorazowo projektowana, przy uwzględnieniu istniejących warunków gruntowo-wodnych panujących w miejscu posadowienia budynku oraz jego poziomu posadowienia,
 - przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych należy na bieżąco (w trakcie nakładania każdej warstwy izolacyjnej) kontrolować zużycie materiału tzn. aplikować jedno opakowanie gotowego wyroby na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża,

- izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod izolację,
- niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób destrukcyjny,
- miejsca przebiegów izolacji przez przewody, rury, słupy lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych powinny być zastosowane odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy lub wkładki dylatacyjne wbudowywane w trakcie betonowania (wkładki powinny być wykonane z tego samego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny).

5.9. Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji przeciwwilgociowych

- o Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:
 - mas hydroizolacyjnych,
 - pap asfaltowych,
 - folii z tworzyw sztucznych.
- o Specyfikacja została sporządzona w systemie SEKOspec na podstawie standardowej
- o Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” ITB część C. Zeszyt 5 wymagania szczegółowe dotyczące izolacji przeciwwilgociowych wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są następujące:
 - izolacje powłokowe mogą być wykonywane tylko od strony zewnętrznej fundamentów, liczba układanych warstw powinna być zgodna z dokumentacją projektową, ale nie mniejsza niż 2, a łączna grubość tych warstw powinna wynosić co najmniej 2 mm,
 - przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych nieodpornych na uszkodzenia mechaniczne (np. mas bitumicznych) wskazane jest wykonanie dodatkowej warstwy osłonowej na powierzchni takiej izolacji, przed zasypaniem jej gruntem,
 - wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych z pap asfaltowych są takie same jak dla izolacji wodochronnych z pap asfaltowych, różnica polega tylko na doborze odpowiedniej papy i ilości jej warstw,
 - izolacje z folii polietylenowych mocowanych mechanicznie do podłoża powinny być dodatkowo uszczelniane w miejscach zamocowań,
 - folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami można traktować jako warstwy przeciwwilgociowe, jeżeli zapewniono szczelność na zakładach tych folii, skutecznie uszczelniono krawędź poziomą folii na powierzchni ściany, rozwiązano uszczelnienie w miejscach załamania izolacji oraz w rejonie połączenia z izolacją poziomą; przy braku szczegółowych rozwiązań w tym zakresie, folie takie można traktować jedynie jako dodatkowe warstwy drenażowe.

5.10. Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych

- o Izolacje wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:
 - pap asfaltowych,
 - folii z tworzyw sztucznych i kauczuku,
- o Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” ITB część C. Zeszyt 5 wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są następujące:

- izolacje wodochronne z wyrobów rolowych i laminatów powinny być wykonywane od strony parcia wody na przegrodę; izolacje wodochronne z mas hydroizolacyjnych na bazie cementu mogą być wykonywane zarówno od strony parcia wody, jak też od strony przeciwnej - jeżeli takie zastosowanie jest dopuszczone w specyfikacji wyrobu i potwierdzone wynikami badań laboratoryjnych,
 - ścianki dociskowe (np. murowane, z cegły grubości nie mniejszej niż 12 cm) powinny być ustawione na podkładach ślizgowych z dwóch warstw papy podkładowej,
 - wysokość ścianek dociskowych powinna sięgać do poziomu o 30 cm wyższego od najwyższego przewidywanego poziomu występowania wody gruntowej,
 - powyżej ścianki dociskowej dopuszczalna jest redukcja ilości warstw hydroizolacyjnych, pod warunkiem że krawędź warstwy wierzchniej jest ułożona na powierzchni warstwy położonej niżej, zgodnie z kierunkiem spływu wody po izolacji,
 - w przypadku przejścia słupa przez izolację należy zapewnić możliwość odkształceń słupa przy zachowaniu szczelności połączenia,
 - przejścia rur przez izolację wodochronną należy wykonać za pomocą urządzeń dławicowych.
- o Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych wykonywanych z:
 - o Specyfikacja została sporządzona w systemie SEKOspec na podstawie standardowej

A. Pap asfaltowych

- szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spływu wody,
 - zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy izolacji dwuwarstwowej - o 1/2 szerokości arkusza, przy izolacji trzywarstwowej - o 1/3 szerokości arkusza itd.,
 - papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowej (min. trzywarstwowej) izolacji wodochronnej,
 - temperatura lepiku asfaltowego stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić od 160°C do 180°C,
 - izolacje wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.
- o W przypadku wykonywania izolacji wodochronnych z pap asfaltowych termozgrzewalnych, które są przeznaczone do przyklejania do podłoża oraz sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej - należy przestrzegać następujących zasad:
 - palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej; jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
 - dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
 - niedopuszczalne jest miejscowe przegrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
 - fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem, o długości równej szerokości

pasma papy.

- Przy wykonywaniu izolacji z pap samoprzylepnych należy dodatkowo przestrzegać następujących zasad:
 - powierzchnia podłoża powinna być dostatecznie gładka i zagruntowana, aby zapewnić dobre doklejenie papy do podłoża,
 - korzystne jest wykonanie warstwy dociskowej bezpośrednio po wykonaniu izolacji,
 - możliwe jest stosowanie pap samoprzylepnych w układach wielowarstwowych z papami klejonymi na gorąco (np. metodą zgrzewania); w takim przypadku zaleca się, aby papa samoprzylepna stanowiła pierwszą (spodnią) warstwę hydroizolacyjną gdyż wówczas istnieje możliwość jej dodatkowego doklejenia w trakcie wydzielania ciepła stosowanego do klejenia warstw wierzchnich.
- B. Folii z tworzyw sztucznych i kauczuku
 - Materiały rolowe z tworzyw sztucznych mogą być mocowane do podłoża i łączone metodami:
 - klejenia lub wulkanizacji,
 - zgrzewania,
 - Specyfikacja została sporządzona w systemie SEKOspec na podstawie standardowej
 - mocowania mechanicznego.
 - Sposób mocowania i łączenia materiału izolacyjnego musi być zgodny z wymaganiami określonymi przez producenta tego materiału w dokumencie odniesienia (aprobacie technicznej).
 - Do wykonania izolacji wodochronnych z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych wykorzystuje się:
 - folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami, stanowiące dodatkową warstwę drenażową,
 - folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami połączone z tekstyliami wodoprzepuszczalnymi stanowiące dodatkową warstwę drenażowo-filtrującą
 - folie polietylenowe o grubości 0,4 i 0,5 mm (folie polietylenowe o grubości 0,3 mm mogą być stosowane tylko w izolacjach przeciwwilgociowych), folie z PVC, membrany EPDM,
 - folie PVC ze spodnią warstwą bitumo-odporną przeznaczone do układania bezpośrednio na izolacji papowej.
 - Zasady których należy przestrzegać przy układaniu hydroizolacji z materiałów rolowych:
 - zakładki z folii PVC należy łączyć za pomocą rozpuszczalników (cykloheksanolu lub tetrahydrofuranu) albo specjalnych klejów i dodatkowo wzdłuż krawędzi doszczelniać tzw. upłynnioną folią; dopuszcza się łączenie folii na zakładkach metodą zgrzewania,
 - mocowanie mechaniczne w obrębie zakładu polega na osadzeniu łączników mocujących w spodniej części zakładu, wzdłuż linii równoległej do krawędzi brzegowej, a następnie dodatkowym doklejeniu warstwy wierzchniej zakładu do warstwy spodniej, pomiędzy krawędzią zewnętrzną warstwy wierzchniej i linią łączników mocujących; nie należy kleić zakładu nad łącznikami mocującymi,
 - poszczególne pasma rolowego materiału hydroizolacyjnego EPDM należy łączyć na zakładkach metodą wulkanizacji lub za pomocą specjalnego kleju wskazanego przez producenta materiału hydroizolacyjnego.
 - Specyfikacja została sporządzona w systemie SEKOspec na podstawie standardowej

5.11. Wymagania dotyczące wykonywania obróbek blacharskich hydroizolacji

- Obróbki blacharskie zabezpieczeń wodochronnych części podziemnej i przyziemia budynku powinny być:
 - dostosowane do rodzaju izolacji,
 - wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 do 0,6 mm, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej,
 - wykonane tak, by zachowane zostały wszystkie dylatacje budynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych podziemnych części i przyziemi budynków

- Przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowanego podłoża.

6.3. Badania materiałów

- Materiały hydroizolacyjne użyte do wykonania izolacji przeciwwilgociowej lub wodochronnej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej.
- Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:
 - w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów hydroizolacyjnych,
 - stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
 - terminy przydatności podane na opakowaniach.

6.4. Badania podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne Kontrolą powinny być objęte w przypadku podłoży:

- betonowych - zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych - zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań szczegółowych specyfikacji technicznych, wypełnienie spoin, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień lub wymaganej przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych warstwy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność i temperatura muru, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- gładzi i tynków cementowych - zgodność wykonania z dokumentacją projektową i
- Specyfikacja została sporządzona w systemie SEKOspec na podstawie standardowej
- szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.

- Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:
 - styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania),
 - dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoża deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża.
- Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m² podłoża i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm, na zgodność z wymaganiami podanymi w p-kcie 5.3 specyfikacji technicznej. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni o szerokości powyżej 2 mm powinny być wypełnione. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką.
- Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej.
- Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr).
- Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia lub wielkości skosów styków różnych płaszczyzn podłoża należy przeprowadzić za pomocą szablonu, na zgodność z wymaganiami podanymi w p-kcie 5.3.
- Pozostałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. szczegółowej specyfikacji technicznej, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.5. Badania w czasie robót

- Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót hydroizolacyjnych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:
 - przestrzegania warunków prowadzenia prac hydroizolacyjnych podanych w p-kcie 5.4. niniejszej ST,
 - poprawności zagruntowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność,
 - poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,
 - poprawności obrobienia przebiegów i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolację,
 - na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warstwy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,
 - przestrzegania pozostałych wymagań dotyczących wykonania robót hydroizolacyjnych podanych w punkcie 5.5. szczegółowej specyfikacji technicznej, w tym: wymagań dotyczących stosowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warstw, wielkości zakładów, dokładności sklejenia poszczególnych warstw itp.

6.6. Badania w czasie odbioru robót

- Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót hydroizolacyjnych, w szczególności w zakresie:
 - zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
 - prawidłowości przygotowania podłoża,
 - prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych oraz warstw ochronnych i dociskowych,
 - sposobu wykonania i uszczelnienia przebić i przejść przez izolację, przerw roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbek blacharskich hydroizolacji.
- Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.
- Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać po ich całkowitym wyschnięciu i utwardzeniu.
- Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.
- Ocena jakości izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych obejmuje:
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebić i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),
 - sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,
 - sprawdzenie szczelności izolacji,
 - sprawdzenie przyczepności lub przylegania izolacji do podłoża,
 - sprawdzenie pozostałych wymagań określonych w pkt. 5.5. szczegółowej specyfikacji technicznej.
- Badania odbiorowe należy przeprowadzić metodami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.
- Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20 m² powierzchni zaizolowanej lub metodą niszczącą określoną w PN-92/B-01814.
- Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem.
- Sprawdzenia grubości powłok wykonywanych z mas hydroizolacyjnych można dokonać metodami nieniszczącymi w trakcie ich nakładania (20 punktów kontrolnych na obiekt lub 100 m² izolowanej powierzchni) lub niszczącymi (poprzez wycięcie próbek) po ich wyschnięciu, wykonując co najmniej 1 pomiar na 25 m² powłoki lecz nie mniej niż 5 na jednym obiekcie.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót hydroizolacyjnych w podziemnej części i przyziemiu budynku

- Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni w rozwinięciu. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1 m². Izolacje szczelin dylatacyjnych oraz wykonanie faset, o ile stanowią one odrębne pozycje przedmiarowe, oblicza

się w metrach.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.
- W trakcie odbioru podłoży należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne, określonymi w pkt. 5.3.
- W trakcie odbiorów kolejnych warstw izolacji wielowarstwowych należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi poszczególnych warstw izolacji, podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.
- Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót hydroizolacyjnych.
- Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nie odebranego podłoża lub nie przyjętej warstwy hydroizolacji.
- Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.
- Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.
- Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.
- Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

- Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną.

- Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.
- Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:
 - dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
 - szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
 - dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
 - dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
 - protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
 - protokoły odbiorów częściowych,
 - instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. oraz dokonać oceny wizualnej.
- Roboty hydroizolacyjne podziemnej części i przyziemia budynku powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.
- Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny hydroizolacja nie powinna być przyjęta. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
 - jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5. i przedstawić ją ponownie do odbioru,
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie powodują nieszczelności hydroizolacji oraz nie ograniczają jej trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- Specyfikacja została sporządzona w systemie SEKOspec na podstawie standardowej
 - w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną izolację przeciwwilgociową lub wodochronną wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.
- W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.
- Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:
 - ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
 - ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót hydroizolacyjnych z zamówieniem.
- Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

- Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu izolacji przeciwwilgociowej i wodochronnej w części podziemnej i przyziemiu budynku po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.
- Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.
- Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.
- Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach hydroizolacyjnych.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

- Zgodnie z warunkami umowy

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe - Metody badań.
- PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa.
- PN-B-24002:1997/Ap1:2001 Asfaltowa emulsja anionowa.
- PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa.
- PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa.
- PN-B-24004:1997/Az1:2004 Masa asfaltowo-aluminiowa (Zmiana Az1).
- PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.
- PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana Az1).
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (Zmiana A1).
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
- PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
- PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.
- PN-EN 13252:2002 Geotekstylii i wyroby pokrewne - właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.
- PN-EN 13252:2002/A1:2005 (U) Geotekstylii i wyroby pokrewne - właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych (Zmiana A1).
- PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych - Definicje i właściwości.
- PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

- PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).
- PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu) (Zmiana A1).
- PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
- PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów - Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (Zmiana A1).
- PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-EN 934-6:2002/A1:2006 (U) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane - Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 1542-2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie.
- PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 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 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony

zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171, z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. Warszawa 2005 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. od CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.

B.01.01.06 - OKŁADZINY GK

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin z płyt gipsowo-kartonowych.
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia w/w prac w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:
 - dostawę na plac budowy płyt gipsowo-kartonowych i rusztu metalowego
 - dostawę wełny mineralnej
 - wykonanie w/w okładzin

1.3. Określenia podstawowe

- Przez pojęcie: - roboty budowlane przy wykonaniu ścianek z płyt gipsowo-kartonowych - należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tych ścianek z płyt gipsowo-kartonowych zgodnie z ustaleniami projektowymi.
- „Prawa” strona płyty gipsowo-kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Strona „lewa” płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Zgodne z Specyfikacją „Wymagania ogólne”
- Przy wykonywaniu ścian z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

2. MATERIAŁY

- Rozróżnia się n/w rodzaje płyt gipsowo-kartonowych :
 - GKB zwykła
 - GKB ognioodporna
 - GKB wodoodporna
 - GKFI wodo i ognioodporna

Lp	Wymagania	zwykła	ognioodporna	wodoodporna	wodo i ognioodporna
1	Wymiary:	grubość	9,5,12,5,15,18 tolerancja +- 0,5		
2		szerokość	1200 tolerancja+ - 5,0		
3		długość	2000 – 3000 tolerancja +- 6		
4	Wilgotność (%)	mniejsza lub równa 10%			
5	Kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
6	Barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

- Do konstrukcji ścian działowych używa się kształtowników produkowanych z blachy

ocynkowanej o gr.0,6mm. Profile te spełniają wymogi stawiane w niemieckiej normie DIN 18180.

- Najczęściej używa się dwóch profili:
 - profil U o szer. 50, 5, 100mm
 - profil C o szer. 48,8; 73,8; 98,8mm
- Jako izolację akustyczną i przeciwpożarową ścian działowych należy stosować wełnę mineralną lub szklaną. Grubość wełny należy stosować zgodnie z dokumentacją techniczną.

3. SPRZĘT

- Ogólne zasady podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”
- Do wykonywania okładzin z różnego rodzaju płyt gipsowo-kartonowych należy używać ogólnie dostępnych elektronarzędzi

4. TRANSPORT

- Zasadnicze wymagania zawarto w Specyfikacji „Wymagania ogólne”
- Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.
- Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.
- Wysokość składowania: do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.
- Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000m² płyt o grubości 12,5mm lub około 2400m² o grubości 9.5mm.
- Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000kg lub Żurawia wyposażonego w zawieszic z widłami.

5. WYKONANIE ROBÓT

- Ogólne warunki podano w „Wymaganiach ogólnych”
- Ściana działowa budowana w w/w systemie to samonośna konstrukcja zespolona, powstała na skutek trwałego połączenia lekkiego rusztu stalowego z obustronną okładziną, wykonaną z płyt gipsowo-kartonowych.
- Ruszt stalowy jest zbudowany z kształtowników U przytwierdzonych do podłogi i istniejącego sufitu oraz z ustawionych pionowo kształtowników C.
- Szacunkowa masa rusztu stalowego dla 1m² ściany wynosi 1,7 do 2,8kg.
- Kształtowniki U są mocowane do podłogi i sufitu przy pomocy gwoździ wstrzeliwanych lub rozporowych kołków wbijanych. Rozstaw między elementami mocującymi wynosi około 800mm. Dla poprawienia właściwości akustycznej budowanej przegrody pod profile U podkłada się taśmę głuszącą z tworzywa spienionego. Pomiędzy zamocowane do sufitu i podłogi profile U wstawiane są słupki z profili C. Rozstawia się je dokładnie co 600 mm (w szczególnych przypadkach co 400mm). Profile C nie są trwale łączone z profilami U.
- Obustronne , zewnętrzne pokrycie ścianki wykonuje się z płyt g-k (o min. grubości 12,5mm) nakładanej jedno- lub dwuwarstwowo. Charakter pomieszczenia oraz wymogi p.pożarowe decydują o rodzaju zastosowanej płyty. Mocowanie płyt do rusztu odbywa się przy pomocy samonawiercających blachowkrętów. Pionowe spoiny między płytami

są wypełnione gipsem szpachlowym. Położenie taśmy zbrojącej na połączeniach między płytami zabezpiecza je podczas późniejszej eksploatacji przed pęknięciami w tym miejscu. Po dwukrotnym szpachlowaniu spoin i ewentualnych ubytków uzyskuje się jednolitą, gładką powierzchnię pod malowanie lub tapetowanie. W zależności od rodzaju zastosowanego kształtownika można wznosić ścianki o grubości 75, 100, 125 i 150 mm i maksymalnej wysokości od 2,75 do 6,0 m. Zaleca się przystąpienie do wykonywania ścian po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”
- Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405, „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”. W szczególności powinna być oceniana:
 - równość powierzchni płyt,
 - narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
 - wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
 - wilgotność i nasiąkliwość,
 - obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

7. PRZEDMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

- Ogólne zasady przedmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

7.2. Jednostka przedmiarowa

- Powierzchnię suchych tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu wyższej kondygnacji. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.
- Powierzchnię suchych tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.
- Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni kratek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

- Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”
- Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną, wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.
- Sprawdzeniu podlega:
 - zgodność z dokumentacją techniczną,
 - rodzaj zastosowanych materiałów,

- przygotowanie konstrukcji,
 - założenie taśmy akustycznej
 - prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
 - wichrowatość powierzchni.
- Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochyleń przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe.
 - Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5mm.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.
- PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

B.01.01.07 - ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

- Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonywaniu robót malarskich.
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2. Zakres stosowania SST

- Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

- Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:
 - malowanie farbą akrylową białą ścian, słupów, sufitu garażu, pomieszczeń technicznych i komórek lokatorskich
 - malowanie farbą akrylową białą ścian i sufitów w mieszkaniach (z wyjątkiem ścian w łazienkach)
 - malowanie farbą lateksowa trudnościeralna ścian w obrębie klatek schodowych i holi wejściowych
 - malowanie sufitów farbą akrylową białą w obrębie klatek schodowych i holi wejściowych
 - malowanie sufitów podwieszonych z płyty GK farbą akrylową
 - malowanie ostrzegawcze na ścianach i słupach garażu (żółto-czarne pasy pod kątem 45st)
 - malowanie pasów, strzałek kierunkowych i numerów postojowych na posadzce garażowej
- Wyszczególnienie i opis prac tymczasowych i towarzyszących
 - montaż, najem, demontaż rusztowań
- Organizacja prac - Wg specyfikacji ogólnej
- Zabezpieczenie interesów osób trzecich - Wg specyfikacji ogólnej
- Ochrona środowiska - Wg specyfikacji ogólnej
- Warunki bezpieczeństwa pracy - Wg specyfikacji ogólnej
- Zaplecze budowy - Wg specyfikacji ogólnej
- Organizacja ruchu - Wg specyfikacji ogólnej
- Ogrodzenia placu budowy - Wg specyfikacji ogólnej
- Zabezpieczenie chodników i jezdni - Wg specyfikacji ogólnej
- Nazwy, kody robót budowlanych -
- Określenia i pojęcia podstawowe - Wg specyfikacji ogólnej

2. MATERIAŁY

- Farba akrylowa wewnętrzna trudnościeralna

- Farba akrylowa do stosowania wewnętrznego
- Farby antykorozyjne.
- Farby pęczniejące ogniochronne do stali.

2.1. Wymagania podstawowe dotyczące sprzętu - Wg specyfikacji ogólnej

3. SPRZĘT

- Ogólne zasady podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania dotyczące transportu - Wg specyfikacji ogólnej

4.2. Sposób transportu i składowania materiałów musi być zgodny z warunkami określonymi przez producenta

5. WYKONANIE ROBÓT

- Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić kontrole podłoża przeznaczonego do malowania.
- Nie należy rozpoczynać prac przed usunięciem usterek podłoża.
- Powierzchnia pod malowanie powinna być zagruntowana, zgodnie z wymaganiami producenta farby.
- Beton: Należy usunąć zanieczyszczenia, luźną zaprawę, osady, pył i inne substancje obce. Należy usunąć olej i smar przy pomocy roztworu fosforanu trójsodowego, dobrze spłukać i pozostawić do całkowitego przeschnięcia; Należy usunąć plamy spowodowane wpływami atmosferycznymi lub korodującymi metalami przy pomocy roztworu metakrzemianu sodowego, po dokładnym zmoczeniu wodą i pozostawić do całkowitego wyschnięcia
- Przygotowanie powierzchni elementów z płyty gipsowo kartonowej, bloczków silikatowych, betonu komórkowego, betonu - przeznaczonych do malowania do prac malarskich poprzez wyrównanie i szpachlowanie.
- Kontrola wykonania robót murowych wg PN-B-10020. Równość powierzchni tynków wg PN-B-10100.
- Wszystkie niezbędne elementy stalowe na malowanej powierzchni zabezpieczone farbą podkładową antykorozyjną i pomalowane farbą ftalową (alkilową), w kolorze dostosowanym do koloru ścian przed malowaniem emulsyjnym.
- Niedopuszczalne jest bezpośrednie malowanie farbą ftalową elementów ocynkowanych.
- Ostateczne przygotowanie powierzchni musi spełniać wymagania producenta zaakceptowanej powłoki malarskiej.
- Wygląd powierzchni tynków należy ocenić wizualnie z odległości 1m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.
- Zapylenie powierzchni należy ocenić przez potarcie powierzchni suchą i czystą ręką.
- Prace malarskie nie powinny być prowadzone w temperaturze poniżej +5st.C i powyżej + 25 st.C. W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Prace malarskie należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta w zakresie:
 - Stosowania środka gruntującego
 - Sposobu przygotowania farby
 - Sposobu nakładania farby
 - Krotności nakładania farby oraz jej zużycia na 1m²

- Czasu między nakładaniem kolejnych warstw
- Zaleceń w zakresie BHP
- Elementy budynku, które w czasie malowania mogą ulec zabrudzeniu, należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem.
- Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych:
 - Jednolita barwa, bez smug, plam, zgodne z wzorcem producenta i dokumentacją
 - Bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla
 - Bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek
 - Chropowatość powierzchni odpowiadająca rodzajowi faktury pokrywanego podłoża i stosowanej farby.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”
- Kontrola powinna obejmować:
 - Zgodność z projektem
 - Równość i wygląd powierzchni
 - Naprawy i uzupełnienia
 - Zabezpieczenia elementów metalowych
 - Wilgotność
- Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po ich zakończeniu, nie wcześniej niż po 14 dniach.
- Kontrola obejmuje:
 - Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego: wizualnie w świetle rozproszonym z odległości 0,5m
 - Sprawdzenie zgodności barwy i połysku – porównanie z wzorcem producenta
 - Sprawdzenie odporności na wycieranie – lekkie, kilkukrotne pocieranie powłoki szmatką bawełnianą (na szmatce nie ma śladów farby)
 - Sprawdzenie przyczepności powłoki – nacięcia ok. 10 kwadratów o boku dł. 5mm skalpelem, przetarcie pędzlem naciętej powierzchni (przyczepność dobra jeżeli żaden z kwadratów nie odpadnie).
- Wyniki badań i kontroli powłok powinny być odnotowane w formie protokołu
- W przypadku gdy którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo. Należy uzgodnić zakres usterek, sposób i termin ich usunięcia.
- Po usunięciu usterek należy ponownie przeprowadzić kontrolę i odbiór powłok malarskich
- Jeżeli badania dadzą wynik pozytywny, powłoki należy uznać za wykonane prawidłowo.

7. PRZEDMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

- .Ogólne zasady przedmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”

8.2. Podstawę klasyfikującą do odbioru wykonania stanowi:

- dziennik budowy,
- dokumentacja powykonawcza
- potwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

8.3. Protokół odbioru powinien zawierać:

- ocenę wyników badań
- stwierdzenie zgodności wykonania z zamówieniem
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu i terminu ich usunięcia

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”

10. Dokumenty odniesienia.

- PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkilowe.
- PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.
- PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczenia grubości powłoki
- PN-EN ISO 4624:2003 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności.
- PN-EN ISO 8502 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni.
- PN-EN ISO 12944 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
- PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania
- PN-C-81907:2003 Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe

B.01.01.08 - OBŁOŻENIA ŚCIAN I POSADZEK

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych z płytek ceramicznych, granitogresowych, gresowych i płyt z konglomeratu kamiennego.
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

- W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:
 - sprawdzenie podłoża,
 - ułożenie płytek,
 - spoinowanie płytek,
 - oczyszczenie płytek.
- MATERIAŁY

1.4. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.2.

1.5. Wymagania dotyczące materiałów do posadzek z płytek ceramicznych

- Do wykonania okładzin ściennych z płytek ceramicznych należy zastosować:
 - płytki ceramiczne zgodnie z dokumentacją projektową,
 - płytki granitogresowe zgodnie z dokumentacją projektową,
 - płytki gresowe zgodnie z dokumentacją projektową,
 - płyty z konglomeratu kamiennego
 - zaprawę klejową,
 - zaprawę fugową,
 - profile wykończeniowe-aluminiowe,
 - silikon.
- Płytki powinny odpowiadać wymogom określonym w normie PN-B-12031. Płytki i akcesoria muszą być dostarczone w najwyższej kategorii jakości producenta.

2. SPRZĘT

2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

2.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

- Wykonawca przystępujący do wykonania robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego oraz lekkiego rusztowania przystosowanego do wysokości licowanych ścian.

3. TRANSPORT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

- Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

- Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych. Środki transportu powinny zabezpieczać materiał przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi (łamanie i kruszenie płytek, uszkodzenia ich szkliva itd).

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

- Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

4.2. Szczegółne zasady wykonania robót

4.3. Okładzina ścian

- Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego. Przed rozpoczęciem prac należy dokonać odbioru podłoża i sprawdzić jego:
 - nośność,
 - stabilność,
 - czystość,
 - równość i geometrię ścian,
 - nie nasiąkliwość.
- Prace należy wykonywać w temperaturze otoczenia od + 5°C do +25°C, bez moczenia płytek.
- Dla ścian w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności zaleca się uszczelnić podłoże masami uszczelniającymi.
- Należy sprawdzić również usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia.
- Płytki należy rozmierzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.
- Spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane (w jednej linii lub w równych odstępach) ze spoinami podłogowymi.
- Okładziny ceramiczne w pomieszczeniach mokrych układać na wodoodpornej zaprawie klejowej.
- Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.
- Na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny należy stosować profile narożne i wykończeniowe PCV i aluminiowe.
- Profil powinien być dopasowany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach.
- W narożach stosować elementy narożne systemowe.
- Spoiny na styku ściana / ściana oraz styki z elementami uzbrojenia należy spoinować masą silikonową.
- W pomieszczeniach natrysków spoinować po zagruntowaniu podkładem do fug silikonowych.

- Całość powierzchni należy spoinować fugą mineralną.
- Fugowanie przyklejonych może nastąpić nie wcześniej niż po upływie 24 godzin.

4.4. Posadzki

- Przed przystąpieniem do okładzinowania posadzek należy sprawdzić stan podłoża, wielkości spadków, właściwości płytek ceramicznych i płyt kamiennych.
- Podłoże powinno być nośne, stabilne, czyste równe i nie nasiąkliwe.
- Wielkości spadków na płaszczyznach pomieszczeń mokrych muszą być zgodne z wielkościami określonymi w dokumentacji projektowej (minimum 1,5% do elementów odwadniających).
- Stopnie zewnętrzne powinny mieć spadek min 1% w kierunku przedniej krawędzi stopnicy, zaś stopnie schodów wewnętrznych 2-5%.
- Właściwości płytek okładzinowych dotyczą ich wymiarów i jakości powierzchni, właściwości fizyko-chemicznych.
- Kryteria oceny wymaganych właściwości uzależnione są m.in. od sposobu produkcji płytek i ich przeznaczenia i podane są w normie PN-ISO 13006,
- Podczas układania posadzek z płytek temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż +5 °C.
- Układanie płytek należy rozpocząć od ułożenia spoziomowanych reperów, które służą do wyznaczenia i kontroli płaszczyzny posadzki, jako repery przykleja się pojedyncze płytki.
- Płaszczyznę podłogi ustala się za pomocą łaty długości 2 m i poziomicy.
- Płytki ułożone na warstwie zaprawy klejącej wyrównuje się poprzez lekkie postukanie młotkiem przez łatę położoną na kilku płytkach.
- Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość dostosowaną do wielkości płytek. Dla uzyskania równej wielkości spoin można stosować krzyżki dystansowe.
- Do wypełnienia spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek na zaprawie cementowo - klejowej lub po czasie określonym przez producenta zaprawy klejącej.
- Posadzki przy ścianach wykończać należy cokolikiem z przyklejonych płytek okładzinowych zgodnie z dokumentacją projektową.
- Zabrudzenia posadzki powstałe w trakcie wykonywania robót należy niezwłocznie usunąć wilgotną gąbką.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości

- Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

5.2. Szczególne zasady kontroli jakości

- Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości fizykochemicznych użytych materiałów, stanu podłoża i prawidłowości wykonania poszczególnych czynności w trakcie układania płytek, a także uzyskania wymaganych parametrów oraz w normie PN-B-10121.
- Wybór właściwości technicznych płytek ceramicznych i kamiennych do badań sprawdzających zależy od warunków użytkowania i w przypadku okładzin objętych niniejszą specyfikacją wymagane wielkości podane są w normie PN-ISO 13006, PN-B-06190.

- Wymagania dotyczące klejów do płytek ceramicznych dotyczą takich właściwości jak poślizg, czas otwarty, przyczepność do płytek ceramicznych i do betonu „korygowalność” określana przyczepnością do płytek ceramicznych w warunkach powietrznosuchych.
- Wymagane wielkości powinny być zgodne z wymaganiami sprecyzowanymi w normie EN 12004.
- Kontrolę przyczepności płytek należy prowadzić po upływie 48 godzin, gdyż wcześniejsze próby nie są miarodajne w związku z trwającym procesem wiązania zaprawy klejowej.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

- Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

6.2. Szczególne zasady obmiaru

- Powierzchnię okładzin ściennych z płytek ceramicznych oblicza się w metrach kwadratowych rzeczywiście obliczanych powierzchni.
- Wielkości obmiarowe okładzin ściennych z płytek określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

- Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.8.

7.2. Szczególne zasady odbioru robót

- Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.
- Sprawdzeniu podlega:
 - zgodność z dokumentacją techniczną,
 - rodzaj zastosowanych materiałów,
 - przygotowanie podłoża,
 - należyte przyleganie płytek do podkładu,
 - prawidłowość przebiegu spoin,
 - prawidłowość ukształtowania powierzchni,
 - wizualna szerokość styków i prawidłowość ich wykonania,
 - jednolitość barw płytek.
 - szczeliny dylatacyjne,
 - prostoliniowość spoin, ich grubość oraz wypełnienie,
 - związanie posadzki z podkładem,
 - wykończenie posadzki.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

8.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

- Podstawą rozliczenia finansowego będzie urnowa Wykonawcy z Zamawiającym.
- Cena wykonania okładzin ściennych z płytek ceramicznych uwzględnia: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie zabezpieczeń, przygotowanie podłoża, dostarczenie i wbudowanie materiałów okładzinowych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należyłym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

- Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Uwzględniono następujące przepisy: normy:
 - PN-ISO 13006 Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
 - PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-N-03010 Statystyczne kontrole jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkki.
 - PN-B-12038/02 Metody badań płytek ceramicznych. Sprawdzenie wymiarów.
 - PN-B-12038/03 Metody badań płytek ceramicznych. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
 - PN-EN/99 Płytki ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
 - PN-EN/100 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie.
 - PN-EN 159 Płytki ceramiczne ściennie.
 - PN-B-10107 Badania wytrzymałości na odrywanie.
 - PN-EN 12004 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
 - PN-B-06190 Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonania i badania.

B.01.01.09 -TYNKI WEWNĘTRZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich dla tynków zwykłych i szlachetnych.
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

- W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:
 - przygotowanie powierzchni podłoża,
 - wykonanie obrzutki, narzutu i warstwy wierzchniej z uwzględnieniem różnych rodzajów tynków

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.1. Wymagania dotyczące materiałów do tynków

- Do wykonania tynków należy zastosować zaprawy, których marka i skład spełnia wymogi normy PN- B-14501 lub aprobaty technicznej.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie około 3 godz.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

- Wykonawca przystępujący do wykonania robót tynkarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mieszarki do zapraw, agregatu tynkarskiego, pompy do zapraw.
- Możliwe jest też ręczne wykonywanie prac tynkarskich.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

- Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

- Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.
- Środki transportu powinny zabezpieczać materiały przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

- Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem należy oczyścić podłoże. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C, pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi jej spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z Instrukcją ITB 282,
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w okresie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu I tygodnia zwilżane wodą.
- Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normach PN-B-10100, PN-B-10101 i PN-B-10109.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

- Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

- Zakres kontroli powinien obejmować sprawdzenie:
 - zgodności z dokumentacją projektową,
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
 - prawidłowości przygotowania podłoża,
 - przyczepności tynków do podłoża,
 - grubości tynku,
 - wyglądu powierzchni tynku,
 - prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
 - wykończenia tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

- Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

7.2. Szczególne zasady obmiaru.

- Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych z potrąceniem otworów o powierzchni większej niż 1 m² w przypadku ościeży nieotynkowanych oraz 3 m² w przypadku ościeży otynkowanych.
- Tynki ościeży w otworach o powierzchni ponad 3 m² oblicza się oddzielnie ustalając ich powierzchnię z uwzględnieniem szerokości ościeży, które są tynkowane.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

- Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

- Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg. pkt. 6 dały pozytywne wyniki.
- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny S odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.
- Niedopuszczalne są wady: wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrywalnych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni itp. oraz trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

- Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.
- Cena wykonania tynków obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż rusztowań, dostarczenie i wbudowanie materiałów, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

- Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Uwzględniono następujące przepisy: normy:

- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10109 Tynki i zaprawy budowlane - Suche mieszanki tynkarskie.

B.01.02.01 - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

- Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacji sanitarnej.
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

- W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:
 - montaż rurociągów kanalizacji sanitarnej w posadzce,
 - montaż rurociągów kanalizacji sanitarnej (piony i poziomy),
 - montaż kratek ściekowych,
 - montaż przepompowni ścieków z urządzeniami sterującymi,
 - montaż rur wywiewnych,
 - montaż rewizji,
 - montaż przejść przez ściany i stropy,
 - dla przyborów sanitarnych:
 - montaż stelaży ze spluczką podtynkową,
 - montaż miski ustępowej wiszącej,
 - montaż deski ustępowej,
 - montaż stelaży do pisuarów,
 - montaż pisuaru,
 - montaż zaworu splukującego,
 - montaż brodzików z wykończeniem antypoślizgowym,
 - montaż wpustów ściekowych,
 - montaż zlewozmywaków ze stali nierdzewnej,
 - montaż syfonów zlewozmywakowych,
 - montaż baterii natryskowych ściennych,
 - montaż baterii natryskowych ściennych z wyłącznikiem czasowym,
 - montaż kurków czerpalnych ze złączką do węża,
 - montaż baterii zlewozmywakowych stojących,
 - montaż zaworów odcinających.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów i urządzeń do instalacji kanalizacji sanitarnej

- Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej zastosować należy:
 - rury PCV na uszczelki gumowe,
 - stalowe tuleje ochronne,
 - kompaktowa przepompownia ścieków,
 - kołnierze ogniochronne,
 - stelaże Geberit Unifix lub równoważne,
 - pisuary Koło lub równoważne,
 - umywalki Koło lub równoważne,

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

- Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji sanitarnych z tworzyw sztucznych i metalowych oraz drobnego sprzętu budowlanego,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

- Ogólne zasady transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

- Transport elementów instalacji powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami i deformacją.
- Rury PCV należy przewozić w wiązkach przystosowanych do rozładunku paletowego.
- Fajans sanitarny należy przewozić na paletach drewnianych i składować w pomieszczeniach zamkniętych, nie więcej niż w dwóch warstwach.
- Armaturę sanitarną należy transportować i składować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem powłok wykończeniowych (emalia, chrom itd.).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

- Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

- Warunkiem przystąpienia do wykonania instalacji sanitarnych jest zakończenie robót stanu surowego oraz murowania ścianek działowych, po upływie czasu koniecznego dla zakończenia wiązania zapraw (dotyczy cienkich ścianek działowych).
- Mocowanie pionów kanalizacyjnych do przegród budowlanych należy wykonywać przy użyciu obejm metalowych z przekładką gumową oraz kołków rozporowych (rozprężnych) typu lekkiego.
- Przejścia przez stropy wymagają zastosowania tulei ochronnych wystających o ok. 3 cm powyżej poziomu podłogi (powyżej docelowego poziomu warstw

wykończeniowych).

- Wewnętrzna średnica tulei powinna być większa o około 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu.
- Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu (np. pianka poliuretanowa).
- Niezbędne przekucia i przewierty należy prowadzić w uzgodnieniu z Kierownictwem budowy jeśli przejścia te nie zostały przewidziane w dokumentacji projektowej.
- Miski ustępowe należy mocować do systemowych stelaży kotwionych do ścian za pomocą kołków rozprężnych dostosowanych do rodzaju podłoża.
- Umywalki mają być wpuszczane w blat z użyciem systemowych elementów kotwiących. Roboty te muszą być skoordynowane z robotami wykończeniowymi i wszystkie muszą być zgodne z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami zatwierdzonymi przez Inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

- Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

- Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania kończąc na próbach działania przyborów sanitarnych. Kontrola musi obejmować sprawdzenie długości podejść kanalizacyjnych i spadków przewodów odpływowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

- Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

- Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

- Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

- Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.
- Cena wykonania instalacji kanalizacyjnych sanitarnych obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,

przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

- o Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

PN-B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10700/01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-C-89204	Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego PVC Wymagania i badania,
PN-EN 1452	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody z PVC-U Wymagania ogólne dotyczące rur i kształtek.
PN-C-73001	Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania,
PN-M-77561	Brodziki z blachy stalowej emaliowanej.
PN-EN 274: U	Zestawy odpływowe do urządzeń sanitarnych - Część I:Wymagania
PN-M-75020	Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające (...). Ogólne wymagania techniczne.
PN-EN 816:	Armatura sanitarna - Armatura samoczynnie zamykana (PN 10),
PN-EN 817:	Armatura sanitarna - Baterie mechaniczne (PN 10). Ogólne wymagania techniczne.
PN-EN 1112:	Natryski do armatury sanitarnej /PN 10/
PN-EN 1254:U	Armatura sanitarna - Ciśnieniowe zawory splukujące i samoczynnie zamykane. Zawory do pisuarów PN 10.

B.01.02.01 - INSTALACJA WODY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

- Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wody zimnej.
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.1.Zakres stosowania ST

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

1.2.Zakres robót objętych ST

- W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:
 - montaż odgałęzienia rurociągów,
 - montaż zaworu antyskażeniowego,
 - montaż zaworu odcinającego,
 - montaż rurociągu rozprowadzającego.
 - montaż rurociągów rozprowadzających prowadzonych w posadzkach, brzdach, szachtach i przestrzeni podstropowej,
 - montaż izolacji dla rurociągów polietylenowych,
 - montaż przejść przez ściany i stropy.
 - montaż podgrzewaczy wody
 - montaż armatury

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00.01.00

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów i urządzeń.

- Do wykonania instalacji wody zimnej zastosować należy zastosować:
 - rury stalowe ocynkowane,
 - rury polietylenowe
 - izolację z pianki poliuretanowej,
 - stalowe tuleje ochronne,
 - zaprawę ognioochronną,
 - kołnierze ognioochronne,
 - otulina,
 - zawory odcinające.
 - armatura zgodna z projektem technicznym

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00.01.00 Wymagania ogólne

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

- Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji sanitarnych z tworzyw sztucznych i metalowych oraz drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

- Ogólne zasady transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

- Transport elementów instalacji powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami i deformacją. Armaturę sanitarną należy transportować i składować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem powłok wykończeniowych (chrom itd.).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

- Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.

- Warunkiem przystąpienia do wykonania instalacji sanitarnych jest zakończenie robót stanu surowego oraz murowania ścianek działowych, po upływie czasu koniecznego dla zakończenia wiązania zapraw (dotyczy zwłaszcza cienkich ścianek działowych).
- Mocowanie pionów instalacji hydrantowej do przegród budowlanych należy wykonywać przy użyciu obejm metalowych z przekładką elastyczną oraz kołków rozprężnych.
- Przejścia przez stropy wymagają zastosowania tulei ochronnych wystających o około 3 cm powyżej poziomu podłogi (powyżej docelowemu poziomowi warstw wykończeniowych).
- Wewnętrzna średnica tulei powinna być większa o około 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu.
- Przestrzeń między przewodem, a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu (np. pianka poliuretanowa).
- Niezbędne przekucia i przewiertki należy prowadzić w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, jeśli przejścia te nie zostały przewidziane w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

- Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości

- Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania kończąc na próbach działania armatury odcinającej.
- Należy wykonać próbę szczelności instalacji hydrantowej wraz z płukaniem. Kontrola musi obejmować sprawdzenie długości podejść do szafek hydrantowych i spadków przewodów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

- Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

- o Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów (osprzęt i urządzenia) i w metrach bieżących w odniesieniu do zainstalowanych przewodów,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

- o Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.01.00 - Wymagania ogólne.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

- o Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie działania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

- o Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

- o Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym,
- o Cena wykonania instalacji wodociągowej obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

- o Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 10.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

PN-B-10700/01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-M-75020	Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające (...). Ogólne wymagania techniczne.
PN-B-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

B.01.03.01 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot Specyfikacji

- Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2 Zakres stosowania ST

- Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. ST jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego instalacji elektrycznych i opisuje rozwiązania techniczno - materiałowe określone w tym projekcie.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

- Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej.
- Zakres robót obejmuje:
 - rozdzielnice nN,
 - instalację oświetleniową,
 - instalację gniazd wtyczkowych,
 - ochronę przeciwporażeniową,
 - instalację połączeń wyrównawczych,
 - rozbudowę instalacji sygnalizacji pożarowej,
 - instalację zamknięć pożarowych,
 - instalację alarmowo-przyzywową.

1.4 Informacje o organizacji budowy

- Organizacja pracy na placu budowy powinna być zgodna z postanowieniami punktu 1.4 specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.
- Oprócz zabezpieczenia placu budowy zgodnie z postanowieniami „Wymagania ogólne” Wykonawca zobowiązany jest zapewnić tymczasowe oświetlenie terenów, ciągów pieszych i dróg przylegających do placu budowy w zakresie zapewniającym ich bezpieczne i zgodne z przepisami użytkowanie w okresie prowadzenia prac budowlanych.
- Wszelkie roboty tymczasowe niezbędne do wykonania zadania inwestycyjnego są po stronie Wykonawcy łącznie z uzyskaniem niezbędnych zezwoleń, uzgodnień i dopuszczeń.

1.5 Zakres robót według Wspólnego Słownika Zamówień

- Roboty, których dotyczy Specyfikacja, należą według Wspólnego Słownika Zamówień do grup:
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

1.6 Określenia podstawowe

- Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”, pkt 1.6. a także podanymi poniżej:
- Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów

technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

- Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.
- Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.
- Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.
- Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).
- Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.
- Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.
- Czas zachowania funkcji instalacji elektrycznych w przypadku pożaru – zgodnie z niemiecką normą DIN 4102 część 12/11.98 jest zachowany, jeżeli w linii kablowej znajdującej się pod wpływem ognia w określonym minimalnym czasie nie nastąpi przerwa przepływu prądu zasilającego przez ww. urządzenia i aparaty ani nie nastąpi zwarcie.
- System kablowy - stanowią kable odporne na działanie wysokiej temperatury oraz właściwy sposób ich prowadzenia oraz elementy konstrukcyjne do wykonania tras kablowych jak: kanały ochronne, drabinki i korytka kablowe, obejmy kablowe oraz dystansowe, a także osprzęt montażowy – wsporniki poziome i pionowe, łączniki, wzmocnienia, rynienki, kotwy stalowe, przedłużki, elementy dystansowe, bloczki, korki, masy ognioodporne, powłoki, folie i inne warstwy ochronne na zewnątrz lub wewnątrz linii kablowych. Oznaczenie E 30, 60, 90 określa czas ochronnego działania (w minutach).
- Klasa odporności ogniowej kabli i przewodów – wg (PN-EN-50200) kryterium stanowi ciągłość przekazywania sygnałów przez określony czas. W przypadku kabli z przewodami o przekroju nie większym od 2,5 mm² (instalacje sygnalizacyjno-alarmowe) oznacza się symbolami PH 15, PH 30, PH60, PH90.
- Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.
- Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:
 - przepusty kablowe i osłony krawędzi,
 - drabinki instalacyjne,
 - korytka i korytka instalacyjne,
 - kanały i listwy instalacyjne,
 - rury instalacyjne,
 - kanały podłogowe,

- systemy mocujące,
 - puszki elektroinstalacyjne,
 - końcówki kablowe, zaciski i konektory,
 - pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).
- Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.
- Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).
- Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
- Oprawa oświetleniowa - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja) , ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie : klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.
- Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.
- Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).
- Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.
- Do prac przygotowawczych tu zalicza się następujące grupy czynności:
 - wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
 - kucie bruzd i wnęk,
 - osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
 - montaż uchwytów do rur i przewodów,
 - montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
 - montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
 - oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.
- Część dostępna - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która

podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).

- Przewód uziemiający - przewodnik łączący uziemiany element z uziemem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.
- Uziemienie - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.
- Może występować jako uziemienie:
 - ochronne (nie należące do obwodu elektrycznego podczas normalnej pracy)
 - robocze (należące do obwodu elektrycznego, zapewniające normalną pracę).
- Uziom - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.
- Zwody - górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna.
- Ochrona wewnętrzna - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony.
- Pozostałe określenia używane w niniejszej ST są zgodne z odnośnymi normami.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1 Wymagania ogólne

- Wyroby budowlane przeznaczone do zastosowania na budowie powinny być fabrycznie nowe i posiadać wymagane świadectwa jakości, atesty, deklaracje zgodności, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeśli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów nie mogą one być zastosowane. Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody Projektanta i Inspektora Nadzoru. Materiały zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru nie mogą być zamienione bez jego zgody.
- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań

2.2 Składowanie materiałów

- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.
- Place i magazyny zamknięte do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót elektrycznych powinny być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów.

- Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno-montażowe. Sposób składowania materiałów elektrycznych jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych.
- Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących
- wymagań:
 - a) rury instalacyjne stalowe należy składować w pomieszczeniach suchych, w oddzielnych dla każdego wymiaru przegrodach w wiązkach, w pozycji pionowej,
 - b) rury instalacyjne sztywne z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż - 15°C i nie wyższej niż +25°C w pozycji pionowej, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych (dla uniknięcia wyboczenia), z dala od urządzeń grzewczych,
 - c) rury instalacyjne karbowane z tworzywa sztucznego należy przechowywać analogicznie jak w p. b), lecz w kręgach zwijanych związanymi sznurkiem co najmniej w trzech miejscach; kręgi w liczbie nie większej niż 10 mogą być układane jeden na drugim,
 - d) przewody izolowane i taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych,
 - e) składowanie kabli i osprzętu powinno być zgodne z następującymi warunkami:
 - kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach; dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach,
 - bębny z kablami powinny być umieszczone na utwardzonych podłożach; bębny powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a kręgi ułożone poziomo (płasko),
 - osprzęt kablowy powinien być składowany w pomieszczeniach; zaleca się składowanie zestawów montażowych z taśm elektroizolacyjnych oraz z rur termokurczliwych w pomieszczeniach o temperaturze nie przekraczającej + 20°C,
 - f) silniki elektryczne, prądnice, transformatory suche, spawarki itp. należy składować w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych, zabezpieczonych od kurzu, na podłodze lub drewnianych podkładach; transformatory olejowe można przechowywać na placach bez zadaszenia, wymagają one jednak okresowego sprawdzania poziomu oleju w olejowskazach (niebezpieczeństwo wycieku oleju),
 - g) wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wyroby hutnicze, jak druty, liny, cienkie blachy, drobne kształtowniki itp., należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji,
 - h) narzędzia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, odpowiednio ogrzewanych i przewietrzanych; należy je odpowiednio zakonserwować przed działaniem korozji,
 - i) sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną i roboczą należy przechowywać w pomieszczeniach jak w p. h); składa się je na oddzielnych półkach według gatunków, wymiarów i przeznaczenia, z tym że odzież roboczą używaną, zatłuszczoną, należy przechowywać oddzielnie, rozwieszoną, a nie układaną warstwami; odzież i wyroby futrzane należy zabezpieczyć przed gryzoniami i molami,
 - j) farby płynne, lakiery, rozpuszczalniki, oleje, zalewy kablone itp. należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach (ewentualnie w oddzielnych budynkach) z zachowaniem specjalnych przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz bhp; wolno stosować jedynie wodne lub parowe ogrzewanie takich pomieszczeń; pomieszczenie powinno być przewietrzane (wlot powietrza z dołu), półki i regały powinny być odporne na ogień; drzwi magazynu powinny otwierać się na zewnątrz; na zewnętrznej stronie drzwi należy umocować odpowiednie tablice ostrzegawcze, a w pobliżu wywiesić instrukcję przeciwpożarową,

k) gazy techniczne (tlen, acetylen i inne) w butlach stalowych pionowo ustawionych należy magazynować w specjalnie do tego celu przeznaczonych, nie ogrzewanych i nie nasłonecznionych pomieszczeniach; pełne butle należy ostrożnie transportować, nie wolno ich rzucać ani uderzać, należy je chronić przed nagrzaniem (również przez promienie słońca); puste butle należy składować oddzielnie; butle tlenowe należy chronić przed zatłuszczeniem, gdyż może to spowodować pożar i ewentualny wybuch; magazynowanie powinno być zgodne z przepisami szczególnymi lub z normami państwowymi,

l) cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu, który jest stosunkowo krótki; szczegółowe warunki są podane w odnośnych normach państwowych,

ł) prefabrykaty betonowe (żelbetowe), takie jak: słupy energetyczne i oświetleniowe, szczudła itp. można magazynować na placach składowych poziomo obok siebie, na przemian grubszymi i cieńszymi końcami, na drewnianych przekładkach odległych co 1/5 długości słupa, w 2 lub 3 warstwach.

W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska

2.3 Wymagania dla przewodów i kabli elektroenergetycznych

- Przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych należy stosować kable i przewody zgodne z dokumentacją projektową.
- Przewody kabelkowe typu YDYżo i YDYpżo z żyłami miedzianymi w izolacji polwinitowej na napięcie 750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno niebieski, a dla żyły ochronnej kombinacja barw żółtej i zielonej. Na powłoce przewodów winno znajdować się oznakowanie producenta, napięcie znamionowe izolacji, znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Kable elektroenergetyczne typu YKYżo z żyłami miedzianymi o napięciu znamionowym 0,6/1,0 kV, o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej z żyłami miedzianymi wg. PN-93/E-90401. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji niebieski, a dla żyły ochronnej kombinacja barw żółtej i zielonej. Na powłoce kabla winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji, znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

2.4 Wymagania dla rozdzielnic niskiego napięcia

- Stosować rozdzielnice niskiego napięcia o parametrach wskazanych w Projekcie. Rozdzielnice powinny być wykonane zgodnie z normą wieloarkusową IEC/EN 61439 "Zestawy rozdzielnic i sterownic niskiego napięcia" oraz posiadać deklaracje zgodności z normami. Przed prefabrykacją każdej rozdzielnicy należy wykonać jej projekt warsztatowy uwzględniający właściwe parametry aparatów, które mają zostać zainstalowane i wymagania stosowanego systemu obudów i szaf. Projekt należy przedłożyć do akceptacji przez Inspektora Nadzoru. Rozdzielnica musi posiadać oznaczenia adresowe na aparatach i złączkach rzędowych zgodne z projektem warsztatowym. Powykonawczo, na wewnętrznej stronie drzwiczek w rozdzielnicy należy umieścić spis obwodów i zabezpieczeń z podaniem charakteru obwodu oraz numeru pomieszczenia, które jest obsługiwane przez ten obwód.

2.5 Wymagania dla sprzętu i osprzętu elektroinstalacyjnego

- Całość osprzętu winna posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczania do obrotu handlowego. Stopień ochrony powinien być dostosowany do charakteru pomieszczenia i powinien spełniać co najmniej wyżej określone

wymagania w zakresie wpływów zewnętrznych.

2.6 Wymagania dla opraw oświetleniowych

- Stosować oprawy oświetleniowe o właściwościach wskazanych w Projekcie.

2.7 Wymagania dla rur instalacyjnych

- Rury winidurkowe sztywne powinny spełniać normę PN-EN 50086 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów oraz PN-EN 61386-21:2005 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 21: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych sztywnych.
- Rury winidurkowe giętkie (karbowane) powinny spełniać normę PN-EN 50086 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów oraz PN-EN 61386-22:2005 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 22: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych giętkich.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

- Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości. Użyty sprzęt powinien zapewnić ciągłość wykonywanej pracy oraz uzyskanie wymaganej wydajności dla umożliwienia wykonania czynności podstawowej zgodnie ze Specyfikacją.
- Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
- Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

- Do wykonania robót wg specyfikacji będą stosowane następujące środki transportowe:
 - Ciągnik kołowy
 - Przyczepa do przewożenia kabli 4t
 - Samochód dostawczy do 0.9t
 - Żuraw samochodowy do 4t
- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Sprzęt transportowy powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.
- Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie. Transport kabli i przewodów należy wykonać z zachowaniem warunków:
 - kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80 kg a temperatura otoczenia nie jest niższa niż + 4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40- krotna średnica zewnętrzna kabla,

- bębny z kablami lub przewodami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać.
- stawianie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla lub przewodu należy układać poziomo. Zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami.
- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami i przewodami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy żurawia. Swobodne staczanie bębnow z kablami i przewodami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgow kabli i przewodów jest zabronione.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

- o Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z postanowieniami specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”, dokumentacją projektową, przepisami i normami. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.
- o Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne elektryczne.
- o Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:
 - trasowanie,
 - montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
 - przejścia przez ściany i stropy,
 - montaż sprzętu i osprzętu,
 - łączenie przewodów,
 - podejścia do odbiorników,
 - przyłączanie odbiorników,
 - ochrona przed porażeniem.

5.2 Trasowanie

- o Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
- o Przewody elektryczne umieszczone pod pokryciami ścian (np. w tynku, pod tynkiem) oraz przewody prowadzone w listwach i kanałach instalacyjnych umieszczonych na ścianach powinny być układane, o ile to możliwe, w niżej określonych strefach instalacyjnych:
 - a) Strefy instalacyjne poziome o szerokości 30 cm:
 - strefa instalacyjna pozioma górna (od 15 do 45 cm pod gotową powierzchnią sufitu),
 - strefa instalacyjna pozioma dolna (od 15 do 45 cm nad gotową powierzchnią podłogi),
 - strefa instalacyjna pozioma środkowa (od 90 do 120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi) - dotyczy pomieszczeń w których powierzchnia robocza przewidziana jest na ścianach np. w kuchni.
 - b) Strefy instalacyjne pionowe o szerokości 20 cm:
 - strefa instalacyjna pionowa przy drzwiach (od 10 do 30 cm od skraj ościeżnicy drzwi),

- strefa instalacyjna pionowa przy oknach (od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy okna),
- strefa instalacyjna pionowa w narożach pomieszczeń (od 10 do 30 cm od linii zbiegu ścian w narożach).

5.3 Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

- Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

5.4 Przejścia przez ściany i stropy

- Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniem przepustami rurowymi. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane itp.
- Przepusty kablowe ognioodporne powinny być po wykonaniu oznakowane opisanymi parametrami przejścia.
- Przejścia przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania wody i gazu do wnętrza budynku.

5.5 Montaż sprzętu i osprzętu

- Przez sprzęt i osprzęt instalacyjny rozumie się:
 - rozgałęźniki (puszki),
 - łączniki instalacyjne,
 - gniazda wtyczkowe,
 - gniazda bezpiecznikowe,
 - przyciski sterownicze.
- Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Stopień ochrony powinien być dostosowany do charakteru pomieszczenia i powinien spełniać co najmniej wyżej określone wymagania w zakresie wpływów zewnętrznych.
- Puszki podtynkowe powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem i powinny umożliwiać swobodne ułożenie w nich rezerwy przewodów o długości 10cm po przyłączeniu urządzenia.
- Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.
- Łączniki, przyciski, wyłączniki ppoż. należy montować na wysokości 1,40 m od wykończonego podłoża. Położenie łączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.
- Gniazda wtykowe muszą być umiejscowione na wysokości 0,30 m od wykończonego podłoża (część dolna ramki), z wyjątkiem innych, szczególnych

wskazań podanych na rysunkach lub opisie technicznym. Pojedyncze gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna przewód neutralny - do prawego bieguna.

- W łazienkach należy przestrzegać zasad poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

5.6 Łączenie przewodów

- W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.
- W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub przedstawicielem inwestora.

5.7 Podejścia do odbiorników

- Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do odbiorników wykonane w posadzce wykonać w rurach stalowych bądź PVC albo specjalnie do tego przewidzianych kanałach. Podejścia zwieszakowe stosować w przypadku zasilania odbiorników od góry. Podejścia zwieszakowe wykonywać jako sztywne bądź elastyczne, w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zainstalowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach, podejścia należy wykonywać przewodami, ułożonymi np. na kształtownikach, w korytkach, drabinkach kablowych.

5.8 Przyłączanie odbiorników

- Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych, prowadzonych bezpośrednio do odbiorników, oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia te wykonuje się do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom.
- Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia elastyczne należy wykonywać:
 - przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
 - przewodami izolowanymi jednożyłowymi, giętkimi, w rurach elastycznych,
 - przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.
- Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych.
- W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione

5.9 Układanie rur instalacyjnych z tworzyw sztucznych.

- Na przygotowanej trasie należy układać rury z tworzywa sztucznego na uchwytych osadzonych w podłożu oraz mocować sprzęt i osprzęt instalacyjny. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.
- Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkami 0,1% w celu

umożliwienia odprowadzenia wody zbierającej się wewnątrz instalacji (skropliny). W przypadku układania długich prostych ciągów rur należy stosować kompensację wydłużenia cieplnego, np. za pomocą złączek kompensacyjnych wstawionych w ciągi rur sztywnych, czy też umożliwienia przesunięć w kielichach (przy wykonaniu nieszczelnym).

- Rury giętkie należy układać bez połączeń między sąsiednimi puszkami. Długość rur między puszkami powinna wynosić nie więcej niż 15 m przy trzech zmianach kierunku trasy.
- Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączek dwukielichowych.
- Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Rury łączyć z osprzętem podtynkowym wprowadzając rury na długość około 5 mm do wnętrza puszki przez wycięty otwór.
- Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi. Dla przeciągnięcia przewodów wewnątrz rury umieścić drut lub linkę (tzw. pilot). Drut lub linka powinny wystawać z końców na około 15-20 cm, tak aby można było na jego końcach wykonać oczka, do których mocuje się wciągany później przewód. Drut lub linkę umieszcza się odcinkami, od puszki do puszki. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

5.10 Układanie przewodów i kabli

- Ułożone przewody i kable w trasach kablowych, na tynku, w kanałach kablowych oraz przy wejściach i wyjściach z puszek oraz rozdzielnic należy oznakować, używając oznaczników adresowych.

5.11 Układanie przewodów na tynku

- Na przygotowanej trasie kablowej należy mocować uchwyty kablowe, odległości między uchwytami nie powinny być większe od 0,5 m. Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne.
- Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości pomiędzy nim były jednakowe i uchwyty znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany.
- Na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany. Przewody mające dwie warstwy izolacji, tj. izolację każdej żyły oraz wspólną powłokę, można układać bezpośrednio na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego, jeżeli zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16 A.

5.12 Oprawy oświetleniowe

- Oprawy oświetleniowe należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.
- Uchwyty (haki) do opraw zwieszakowych montowane w stropach na budowie należy mocować przez:
 - wkręcenie do zabetonowanej puszki sufitowej przystosowanej do tego celu,

- wkręcenie w metalowy kołek rozporowy,
- wbetonowanie.
- Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy.
- Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.
- Wszystkie urządzenia oświetleniowe muszą być kompletne z całym ich wyposażeniem, takim jak stateczniki, świetlówki, lampy, elementy mocowania i montażu. Należy stosować oprawy oświetleniowe ze statecznikami elektronicznymi o typie i parametrach zgodnie z projektem wykonawczym i załączonymi do niego kartami katalogowymi.
- Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.
- Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.
- Oprawy awaryjne oświetlenia kierunkowego należy mocować na ścianach na wysokości 220 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

5.13 Rozdzielnice niskiego napięcia

- W zakresie zadań Wykonawcy jest sporządzenie rysunków warsztatowych rozdzielnic pokazujących szczegóły konstrukcji, posadowienia, rozmieszczenie aparatów i przepustów kablowych.
- Przed przystąpieniem do wykonywania rozdzielni, Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić schemat rozdzielni, dokonać niezbędnych korekt wynikających z parametrów zasilania i odbiorów.
- Rozdzielnice należy montować w miejscach ustalonych na planach po uprzednim sprawdzeniu swobody dostępu do ich wnętrza po otwarciu drzwi. Na przedniej ścianie rozdzielnicy należy umieścić tabliczkę z znakiem ostrzegającym: "Uwaga urządzenie elektryczne".
- Do niniejszego działu należy wykonanie całości elementów dodatkowych, instalacyjnych i mocowania oraz wykończeniowych niezbędnych do prawidłowego wykonania i instalacji rozdzielnicy.

5.14 Ochrona przeciwporażeniowa

- Ochronę przeciwporażeniową należy realizować za pomocą środków podstawowych i dodatkowych.
- Jako środek ochrony podstawowej przyjęto izolację części czynnych. Ochrona dodatkowa polega na zastosowaniu samoczynnego wyłączenia zasilania.
- Ochronie przeciwporażeniowej podlega cała instalacja wraz ze sprzętem i osprzętem oraz odbiornikami. Wszystkie połączenia metaliczne muszą być zabezpieczone przed korozją oraz muszą być dostosowane do warunków lokalnych i gwarantować trwałą w czasie ciągłość.
- Urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej (wyłączniki przeciwporażeniowe, stałe urządzenia separacyjne, stałe transformatory bezpieczeństwa itp.) powinny być dostarczone wraz z zaświadczeniami potwierdzającymi zgodność parametrów z wymaganiami aktualnych norm.

6. WYMAGANIA KONTROLI, BADAŃ I ODBIORU ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli

jakości robót. Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopię raportów z wynikami badań (pomiarów) nie później niż w terminie i w formie określonej w umowie. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.2 Badania instalacji elektrycznej

- Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu podlegają:
 - zgodność wykonania robót z projektem i specyfikacją,
 - sprawdzenie trasy linii kablowych,
 - sprawdzenie ciągłości żył i powłok kabli i przewodów i zgodności faz,
 - sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,
 - rezystancja izolacji kabli i przewodów,
 - rezystancja izolacji odbiorników,
 - skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzić stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.
- Jeżeli jednym ze źródeł zasilania instalacji jest zespół prądotwórczy należy wykonać sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia przy zasilaniu z zespołu prądotwórczego.
- Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy:
 - w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków,
 - punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,
 - silniki obracają się we właściwym kierunku.

6.3 Odbiór końcowy

- Do odbioru końcowego wykonanych robót Wykonawca powinien przedłożyć:
 - aktualną dokumentację powykonawczą w postaci papierowej oraz w postaci elektronicznej w formacie dwg dla rysunków oraz rtf dla opisów i zestawień,
 - protokoły badań i pomiarów,
 - zaświadczenia o jakości i dopuszczeniu materiałów i urządzeń do obrotu,
 - oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
 - instrukcje eksploatacji urządzeń (DTR),
 - książkę przeglądów i konserwacji (dla instalacji sygnalizacji pożarowej)
 - części i urządzenia zamienne oraz sprzęt BHP, które zgodnie ze specyfikacją w projekcie (dokumentacji) miały być dostarczone przez Wykonawcę
 - protokoły poświadczające przeszkolenie wyznaczonych przedstawicieli Użytkownika w zakresie obsługi przekazywanych instalacji i urządzeń.
- W ramach odbioru robót objętych specyfikacją należy wykonać następujące czynności:
 - zbadać aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
 - dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów wykonanej instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z projektem, otrzymaną dokumentacją i przepisami,
 - sprawdzić zaświadczenia o jakości i dopuszczeniu materiałów i urządzeń do obrotu,
 - sprawdzić i zaakceptować protokoły badań i pomiarów pomontażowych,

- sporządzić protokół odbioru robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

- Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie postanowieniami umowy, w jednostkach miary ustalonych w przedmiarze robót. Ilość robót oblicza się według obmiarów z natury, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

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 Inspektor Nadzoru oraz przedstawiciele właścicieli tych sieci i urządzeń podziemnych jakie zostały w trakcie robót odkryte i zabezpieczone, zgodnie z treścią właściwych uzgodnień.
- Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora.
- Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora.
- Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową lub ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2 Odbiory częściowe i końcowy robót

- Sposób odbioru robót budowlanych zgodnie z postanowieniami specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

- Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących zgodnie z postanowieniami specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Projekty
Projekt budowlany instalacji elektrycznych - marzec 2018r.
- Polskie Normy
PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - norma wieloarkuszowa.
- Ustawy i rozporządzenia
 - Ustawa z dnia 04 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych.
 - Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji z późniejszymi zmianami.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania

- (Dz.U. nr75/2002, poz. 690 oraz Dz. U nr 33/2003 poz. 270) wraz ze zmianą Dz. U. nr 109/2004, poz. 1156.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003 r. poz. 401)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U nr 120/2003 poz. 1126.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. nr 113, poz.728).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107, poz. 679).

B.01.04.01 – MONTAŻ DZWIGU OSOBOWEGO

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

- Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem dźwigu osobowego z dostępem dla osób niepełnosprawnych
- Prace są związane z przebudową fragmentu budynku Collegium Chemicum i budową wewnętrznego szybu dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych, ul. Grunwaldzka 6, 60-786 Poznań.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

- Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
- Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z montażem dźwigu osobowego z dostępem dla osób niepełnosprawnych. Obejmują one prace związane z dostawą urządzenia, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

- Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:
 - ułożenia kabla zasilającego od rozdzielnicy do maszynowni dźwigu,
 - zamontowania tablicy oświetlenia administracyjnego z wymaganymi zabezpieczeniami,
 - wykonanie niezbędnego oświetlenia szybu windowego,
 - montaż dźwigu osobowego.
 - Przeprowadzenie czynności rejestracji dźwigu.
 - Uzyskanie oceny zgodności UDT.
 - Uzyskanie odbioru końcowego z udziałem Inspektora UDT.
 - Uzyskanie odbioru końcowego z udziałem Inspektora Nadzoru po dostarczeniu przez Wykonawcę protokołu pierwszej decyzji zezwalającej na eksploatację UDT, oraz wszelkich atestów.

1.4. Określenia podstawowe.

- Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

- Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z umową, Ogólną Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inwestora i Inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

- Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.2. Montaż dźwigu osobowego o parametrach:

- Winda o napędzie elektrycznym – linowa, sterowanie otwarte mikroprocesorowe z płynną regulacją – falownik.
- Sterowanie dostosowane do systemu zjazdu p. pożarowego.
- Winda kątowa, podwójny napęd drzwi kabinowych.
- Bez maszynowni: napęd elektryczny bezreduktorowy, napęd zainstalowany wewnątrz szybu.
- Kody, przyrządy diagnostyczne, testery wliczone w cenę dźwigu zostają przekazane na własność Zamawiającego.
- Prędkość 1 m/s, 180 startów na godzinę
- Udźwig: 630 kg, ilość osób: 8.
- Ilość przystanków: 4, (przyziemie ,parter, piętro 1, piętro 2)
- Kabina antywandal, kolor jednolity, nierdzewna stal satyna.
- Cyfrowy wyświetlacz LCD w kabinie dźwigu informujący o aktualnym położeniu windy oraz kierunku jazdy windy, moduł informacji głosowej w kabinie windy informujący o danym przystanku.
- Interkom: kabina windy - maszynownia.
- Oświetlenie kabiny LED zgodnie z przepisami UDT, kurtyna świetlna.
- Wentylator mechaniczny załączany automatycznie.
- Sygnalizacja przeciążenia graficzna lub dźwiękowa.
- Karta blokady drzwi kabinowych.
- Lustro.
- Listwy przypodłogowe nierdzewne.
- Poręcz i cokoły stal nierdzewne satyna.
- Podłoga wykończona płytą granitową.
- Odbój ze stali nierdzewnej w kabinie windy zabezpieczający przed ewentualnym uderzeniem np: wózka,
- Oświetlenie awaryjne kabiny dźwigu po zaniku napięcia,
- Sygnał alarmowy po zaniku napięcia,
- Kaseta dyspozycji w dźwigu: 1 sztuka podświetlana z grafiką dla osób niepełnosprawnych – Braille'a, wymiary zgodne z przepisami UDT.
- Połączenie alarmowe głosowe pomiędzy kabiną dźwigu a portiernią interkom.
- Drzwi kabinowe: teleskopowe 2 skrzydłowe 900/2000,2200 dopasowane do wymiaru kabiny, napęd regulowany, fotokomórka powodująca otwarcie drzwi w razie napotkania przeszkody.
- Drzwi szybowe: automatyczne 2 skrzydłowe, dopasowane do istniejącego wymiaru, stal nierdzewna, EI 30/60.
- Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia, zamiana kolejności faz, czujnik temperatury.
- Oświetlenie szybu zgodnie z przepisami UDT oraz przepisami budowlanymi.

- Posadzka podszybia: farba antypoślizgowa lub płytki antypoślizgowe.

2.3. Standard wykonania:

- drzwi kabinowe - skrzydła i rama ze stali nierdzewnej,
- kontrola drzwi - mechanizm nawrotu zapewniający ograniczenie nacisku skrzydła przy napotkaniu przeszkody (max. 15kg),
- kabina - ściany kabiny i poręcz ze stali nierdzewnej, podłoga - wykończona płytą granitową.
- wentylator - elektryczny, zamocowany do konstrukcji dachu kabiny nad płytą sufitu, wyłączany automatycznie.
- kaseta dyspozycji - sterowanie w kabinie, w kolumnie ze stali nierdzewnej z gongiem, cyfrowym wskaźnikiem piętra, przyciskiem alarm, przyciskiem otwierania drzwi, awaryjnym oświetleniem 1 godzinny, intercomem, strzałkami kierunku jazdy, przyciski sterownicze typu „antywandal”,
- kaseta wezwań na kondygnacji: ze stali nierdzewnej z wskaźnikiem numeru piętra na przystanku podstawowym, strzałkami kierunku jazdy, na parterze elektroniczny piętrowskazywacz, wysokość 0,9 – 1,1 m od poziomu posadzki, wyświetlacz LCD w kasecie wezwań oraz / lub / górnej części ościeżnicy drzwi szybowych,
- drzwi szybowe: automatyczne 2 skrzydłowe 900/2000,2200 dopasować do istniejącego wymiaru, stal nierdzewna, ognioodporne EI 30/60.
- zjazd awaryjny z otwarciem drzwi po zaniku napięcia,
- zasilanie kablem 5x10mm z zabezpieczeniem 40A w rozdzielni głównej.
- zjazd awaryjny: awaryjny dojazd do przystanku w przypadku zaniku napięcia.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogółe wymagania dotyczące sprzętu.

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 4.
- Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych pozostawia się do uznania przez Wykonawcę przy jednoczesnym zachowaniu norm ochrony środowiska i przepisów dotyczących użytkowania.
- Prace montażowe należy wykonywać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego oraz wskazanego przez producenta urządzenia oraz odpowiednie drabiny i rusztowania.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogółe wymagania dotyczące transportu.

- Ogólne zasady dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport materiałów.

- Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, który pozwoli uniknąć uszkodzenia i odkształceń przewożonych urządzeń i materiałów. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Rodzaj i liczba środków transportu, musi gwarantować ciągłość prowadzenia prac budowlanych. Urządzenia powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami i zawilgoceniem w czasie transportu.

- Wyroby powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producentów. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta podająca, co najmniej następujące dane:
 - nazwę i adres producenta,
 - oznaczenie (nazwę handlową),
 - nr PN lub Aprobaty Technicznej, nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, znak budowlany.
- Na terenie obiektu urządzenia należy transportować wózkami, obsługiwanymi ręcznie.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady ogólne wykonywania robót.

- Ogólne zasady wykonywania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.1.
- Wykonawca prowadzący roboty montażowe podlega przepisom prawa budowlanego.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy uzgodnić i uzyskać zgodę na wymiary podszybia i nadszybia.
- Montaż należy poprzedzić sprawdzeniem tolerancji wykonania szybu windowego i zamontowania stałych kotew i łączników do montażu urządzenia dźwigowego, zgodnie z instrukcjami producenta.
- Szyb windowy powinien posiadać gładkie, wytynkowane i wymalowane ściany.
- W szybie można umieszczać wyłącznie przewody związane z pracą dźwigu.
- Ułożenie kabla zasilającego od rozdzielnicy do maszynowni dźwigu.
- Zamontowanie tablicy oświetlenia administracyjnego z wymaganymi zabezpieczeniami w maszynowni.
- Wykonanie niezbędnego oświetlenia szybów windowych,

5.3. Montaż urządzeń dźwigowych.

- Montaż urządzenia dźwigowego należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.
- Zespół napędowy dźwigu powinien być zamontowany w sposób uniemożliwiający przenoszenie się drgań na konstrukcje budynku.
- Szczegółowe wymagania jakim powinien odpowiadać szyb dźwigu, w tym nadszybie i podszybie, określają przepisy o dozorze technicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

- Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej
- Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac. Kontrola ta powinna polegać na:
 - sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej (np.: do obsługi sprzętu) oraz wyposażenia w wymagane środki BHP,
 - sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykonawczych,

- Kontrola wykonania poszczególnych elementów jak i całego przedmiotu zamówienia powinna obejmować:

- Kontrolę gotowych szybów windowych,
- Kontrolę między operacyjną, Kontrolę końcową.

6.2. Kontrola między operacyjna.

- Kontrola między operacyjna powinna obejmować prawidłowość wykonania robót zanikających i ulegających zakryciu.

6.3. Kontrola końcowa.

- Kontrola polega na sprawdzeniu braku uszkodzeń mechanicznych, rys, wgnieceń i trwałych zabrudzeń elementów dźwigu.
- Sprawdzenie wykonania montażu urządzeń dźwigowych (po uprzednio otrzymanym protokole UDT), jego działania (jazdy próbne).

6.4. Badania w czasie realizacji i odbioru robót.

- Kontrola dostarczonych na budowę zestawów wyrobów oraz wyrobów polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia.
- Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B i znakiem CE).

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

- Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7.2. Jednostka obmiaru. Jednostką obmiaru jest:

- 1 szt. kompletnego urządzenia.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

- Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 9.1.
- Przy wykonywaniu robót konieczny jest systematyczny nadzór techniczny prowadzony przez Wykonawcę, a także nadzór inwestorski.
- W czasie wykonywania robót konieczne jest prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być wpisane wszystkie spostrzeżenia dotyczące jakości podłoża, warstwy ocieplającej i wyprawy zewnętrznej.

8.2. Odbiór materiałów.

- Odbiór materiałów powinien być dokonany przed ich wbudowaniem.
- Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.

8.3. Odbiór techniczny robót.

- W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać ich częściowy odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Po zakończeniu robót powinien być dokonany odbiór ostateczny polegający na sprawdzeniu wykonanego przedmiotu zamówienia z podanymi w wytycznych wymogami. Należy ocenić następujące elementy:
 - wykonanie podłączenia zasilania dźwigów,
 - wyposażenie maszynowni,
 - zamontowanie urządzeń dźwigowych.

8.4. Podstawa płatności.

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8.5. Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi, sprzętu oraz urządzenia dźwigowego,
- zabezpieczenie innych elementów przed zanieczyszczeniem,
- uszkodzeniem w trakcie prac wraz z później szym ich usunięciem,
- montaż i demontaż rusztowań,
- wykonanie oświetlenia szybu dźwigowego,
- zamontowanie urządzenia dźwigowego w gotowym szybie windowym,
- dopasowanie i wyregulowanie,
- podłączenie do zasilania,
- próby użytkowe i regulacje,
- usunięcie zabrudzeń,
- likwidację stanowiska roboczego wraz z uporządkowaniem.

9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT,

- EN 81-20, EN 81-50.- Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów.
- PN-EN 81-28 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów.
- PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 22.05.2003 w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa Dz. U. Nr 117 poz. 1107 - wdrożenie « Dyrektywy 95/16/WE. °