

SPIS
SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA SPECYFIKACJI	strona
1. ST 00.00 – Wymagania ogólne	str. 2
A. Budowlane	
2. STB 01.01 – Roboty przygotowawcze	str. 30
3. STB 01.02 – Roboty ziemne, zagospodarowanie terenu.....	str. 35
4. STB 01.03 – Obróbki blacharskie	str. 41
5. STB 01.04 – Pokrycie dachu	str. 45
6. STB 01.05 – Roboty betonowe	str. 51
7. STB 01.06 – Zbrojenie	str. 75
8. STB 01.07 – Konstrukcje stalowe	str. 84
9. STB 01.08 – Roboty murarskie	str. 95
10. STB 01.09 – Montaż dźwigów pożarowych	str. 104
11. STB 01.10 – Izolacje	str. 114
12. STB 01.11 – Tynki i okładziny ścienne	str. 121
13. STB 01.12 – Stolarka, ślusarka i ścianki systemowe	str. 129
14. STB 01.13 – Sufity podwieszane	str. 137
15. STB 01.14 – Ścianki gipsowo – kartonowe	str. 145
16. STB 01.15 – Podłogi i posadzki	str. 163
17. STB 01.16 – Roboty malarskie	str. 170
18. STB 01.17 – Elewacje	str. 186
B. Drogowe	
19. STD 02.01 – Nawierzchnie z kostki betonowej pozbruk.....	str. 195
20. STD 02.02 – Krawężniki.....	str. 200

ST 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

kod CPV: 45262700-8

1. CZEŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zadania nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa wraz z częściową rozbudową (dobudowa zewnętrznej klatki schodowej z windą) istniejącego II-kondygnacyjnego budynku stanowiącego wraz z połączonym z nim budynkiem XIV – kondygnacyjnym siedzibę ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu

1.2. Adres obiektu

61-655 Poznań, ul.Gronowa 20

1.3. Inwestor

Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ
61-655 Poznań, ul. Gronowa 20

1.4. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna ST 00.00 – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”.

1.5. Zakres stosowania ST 00.00

Niniejsza specyfikacja techniczna ST 00.00 stanowi podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych w branży budowlanej, sanitarnej i elektrycznej, drogowej stosowanych wraz z nią jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót opisanych w pkt. 1.6., zgodnie z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych i należy ją stosować w zleceniu, realizacji oraz nadzorowaniu robót w obiekcie przetargowym.

Zakres robót sklasyfikowano stosownie do struktury systemu klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót budowlanych w ramach realizacji zadania: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”.

1.6. Zakres robót

Zakres robót obejmuje przebudowę wraz z częściową rozbudową (dobudowa zewnętrznej klatki schodowej z windą) istniejącego II kondygnacyjnego budynku stanowiącego wraz z połączonym z nim budynkiem XIV kondygnacyjnym siedzibę ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu, ul. Gronowa 20.

Przebudowywany obiekt jest jednym z elementów zespołu usługowo – biurowego tworzącego jedną całość urbanistyczną, znajdującego się przy ul. Gronowej 20/22 w Poznaniu.

Obiekt jest budynkiem II kondygnacyjnym niepodpiwniczonym, z wejściem głównym od strony południowej.

W parterze zaprojektowano archiwum oraz pomieszczenia magazynowe i biurowe.

W poziomie I piętra zaprojektowano dział obsługi klienta. Dostęp do pomieszczeń na I

piętrze będzie możliwy poprzez dobudowaną przeszkloną zewnętrzną klatkę schodową z dźwigiem osobowym panoramicznym Q=630 kg / 8 osób, w szybie samonośnym systemowym. Przeszklenie klatki schodowej wykonane w ślusarce aluminiowej systemowej – ściany fasadowe.

Dodatkowo obiekt jest skomunikowany w pionie poprzez istniejącą klatkę schodową w budynku XIV kondygnacyjnym ZGiKM GEOPOZ.

1.7. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące, niezbędne do wykonania robót podstawowych ujętych w przedmiarach robót, między innymi:

- a) ogrodzenie i utrzymanie placu budowy,
 - b) obsługa geodezyjna, w tym utrzymanie reperów roboczych,
 - c) ochrona instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych,
 - d) montaż, utrzymanie i likwidacja:
 - dróg tymczasowych,
 - szalunków,
 - rusztowań,
 - dźwigów budowlanych,
 - odwodnień roboczych,
 - e) utrzymanie w czystości dróg na placu budowy i dróg publicznych,
 - f) odprowadzenie wody z wykopów i terenu budowy,
 - g) ochrona przed skażeniem środowiska (pyły, gazy, materiały łatwopalne),
 - h) zapewnienie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- nie podlegają osobnemu rozliczaniu i stanowią integralne zobowiązanie Wykonawcy wobec Zamawiającego w zakresie zawartej umowy na realizację inwestycji.

1.8. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach Umowy, przekaze protokolarnie Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Przekaze Dziennik budowy, Książkę Obmiaru Robót oraz egzemplarze dokumentacji projektowej i komplety specyfikacji technicznych. Jeden komplet dokumentów będzie stanowił podstawę dokumentacji powykonawczej /inwentaryzacji powykonawczej/.

Zamawiający przekaze Wykonawcy lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów państwowych.

Zamawiający wskaże Wykonawcy punkty poboru wody i energii elektrycznej, które rozliczane będą według wskazań podliczników, wskaże miejsce składowania materiałów oraz pomieszczenie administracyjno – gospodarcze dla Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i ubezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony terenu i robót.

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

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Inspektorem nadzoru. Wykonawca umieści tablice podające informacje o zawartej umowie 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. 2002 nr 108 poz. 953) wraz ze zm. (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2042).

Wykonawca uzgodni z użytkownikiem obiektu harmonogram prac. Pomieszczenia objęte przedmiotem umowy przekazywane będą Wykonawcy na bieżąco, jednak ich przekazywanie uzależnione będzie od możliwości zapewnienia pracownikom Zamawiającego pomieszczeń zastępczych. W trakcie prowadzenia prac obiekt będzie funkcjonował w sposób normalny. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace będące przedmiotem niniejszej umowy z uwzględnieniem czasu i regulaminu działania obiektu. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

1.10. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność finansową za wszelkie straty spowodowane naruszeniem przepisów wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Wywóz gruntu i gruzu, i innych odpadów z terenu budowy może odbywać się na składowiska o uregulowanym statusie prawnym po zaakceptowaniu ich przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek stosowania przepisów ustawy z dnia 27.04.2001 o odpadach (t. j. Dz.U. 2007 nr 39 poz. 251) wraz z późniejszymi zmianami oraz Rozporządzenia

Rady Ministrów z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. 2005 nr 260, poz.2176), ze zm. (Dz.U. 2007 nr 106, poz. 723).

1.11. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem bioz, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. Plan bioz należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.1997 nr 169 poz.1650), tekst jednolity (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich i oznakowane. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.12. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy na czas prowadzenia robót ziemnych, betonowych i montażowych.

1.13. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przedstawienia Inspektorowi nadzoru inwestorskiego projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnego z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów.

1.14. Kody CPV

Kod CPV obiektu 45262700-8 - przebudowa budynków

Roboty budowlane – kod CPV 45453000-7 – roboty renowacyjne i remontowe

Instalacje sanitarne :

Kod CPV 45320000-6 - roboty izolacyjne

Kod CPV 45331100-7 - instalowanie centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Kod CPV 45331200-8 - instalacje wentylacji i klimatyzacji bytowej

Kod CPV 45331200-8 - instalacje freonowe

Kod CPV 45332200-5 - instalacje zimnej wody, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji i wody hydrantowej

Kod CPV 45332300-6 - instalacje kanalizacyjne

Instalacje elektryczne - kod CPV ogólny- 45310000-3.

Instalacje elektryczne w poszczególnych grupach:

GRUPA 1 45312310-3. Prace demontażowe.

GRUPA 2 45315700-5. Rozdzielnie, włączniki.

GRUPA 3 45312311-0. Instalacje oświetlenia, gniazd wtyczkowych 230V, siły.

GRUPA 4 45315100-9. Instalacja piorunochronna.

GRUPA 5 45317000-2. Badania odbiorcze, pomiary.

Roboty drogowe – wykonanie nowego układu nawierzchni związanego z rozbudową – kod CPV 45233200-1

Instalacje elektryczne niskoprądowe w następującym zakresie:

kod CPV 45311000-0 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

kod CPV 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

kod CPV 45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten

kod CPV 45312200-9 Instalowanie przeciw włamaniowych systemów alarmowych

kod CPV 45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

kod CPV 45314320-0 - Instalowanie okablowania komputerowego

kod CPV 48421000-5 Pakiety oprogramowania do zarządzania urządzeniami

kod CPV 48445000-9 Pakiety oprogramowania do zarządzania relacjami z klientami

1.15. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacjach technicznych i wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

Aprobata – pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielenia aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze rozporządzenia właściwych Ministrów.

Atest – świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo badawcze

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budynek – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta, jego upoważnionego przedstawiciela lub importera stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami WE.

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

Dokumentacja projektowa – służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których wymagane jest pozwolenie na budowę – składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (gdy tak wynika z ustawy Prawo budowlane).

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku prowadzenia robót, oddzielnie sporządzona techniczna dokumentacja powykonawcza wymagana szczególnymi stosownymi przepisami wymaganymi dla przedmiotu umowy np. Urzędu Dozoru Technicznego, Energetyki itd.. Dokumentacja ta winna być podpisana przez uprawnione osoby Wykonawcy, Podwykonawcy i Inspektora Nadzoru. Integralnymi częściami dokumentacji powykonawczej są „protokoły z prób, rozruchów, szkoleń, jeżeli wymaga tego zakres przedmiotu zlecenia, a także geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza, protokoły badań, atesty, certyfikaty jakości, instrukcje obsługi, aprobaty techniczne, gwarancje na materiały, urządzenia, deklaracje zgodności z PN.

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

Dziennik montażu – urzędowy dokument przebiegu montażu konstrukcji stalowej i urządzeń dźwigowych.

Elementy robót – wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany realizowanej przebudowy, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu – uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

Geodezyjne czynności w budownictwie – polegają na:

- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów)
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego
- pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium

Grupy, klasy i kategorie robót – grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu Komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego

i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV (Dz. Urz. L 74/1 z 15. 03. 2008 r.)

Inspektor nadzoru – osoba/osoby fizyczna wyznaczoną pisemnie przez Zamawiającego, umocowana w jego imieniu, w zakresie przekazanych jej na mocy tego umocowania praw i obowiązków wymienionych w art. 25 i 26 Prawa budowlanego.

Inwestorze – Zamawiający lub upoważniony przedstawiciel Zamawiającego

Instrukcja techniczna obsługi /eksploatacji/ – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi /eksploatacji/ jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane

Jednostka notyfikowana – jednostka prowadząca ocenę oraz certyfikację /rejestrację systemów jakości na terenie Wspólnoty Europejskiej na warunkach podanych w Ustawie o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. 2004 nr 204 poz. 2087).

Kierownik budowy – osoba fizyczna wyznaczona pisemnie przez Wykonawcę, umocowana do realizowania praw i obowiązków wymienionych w art. 22 i 23 Prawa budowlanego, wyznaczona i upoważniona pisemnie przez Wykonawcę do jego reprezentowania, na terenie budowy, we wszystkich sprawach związanych z organizacją, jakością, terminami i technicznymi zagadnieniami realizacji przedmiotu umowy. Kierownik budowy zatrudniony jest na pełen okres obowiązywania niniejszej umowy.

Kontrola techniczna – ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową.

Kosztorys – dokument określający ilość i wartość robót budowlanych, sporządzony na podstawie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót cen jednostkowych robocizny, materiałów, sprzętu, narzutu kosztów pośrednich i zysku.

Kosztorys inwestorski – kosztorys wyceniony wg przedmiaru robót, wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych, określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389)

Materiały – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również tworzywa sztuczne i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, spełniające wymagania Ustawy o systemie oceny zgodności z 30 sierpnia 2002 r. (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360 ze zmianami, tekst jednolity: Dz.U. 2004 nr 204 poz. 2087).

W zakresie materiałów budowlanych spełniające wymagania Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92, poz. 881) - będącej transpozycją Dyrektywy nowego podejścia nr 89/106/EWG, a w zakresie wind wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 2005 nr 263 poz. 2198) - będącego transpozycją Dyrektywy nowego podejścia nr 95/16/WE.

Materiał własny Wykonawcy - jest to materiał lub urządzenie będące własnością Wykonawcy lub Podwykonawcy o uregulowanym stanie zobowiązań wobec producentów i dostawców, co do których od momentu dostarczenia na teren budowy, w żadnym przypadku nie mogą zgłosić swych roszczeń osoby trzecie.

Nadzór inwestorski – czynności sprawowane przez inspektorów branżowych, polegające na sprawdzaniu zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową i uzgadnianiu

możliwości wyrowadzania w razie potrzeby rozwiązań zamiennych, zgodnie z ustawą PB i PZP i postanowieniami umowy

Normy europejskie – normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizujące (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Notyfikacja - zgłoszenie Komisji Europejskiej i państwom członkowskim Unii Europejskiej autoryzowanych jednostek certyfikujących i kontrolujących oraz autoryzowanych laboratoriów właściwych do wykonywania czynności określonych w procedurach oceny zgodności.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

Obiekt budowlany – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami lub obiekt małej architektury.

Odbiór częściowy – służy do oceny technicznej przez Zamawiającego wykonanych przez Wykonawcę kolejnych robót określonych przez poszczególne przedmiary. Protokoły z tych odbiorów, w końcowym wniosku winny zawierać stwierdzenie odnośnie spełnienia warunku możliwości przystąpienia do odbioru końcowego. W poszczególnych odbiorach częściowych obowiązuje dokumentacja powykonawcza w takim samym zakresie jak przy odbiorze końcowym.

Odbiór końcowy (ostateczny) – protokółarne, z udziałem Zamawiającego i Wykonawcy, przekazanie Zamawiającemu przedmiotu umowy w stanie gotowym do wystąpienia o pozwolenie na użytkowanie do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego, z pełną dostawą mediów, docelowym rozwiązaniem systemów zabezpieczeń oraz oznakowaniem dróg ewakuacyjnych. Odbiór końcowy może nastąpić po pozytywnym zakończeniu wszystkich odbiorów częściowych na podstawie protokołu przekazania.

Obszar oddziaływania obiektu – teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Odpowiednia zgodność – zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Okres zgłaszania wad – okres, w którym mogą być zgłaszane wady do usunięcia przez Wykonawcę w ramach gwarancji jakości oraz rękojmi za wady fizyczne, udzielonej przez Wykonawcę.

Organ samorządu zawodowego – organa określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. 2001 nr 5, poz. 42, 2002 nr 23, poz. 221, nr 153, poz. 1271 i nr 240, poz. 2052 oraz 2003 nr 124, poz. 1152).

Polecenia Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa

rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

Projektant – osoba prawna lub fizyczna będąca autorem opracowania projektowego.

Protokół odbioru robót – dokument odbioru robót przez Inwestora od Wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty.

Protokół przekazania – dokument stwierdzający wykonanie przez Wykonawcę przedmiotu zgodnie z Umową, podpisany przez Zamawiającego i Wykonawcę oraz inspektorów nadzoru.

Przedmiar robót – zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis (katalogi) wraz ze wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072)

Roboty budowlane – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Roboty zanikające – roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów robót.

Rusztowania – konstrukcja jednorazowa systemowa wielokrotnego użytku lub specjalna służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami bezpieczną pracę na wysokości.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – zbiór dokumentów zawierający w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót, zwane dalej specyfikacjami technicznymi.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy oraz drogami publicznymi, po których poruszają się środki transportowe i sprzęt, związane z realizacją przedmiotu umowy.

Teren zamknięty – teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego.

Tymczasowy obiekt budowlany – 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 niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

Ustalenia techniczne – ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wada – polega na wykonaniu przedmiotu niezgodnie z Umową lub normami prawnymi i technicznymi oraz z zasadami wiedzy technicznej - cecha zmniejszająca wartość lub użyteczność wykonanych robót lub ich części, materiałów, urządzeń itp., ze względu na cel w umowie oznaczony albo wynikający z okoliczności lub przeznaczenia rzeczy, a ponadto jakichkolwiek części robót wykonanych niezgodnie z projektem budowlanym

lub innymi obowiązującymi w tym zakresie przepisami, wiedzą techniczną, warunkami technicznymi wykonania robót oraz innymi dokumentami wymaganymi przez przepisy prawa.

Właściwy organ – organa administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonej w rozdziale VIII Ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 z dnia 17 sierpnia 2006).

Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość.

Użyte w specyfikacjach technicznych i wymienione poniżej skróty należy rozumieć następująco:

ST	– Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
PN	– Polska Norma
PN-EN	– Polska Norma oparta na standardach europejskich,
WTWiOR	– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
PZJ	– Program Zapewnienia Jakości
ITB	– Instytut Techniki Budowlanej
COBRTI	– Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej
AT	– Aprobata techniczna.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Parametry materiałów stosowanych do wykonywania robót powinny być zgodne lub wyższe od parametrów zawartych w dokumentacji projektowej i zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptację Inspektora nadzoru.

Ewentualne określenie nazwy własnej lub handlowej materiału zawarte w Dokumentacji projektowej i ST stanowi przykładowe określenie własności parametrycznych i nie stanowi sugestii, konieczności ich stosowania.

Materiały użyte do wykonywania robót muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów

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

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

Składowanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.

Wykonawca uzgodni z użytkownikiem obiektu miejsce i obszar terenu przeznaczony do składowania materiałów, zabezpieczy go i dostosuje doń ilość i harmonogram dostaw.

▪ **Kontrola materiałów i urządzeń**

Inspektor nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, aby sprawdzić, czy są one zgodne z wymaganiami ST. Jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału w celu sprawdzenia jego własności. Wyniki tych próbek stanowić mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów.

▪ **Atesty materiałów i urządzeń**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z wymaganiami podanymi w ST. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez Inspektora nadzoru w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w ST nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Zgodnie z Ustawą wyroby budowlane (Dz.U.2004 nr 92 poz. 881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- albo umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
- albo oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy „Wyroby budowlane”.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Na wszystkie wyroby należy od producentów żądać certyfikatów, które wraz z dokumentacją powykonawczą będą podstawą do odbioru końcowego prac budowlanych.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przestawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST, dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały uznane przez Inspektora nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora nadzoru materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową, a roboty te zostaną odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Ustawy Prawo zamówień publicznych. Wykonawca może zastosować wskazany lub równoważny, inny wyrób spełniający wymogi techniczne i jakościowe oraz posiadający właściwości użytkowe nie gorsze niż określone w dokumentacji Zamawiającego z preferencją parametrów korzystniejszych spełniających te same wymagania jakościowe, funkcjonalne i techniczne wskazanego oraz posiadające właściwości użytkowe spełniające wymogi określone dla przedmiotu opisanego w dokumentacji Zamawiającego. Zastosowane w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót wskazania pochodzenia wyrobów służą określeniu standardów cech technicznych i jakościowych. Wykonawca, który powoła się na rozwiązania równoważne do opisywanych przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. Zamawiający wymagać będzie, aby oferowane rozwiązania przedstawić pisemnie na etapie składania oferty i powtórnie dołączyć do protokołów odbioru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący

własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST 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, może być później zmieniany bez jego zgody.

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót, na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, przepisami planu bioz oraz przepisami o ruchu drogowym.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg i placów na koszt Wykonawcy.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych, przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z Inspektorem nadzoru.

Wybór środków transportu pionowego - dźwigi, wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót w zabudowie miejskiej oraz na terenie czynnych obiektów.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie

wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

- Budowa podlega obsłudze geodezyjnej.
- Plac budowy należy przekazać protokołem.
- Prowadzenie robót należy powierzyć osobom mającym odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz niezbędne doświadczenie.
- Odbiorów poszczególnych rodzajów robót i konstrukcji dokonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w pozycji „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

5.2. Wymagania wobec Wykonawcy

Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno – budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących :

- **bezpieczeństwa konstrukcji** – obciążenia mogące działać na wykonywany obiekt budowlany w trakcie jego wznoszenia i użytkowania nie mogą doprowadzić do :
 - ⇒ zawalenia się całego obiektu lub jego części
 - ⇒ znacznych odkształceń o niedopuszczalnej wielkości
 - ⇒ uszkodzenia części obiektu, instalacji lub zamontowanego wyposażenia w wyniku znacznych odkształceń elementów nośnych konstrukcji
 - ⇒ uszkodzenia na skutek wypadku w stopniu nieproporcjonalnym do wywołującej go przyczyny
- **bezpieczeństwa pożarowego** – obiekt w trakcie pożaru powinien zapewniać :
 - ⇒ zachowanie nośności konstrukcji przez założony okres czasu
 - ⇒ ograniczenie powstawania i rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie
 - ⇒ ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia na sąsiednie obiekty
 - ⇒ możliwość opuszczenia obiektu przez mieszkańców lub ich uratowania w inny sposób
 - ⇒ bezpieczeństwo ekip ratowniczych
- **bezpieczeństwa użytkowania** – obiekt budowlany nie powinien w trakcie użytkowania stwarzać ryzyka wypadków, takich jak : poślizgnięcia, upadki, zderzenia, oparzenia, porażenia prądem elektrycznym, obrażenia w wyniku eksplozji lub usterki urządzeń
- **odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska** – obiekt budowlany nie powinien stwarzać zagrożenia dla higieny, zdrowia pracowników a także środowiska, w szczególności w wyniku :

- ⇒ wydzielenia się gazów toksycznych
- ⇒ obecności szkodliwych cząstek lub gazów w powietrzu
- ⇒ emisji niebezpiecznego promieniowania
- ⇒ zanieczyszczenia wody lub gleby
- ⇒ nieprawidłowego usuwania ścieków, dymu lub odpadów w postaci stałej lub ciekłej
- ⇒ obecności wilgoci w częściach obiektu lub na jego powierzchniach wewnętrznych
- **ochrony przed hałasem i drganiami** – obiekt powinien zapewnić, aby hałas, na który narażeni są pracownicy nie przekraczał poziomu stanowiącego zagrożenia dla ich zdrowia oraz pozwalał im pracować w zadowalających warunkach
- **oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród** – obiekt oraz instalacje grzewcze, chłodzące, wentylacyjne, inne powinny zapewnić utrzymanie na niskim poziomie ilość energii wymaganej do jego użytkowania, przy uwzględnieniu lokalnych warunków klimatycznych i potrzeb użytkowników.

5.3. Aspekty wykonawcze w realizacji prac

Przy realizacji inwestycji należy w szczególności spełnić niżej wymienione elementy :

- wszystkie roboty należy wykonać zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót , zasadami wiedzy i sztuki budowlanej oraz przepisami BHP, przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników i pod stałym nadzorem technicznym
- w trakcie budowy należy przestrzegać wymagań stawianych przez instytucje warunkujące dopuszczenie obiektu do użytkowania, w szczególności SANEPID-u, Państwowej Inspekcji Pracy, Straży Pożarnej, Ochrony Środowiska, Państwowego Nadzoru Budowlanego
- wszelkie wątpliwości powstałe w trakcie zapoznawania się z dokumentacją oraz w czasie realizacji inwestycji należy niezwłocznie i na bieżąco wyjaśniać z autorami projektu
- zmiany w trakcie realizacji w stosunku do opracowanego projektu są dozwolone jedynie za zgodą Zamawiającego i autorów dokumentacji
- projekt budowlany PB i wykonawczy PW branża architektoniczna i konstrukcyjna należy rozpatrywać w trakcie realizacji łącznie z pozostałymi projektami branżowymi.

5.4. Projekt zagospodarowania placu budowy

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji placu budowy, który będzie zawierał:

Część opisową obejmującą między innymi:

- wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej zadaszonej oraz składowisk, ewentualne zorganizowanie produkcji pomocniczej dla budowy,
- opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych,
- sposób dostarczania materiałów, betonów, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia, itp.
- wielkość potrzeb w korzystaniu z wody i energii elektrycznej,
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób nieuprawnionych,
- rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego,
- warunki i miejsca składowania humusu i ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy,
- zabezpieczenie środowiska przyrodniczego.

Część graficzną obejmującą między innymi:

- granice placu budowy,
- usytuowanie obiektów np.: zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby – zaplecza technicznego budowy,
- punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktów odbioru, a także odprowadzenia ścieków,
- rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego, hydrantów itp.

5.5. Projekt organizacji budowy

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy, obejmujący między innymi:

- szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- plany zatrudnienia
- zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i elementów konstrukcji stalowej,
- instrukcje montażowe i BHP.

5.6. Projekt technologii i organizacji montażu

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i montażu. Wykonawca jest zobowiązany, przy wykonywaniu obiektu metodą montażu, prowadzić dziennik montażu.

5.7. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca zapewni zatrudnienie uprawnionego geodety, który będzie służył również pomocą inspektorowi nadzoru inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i pionowości konstrukcji.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę.

W przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia.

Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

5.8. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary, badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, przetargowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty Inspektorowi nadzoru inwestorskiego Programu Zapewnienia Jakości, zawierającego:

- część ogólną opisującą:
 - system /sposób i procedurę/ proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli /opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę/,
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
 - ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
 - proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów
 - wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne 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.

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

6.3. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli.

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

6.4. Dokumentacja budowy

(1) Protokół przekazania placu budowy

Protokół przekazania placu budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę.

(2) Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym

(3) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać w dzienniku budowy wpisu osób, którym zostało powierzone kierownictwo, nadzór i kontrola techniczna robót budowlanych. Osoby te są obowiązane potwierdzić podpisem przyjęcie powierzonych im funkcji.

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

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

Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu, zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych /pomiarowych/ dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- 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 do ustosunkowania się.

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

(4) Dziennik montażu

Dziennik montażu jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w przypadku wykonywania robót budowlanych metodą montażu. Fakt jego prowadzenia należy odnotować w Dzienniku budowy. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać w dzienniku montażu wpisu osób, którym zostało powierzone kierownictwo, nadzór i kontrola techniczna robót budowlanych. Osoby te są obowiązane potwierdzić podpisem przyjęcie powierzonych im funkcji.

Po zakończeniu robót Dziennik montażu należy dołączyć do Dziennika budowy.

(5) Książka obmiaru robót

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

(6) Dokumenty laboratoryjne

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

Przechowywanie dokumentów budowy

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

Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Inspektora nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie oraz przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia Książki obmiaru

Przedmiar robót, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. 2004 Nr 202 poz. 2072), powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót

podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiaru i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie /opuszczenie/ w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długość i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo /w rzucie/ wzdłuż linii osiowej i podawane w /m/.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w /m³/ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Przy podawaniu długości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Przy podawaniu objętości stosuje się dokładność do trzech znaków po przecinku. Sprzęt i urządzenia będą wyliczone w /szt/. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w /tonach/, /kg/ lub /Mg/. Próby wymagane dla instalacji w /pomiar/, /urz/.

Dostawa i montaż dźwigów osobowych będzie wyliczona w /kpl/.

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 winien posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru i jednostkę notyfikowaną przy udziale Wykonawcy:

- Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- Odbiory instalacji i urządzeń technicznych
- Odbiór częściowy
- Odbiór końcowy
- Odbiór po okresie rękojmi
- Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora nadzoru. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje Inspektor nadzoru.

8.3. Odbiory instalacji i urządzeń technicznych

Próby i odbiory instalacji i urządzeń technicznych obejmować będą w szczególności:

Próby i odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych obejmować będą w szczególności:

- przewody kominowe: dymowe, spalinowe i wentylacyjne
- instalacje wewnętrzne w obiekcie budowlanym i zewnętrzne na działce budowlanej: kanalizacyjne, wodociągowe, przeciwpożarowe, grzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, elektroenergetyczne i oświetleniowe, sygnalizacyjno-alarmowe, odgromowe i in.
- urządzenia techniczne
- urządzenia dźwigowe

Przy dokonywaniu badań, prób i odbiorów należy uwzględniać zasady odbioru zawarte w odpowiednich Polskich Normach, podanych w ST oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót”.

Odbioru urządzeń dźwigowych dokonuje jednostka notyfikowana, zaakceptowana przez Inwestora.

8.4. Odbiór częściowy

Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru, który dokonuje odbioru. Odbiór robót częściowych polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Poszczególne etapy uzgodnione pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą odbierze protokołami częściowymi powołany przez Inwestora Inspektor nadzoru. Protokoły z tych odbiorów, w końcowym wniosku winny zawierać stwierdzenie odnośnie spełnienia warunku możliwości przystąpienia do odbioru końcowego. W poszczególnych odbiorach częściowych obowiązuje dokumentacja powykonawcza w takim samym zakresie jak przy odbiorze końcowym.

8.5. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy oraz bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie nie przekraczającym terminu wyznaczonego na zakończenie robót.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora - w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy – sporządzając Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę. W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Wykonanie dokumentacji odbiorowej i koszty z tym związane spoczywają na Wykonawcy.

Po odbiorze budowlanym należy zgłosić zakończenie robót budowlanych do Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego.

8.6. Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi dla obiektu Zamawiający organizuje odbiór po „okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego obiektu,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie gwarancyjnym oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

8.7. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.8. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane, w skład

dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in.:

- pozwolenie na budowę,
- projekt budowlany, projekt wykonawczy,
- przedmiar robót,
- pozwolenie na użytkowanie,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego ,
- wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy, dzienniki montażu ,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- protokoły badań i sprawdzeń,
- protokoły odbioru instalacji i urządzeń,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu, kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez Projektanta, Kierownika budowy i Inspektora nadzoru inwestorskiego,
- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania
- potwierdzenie, zgodnie z odrębnymi przepisami, odbioru wykonanych przyłączy,
- kopię świadectwa charakterystyki energetycznej budynku
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
- instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń ,
- karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
- instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji
- operat zabezpieczenia przeciwpożarowego

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca dostarczy przed zakończeniem robót po sześć egzemplarzy Instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. Wymóg ten powinien być uwzględniony w umowie na dostawę urządzeń lub wykonanie robót. Ramowy zakres instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń obejmuje:

- ⇒ Stronę tytułową: tytuł instrukcji, datę wykonania urządzenia (systemu)
- ⇒ Spis treści
- ⇒ Informacje o producencie lub dostawcy: nazwa i adres firmy, nr telefonu, faksu, e-mail
- ⇒ Gwarancje producenta, dostawcy lub wykonawcy
- ⇒ Opis działania urządzenia lub każdego elementu składowego układu
- ⇒ Instrukcje instalacyjne doprowadzenia i odprowadzenia mediów i ich zabezpieczenia

- ⇒ Procedury rozruchu, zasady ew. regulacji, zasady eksploatacji, instrukcje wyłączenia z eksploatacji
- ⇒ Instrukcje postępowania awaryjnego
- ⇒ Instrukcje konserwacji i napraw wraz z niezbędnymi rysunkami lub schematami, numerami i wykazami części zamiennych, nazwami smarów i innych niezbędnych informacji dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i trwałości urządzeń
- ⇒ Adres kontaktowy dla serwisu producenta.

Dla bardziej złożonych, skomplikowanych urządzeń i aparatów wymagane jest odrębne opracowanie instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji.

8.9. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku prowadzenia robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi oddzielnie sporządzoną techniczną dokumentację powykonawczą wymaganą szczególnymi stosownymi przepisami wymaganymi dla przedmiotu umowy np. Urzędu Dozoru Technicznego, Energetyki itd.. Dokumentacja ta winna być podpisana przez uprawnione osoby Wykonawcy, Podwykonawcy i Inspektora Nadzoru. Integralnymi częściami dokumentacji powykonawczej są „protokoły z prób, rozruchów, szkoleń, jeżeli wymaga tego zakres przedmiotu zlecenia.
- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania
- potwierdzenie, zgodnie z odrębnymi przepisami, odbioru wykonanych przyłączy,
- kopię świadectwa charakterystyki energetycznej budynku
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy, dzienniki montażu i książkę obmiarów (oryginały),
- wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i programem zapewnienia jakości,
- protokoły odbiorów częściowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły badań i sprawdzeń,
- protokoły odbioru instalacji i urządzeń,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Całość materiałów ma być przekazana Zamawiającemu, co najmniej w wersji potwierdzonej za zgodność z oryginałem oraz w tłumaczeniu na język polski. Dokumentacja powykonawcza winna zawierać szczegółowy spis zawartości

i przekazywanych dokumentów oraz winna być przekazana w formie uporządkowanej w teczkach, skoroszytach, itp.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

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

Cena jednostkowa lub kwota ofertowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i/ lub w Dokumentacji Projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ofertowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenie i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza, z zastrzeżeniem zmian określonych dla etapów realizacji w umowie, możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Jeśli jakieś czynności lub roboty zostały pominięte to uważa się, że Wykonawca ujął je w danej pozycji lub innych pozycjach wycenionego przez siebie przedmiaru. Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Wykonanie dokumentacji odbiorowej i koszty z tym związane spoczywają na Wykonawcy .

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Projekt budowlany, wykonawczy, przedmiary robót, STWiOR – dla poszczególnych branż

Jednostka autorska dokumentacji projektowej :

Przedsiębiorstwo ARI Sp. z o.o.

ul. Wilczak 16A 61-623 Poznań

tel./fax: 061 820-85-93

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

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

Zastosowane urządzenia i materiały oraz technologie prac budowlanych muszą spełniać warunki Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, a w wypadku ich braku, spełniać wymogi art. 30 ustawy „Prawo zamówień publicznych”.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wszystkie ważniejsze przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w pkt. 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

Najważniejsze przepisy prawne i opracowania techniczne:

- ⇒ Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360), tekst jednolity (Dz.U. 2004 nr 204 poz. 2087).
- ⇒ Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 nr 19 poz. 177 wraz z późniejszymi zmianami) - tekst jednolity (Dz. U. z 2007 r. nr 223 poz. 1655).
- ⇒ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami – tekst jednolity (Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118)
- ⇒ Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717 wraz z późniejszymi zmianami).
- ⇒ Ustawa z dnia 9 listopada 2000 roku o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowiska (Dz. U. 2000 nr 109 poz. 1157 wraz z późniejszymi zmianami).
- ⇒ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 9 poz. 881).
- ⇒ Ustawa z dnia 23 grudnia 2003 roku o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. 2003 nr 229 poz. 2275).
- ⇒ Ustawa z dnia 2 marca 2000 roku o ochronie niektórych praw konsumentów oraz o odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny (Dz. U. 2000 nr 22 poz. 271).
- ⇒ Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 roku o dozorcze technicznym (Dz. U. 2000 nr 122 poz. 1321, ze zmianami opublikowanymi w Dz. U. 2002 nr 74 poz. 676 i Dz. U. 2004 nr 96 poz. 959, Dz.U. 2006 nr 104 poz. 708, nr 170 poz.1217, nr 249 poz.1832).
- ⇒ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 roku w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2002 nr 120 poz. 1021 - tekst jednolity uwzględniający zmiany wprowadzone rozporządzeniem opublikowanym w Dz. U. 2003 nr 28 poz. 240).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2001 roku w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać dźwigniki (Dz. U. 2002 nr 4 poz. 43).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 2005 nr 263 poz. 2198). Transpozycja Dyrektywy 95/16.
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2003 nr 33 poz. 270).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2004 nr 109 poz. 1156).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006 roku w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U.2006 nr 213 poz. 1568) z późn. zm. (Dz.U.2008 nr 30 poz.187).

- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie określania szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953), ze zm. (Dz. U. 2004/198/2042).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041), ze zm. (Dz.U. 2006 nr 245 poz. 1782).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1386).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1387).
- ⇒ PN-ISO 1803:2001 Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej. Zasady i terminologia.
- ⇒ PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły.
- ⇒ PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania.
- ⇒ PN-ISO 3443-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Statystyczne podstawy przewidywania pasowań elementów o normalnym rozkładzie wymiarów .
- ⇒ PN-ISO 3443-3:1994 Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań.
- ⇒ PN-ISO 3443-4:1994 Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji.
- ⇒ PN-ISO 3443-5:1994 Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji.
- ⇒ PN-ISO 3443-6:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 1.
- ⇒ PN-ISO 3443-7:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 2 (Metoda kontroli statystycznej).
- ⇒ PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

- ⇒ PN-ISO 1803:2001 Tolerancje w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach.
- ⇒ PN-EN ISO 6284:2001 Tolerancje w budownictwie. Oznaczanie tolerancji na rysunkach budowlanych.
- ⇒ PN-ISO 6511:1999 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Płaszczyzny modułarne stropów dla określania wymiarów w pionie.
- ⇒ PN-ISO 6512:1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Wysokości kondygnacji i wysokości pomieszczeń.
- ⇒ PN-ISO 6513:1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Szeregi uprzywilejowanych wymiarów multimodularnych dla wymiarów poziomych.
- ⇒ PN-ISO 6514:1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Submoduły.
- ⇒ PN-ISO 7737:1994 Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.
- ⇒ PN-ISO 7976-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.
- ⇒ PN-ISO 7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych.
- ⇒ PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia.
- ⇒ PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły.
- ⇒ PN-B-10021:1980 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania;
Rozdział 2 – Rusztowania.
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STB 01.01.
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania wykonania i odbioru robót przygotowawczych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych przewidzianych w obiekcie przetargowym.

W zakres tych robót wchodzi:

1.3.1. Roboty rozbiórkowe

Parter:

- rozbiórka istniejącej klatki schodowej
- rozbiórka części ścian działowych
- rozbiórka sufitów podwieszonych i elementów wystroju wnętrz (sufit, kontuar) w lokalu gastronomicznym
- demontaż istniejącej stolarki i ślusarki
- rozbiórka istniejących warstw posadzkowych w części przebudowywanej
- wykonanie nowych otworów i przemurowań
- wykonanie nowych otworów dla instalacji
- rozbiórki i przemurowania dla nowej ślusarki okiennej
- rozbiórka plafonu reklamowego lokalu gastronomicznego

Piętro:

- rozbiórka istniejącej klatki schodowej
- częściowa rozbiórka istniejących ścian działowych
- rozbiórka istniejących warstw posadzkowych
- rozbiórka płyty kanałowej w miejscu projektowanych świetlików
- demontaż istniejących sufitów podwieszonych
- demontaż istniejących ścian g-k (zabudowy słupów i rygli)
- konieczne rozbiórki i przemurowania dla nowej ślusarki okiennej

Stropodach – dach:

- rozbiórka części połaci dachowej dla wykonania pomostu centrali wentylacyjnej i

światlików

- rozbiórka istniejących kominów grawitacyjnych i istniejących wentylatorów dachowych
- rozbiórka warstwy papy – pokrycia dachowego
- demontaż i wykonanie opierzeń dachowych

Teren:

- korekta położenia pochylni dla niepełnosprawnych od strony wejścia bocznego (przy bistro)
 - rozbiórka istniejącej pochylni dla niepełnosprawnych od strony południowej
 - rozbiórka istniejącej „donicy” z zielenią
 - przesadzenie istniejącej roślinności iglastej
 - konieczność korekty układu nawierzchni (chodników, dróg)
 - wywiezienie gruzu z rozbiórek samochodami samowyładowczymi na odległość do 10 km, z załadowaniem i wyładowaniem; cegła, papa i inne
 - wywiezienie gruzu z rozbieranych konstrukcji żwirobotonowych i żelbetowych samochodami samowyładowczymi na odległość do 10 km z załadowaniem i wyładowaniem
 - opłata za umieszczenie odpadów na składowisku wg. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 06 06 2007 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. 2007 nr 106 poz. 723) - kod 17 01 07 - zmieszane odpady z budowy – zgodnie z Zarządzeniem Prezydenta Poznania nr 875/2007/P z dnia 18-12-2007 r.
- Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, wytycznymi i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Niniejsza STB obejmuje całość robót rozbiórkowych i robót związanych z przesadzaniem istniejącej roślinności iglastej

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

2.2. Materiały podstawowe

2.2.1. Roboty rozbiórkowe

Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

2.2.2. Przesadzanie roślinności iglastej

Przy przesadzaniu roślin materiały nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3. Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP, przepisów planu bioz zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt stosowany przy przesadzaniu roślin

Do wykonywania robót związanych z przesadzaniem roślin należy stosować sprzęt wynikający z technologii robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 4. Wszystkie materiały można przewozić środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu bioz, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie realizowanego obiektu.

4.2. Roboty rozbiórkowe

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem bioz.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót przygotowawczych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

Oznakowanie robót:

Oznakowanie, zabezpieczenie robót prowadzonych z wyłączeniem części powierzchni jezdni z ruchu należy dostosowywać do rozmiaru i miejsca ich wykonania oraz rodzaju robót, tak aby odcinek jezdni wyłączony z ruchu był jak najkrótszy, a jej zwężenie jak najmniejsze.

Do wygrodzenia wzdłuż jezdni oprócz zapór drogowych mogą być używane, w zależności od rodzaju robót, również taśmy ostrzegawcze i pachołki drogowe. Niezależnie od zapór drogowych umieszczonych w poprzek jezdni należy stosować od strony najazdu na zwężony przez roboty fragment jezdni tablice kierujące U 53. Oznakowanie robót prowadzonych przy wyłączeniu części powierzchni jezdni z ruchu powinno przede wszystkim ostrzegać kierujących pojazdami o robotach i związanych z nimi utrudnieniach w ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Roboty rozbiórkowe

Kontrola jakości robót rozbiórkowych obejmuje ich sprawdzenie przez Inspektora nadzoru z dokumentacją techniczną.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

7.2. Jednostki obmiarowe

7.2.1. Roboty rozbiórkowe

1 m² – rozbiórki nawierzchni, pokrycia z papy, obróbek bl., płyt betonowych, skarpy ziemnej, ścianek z cegieł, ścianek z płyt g-k, płyt stropowych, drzwi,

1 m – rozbiórki krawężników, obrzeży, pustaków went., wycięcia otworów,

1 m³ – rozbiórki ław, płyt zadaszania, konstrukcji betonowych, ścian, filarów kolumn, warstw posadzkowych, wykucia otworów,

1 m³ – wywóz gruzu

1 m³ – opłata za wysypisko

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

8.2. Odbiór robót

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:

Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania

Rozdział 2 – Rusztowania

⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

⇒ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880 ze zm.) - art. 83 ust. 1.

- ⇒ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 06 czerwca 2007 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. 2007 nr 106, poz. 723)
- ⇒ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 06 06 2007 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. 2007 nr 106 poz. 723)
- ⇒ Zarządzenie Prezydenta Poznania nr 875/2007/P z dnia 18-12-2007 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STB 01.02.
ROBOTY ZIEMNE, ROBOTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania wykonania i odbioru robót ziemnych i robót zagospodarowania terenu przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych i robót zagospodarowania terenu przewidzianych w obiekcie przetargowym.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, wytycznymi i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Niniejsza STB obejmuje całość robót ziemnych i robót zagospodarowania terenu w ramach realizacji w/w obiektu.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

2.2. Materiały podstawowe

2.2.1. Roboty ziemne

Piasek:

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043:2004. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

Użyty piasek nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5%.

Wyszczególnienie właściwości

Skład ziarnowy:

zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm
oznaczona metodą na mokro lub mieszaną, %
masy

Zawartość zanieczyszczeń obcych

Wskaźnik piaskowy

Wymagania

nie więcej niż: 5% masy

nie więcej niż: 0,1% masy

nie mniejszy niż: 65

Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż: wzorcowa
Wskaźnik wodoprzepuszczalności	nie mniejszy niż: 8,0 m/dobę
Kapilarność bierna, , nie więcej niż:	nie więcej niż: 1,0 m
Zawartość związków siarki w mieszance kruszywa naturalnego,	nie więcej niż: 1,0% masy

Zасыpywanie wykopów:

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamrażony i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

- max. średnica ziaren $d < 120$ mm,
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu $I_s = 1,0 - k > 5$ m/d,
- zawartość części organicznych $I < 2\%$,
- odporność na rozpad $< 5\%$.

2.2.2. Roboty zagospodarowania terenu

Wymagania

- gleby – żyzne próchnicze, piaszczyste gliniaste,
- światło – nasłonecznienie, półcień
- odporność nasadzeń na niskie temperatury
- zastosowanie – trawniki dywanowe
- procentowy udział mieszanki – 30
- wymagania – gleby urodzajne.
- przy trawnikach dywanowych płaskich należy wysiewać – 25 g/m², na skarpach – 30 g/m².
- zastosować 5 cm warstwę ziemi ogrodniczej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3. Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP, przepisów planu bioz zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 4. Wszystkie materiały można przewozić środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu bioz, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie realizowanego obiektu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem bioz.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót przygotowawczych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy

Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi:

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzeźnych terenu z danymi podanymi w projekcie.

W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Wszystkie wykopy należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" - tom 1, część I, rozdział 3.8., p.t. „Zasady wykonywania wykopów, ukopów i nasypów” i rozdział 3.10., p.t. „Zagęszczanie gruntów” – tablica 3-8, poz. 7 (gliny). Zaleca się zdejmować warstwy gruntu o miąższości 20 – 30 cm bezpośrednio przed fundamentowaniem, zwracając uwagę na ochronę gruntu przed zmianą jego struktury oraz przed zalaniem przez wody opadowe. Wykop i fundamenty muszą być wykonane w jednym cyklu czasookresowym. Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntów metodami polowymi i w zależności od otrzymanych wyników sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów.

Pod wszystkimi fundamentami wykonać podsypkę grubości do 15 cm, z czystego piasku średniego, odpowiednio zagęszczonego (ręcznie), a na niej wykonać 10 cm warstwę „chudego betonu” klasy C8/10 zgodnie z dokumentacją projektową.

Przystąpienie do robót fundamentowych może nastąpić po odbiorze podłoża i odnotowaniu w „Dzienniku budowy” (Protokół odbioru).

Zabezpieczenie skarp wykopów:

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

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

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

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

Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

Postępowanie w przypadku przegłębienia wykopów

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

Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania zasypki

- Do zasypywania fundamentów i ścian fundamentowych należy zastosować grunt pochodzący z wykopu, nie zawierający odpadków materiałów budowlanych ani żadnych zanieczyszczeń, zwłaszcza organicznych.
- Zasypkę wykonać dopiero po osiągnięciu przez konstrukcję fundamentów nośności wymaganej projektem (min. 14 dni). Każda warstwa nasypanego gruntu (20 - 30 cm) musi być odpowiednio zagęszczona.
- Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
 - 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami,
 - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $JS = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

5.3. Roboty zagospodarowania terenu

Przygotowanie terenu:

- usunięcie resztek budowlanych
- wyrównanie i wygrabienie terenu
- wywóz i utylizacja gruzu

Wykonanie trawnika:

Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni.

Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

Zakres czynności:

- rozściełanie ziemi urodzajnej
- zagrabienie i wstępne uwałowanie
- delikatne spulchnienie powierzchni
- obsianie warstwy ziemi urodzajnej nasionami trawy
- uwałowanie i podlewanie

Pielęgnacja

Wykonawca jest odpowiedzialny za pielęgnację trawników w okresie gwarancyjnym

Zakres czynności objętych pielęgnacją:

- podlewanie
- nawożenie

- koszenie
- dosiewanie nasion trawy
- odchwaszczanie
- wymiana uschniętego materiału roślinnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Roboty ziemne

- Wykopy
Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją
 - prawidłowość wytyczenia robót w terenie
 - przygotowanie terenu
 - rodzaj i stan gruntu w podłożu
 - wymiary wykopów
 - zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.
- Wykonanie podkładów i nasypów
Sprawdzeniu podlega:
 - przygotowanie podłoża
 - materiał użyty na podkład
 - grubość i równomierność warstw podkładu
 - sposób i jakość zagęszczenia.
- Zasyпки
Sprawdzeniu podlega:
 - stan wykopu przed zasypaniem
 - materiały do zasyпки
 - grubość i równomierność warstw zasyпки
 - sposób i jakość zagęszczenia.

6.3. Darniowanie

Na powierzchni ok. 1 m² należy sprawdzić dokładność przylegania poszczególnych płatów darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

7.2. Jednostki obmiarowe

Roboty ziemne

1 m³ – wykopy

1 m³ – zasyпки

1 m³ – transport gruntu z uwzględnieniem odległości transportu

1 m³ – opłata za umieszczenie odpadów na składowisku.

Roboty zagospodarowania terenu

1 m² – powierzchni umocnionych przez humusowanie, obsianie

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

8.2. Odbiór robót

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- ⇒ PN-B-02480: 1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- ⇒ PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- ⇒ BN-8931-12: 1977 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- ⇒ PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- ⇒ PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- ⇒ PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze.
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Przepisy BHP przy robotach dotyczących wykonywania robót rozbiórkowych Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- ⇒ Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 06.06. 2007 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (z 2007 r. Dz.U. nr 106, poz. 723) - kod 17 05 04 – ziemia
- ⇒ Zarządzenie Prezydenta Poznania nr 875/2007/P z dnia 18-12-2007 r.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STB 01.03.
OBRÓBKI BLACHARSKIE**

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania wykonania i odbioru robót obróbek blacharskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu ”

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażu obróbek blacharskich przewidziane w obiekcie przetargowym.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, wytycznymi i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Niniejsza ST obejmuje całość robót obróbek blacharskich związanych z realizacją w/w zadania. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

2.2.1 Blacha cynkowo-tytanowa

Blacha cynkowo-tytanowa użyta do wykonania obróbek blacharskich winna spełniać wymagania norm PN-B

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu

Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP, przepisów planu BiOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

4.2. Wymagania dotyczące transportu

Wszystkie materiały można przewozić środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie realizowanego obiektu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności. Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem BiOZ.

5.2. Zasady wykonania robót

Obróbki blacharskie:

- roboty blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C .
- robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót wykonania obróbek blacharskich polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową, wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszej specyfikacji oraz zgodnie z obowiązującą normą. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

6.2.1. Badanie materiałów

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2.2. Badanie gotowych elementów

Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie:

- wymiarów,
- wykończenia powierzchni,
- zabezpieczenia antykorozyjnego,
- połączeń konstrukcyjnych,

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

7.2. Obmiar robót

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót obróbek blacharskich przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.3. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:
1 m² – obróbki z blachy

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

8.2. Odbiór robót

Odbiór obróbek blacharskich powinien obejmować:

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-EN ISO 1101:2006 Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS). Tolerowanie geometryczne. Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia.
- ⇒ PN-B-10245:1961 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- ⇒ 10202:2003 Stal. Blacha walcowana na zimno ocynowana elektrolitycznie (biała)
- ⇒ PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
- ⇒ PN-EN 612:2006 Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład.
- ⇒ PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania.
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania.
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA STB 01.04. POKRYCIE DACHU

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. **Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywczych w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”

1.2. **Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. **Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót pokrywczych przewidzianych w obiekcie przetargowym.

Nad klatką schodową stropodach płaski niewentylowany z warstwą paroizolacji. Spadek dachu uzyskać poprzez ułożenie styropianu klinowego stanowiącego jednocześnie izolację termiczną. Izolację termiczną pokryć dwiema warstwami papy termozgrzewalnej. Fragment dachu istniejącego (w miejscu lokalizacji pomostu centrali wentylacyjnej i świetlików) należy rozebrać wraz z kolidującym korytem. Po rozbiórce płyty kanałowej, wykonaniu nowego stropu, wymian stalowy z płytą żelbetową świetlików, połączy dachowej i pomostu centrali wykonać nowe poszycie dachu.

1.4. **Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. **Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST pkt.2.

2.2. **Wymagania dotyczące materiałów**

Odtworzenie fragmentu dachu zdemontowanego dla montażu klap dymowych, ścianek, płyt korytkowych wraz z izolacją z wełny mineralnej i pokryciem z papy termozgrzewalnej-2x

Odtworzenie dachu wykonać zgodnie z wytycznymi w projekcie technicznym

3. SPRZĘT

3.1. **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

3.2. **Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Do wykonania hydroizolacji w technologii pap zgrzewalnych:

- palnik gazowy z wężem długości min. 15m. i z reduktorem

- butla z gazem propan-butan
- szpachelka
- nóż do cięcia papy

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

4.2. Środki transportu

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu nie wpływającymi na jakość przewożonych materiałów.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planu BiOZ.

5.2. Zasady wykonania hydroizolacji

Sposób układania pap

Papę można układać jedynie przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, a także po odpowiednim przygotowaniu podłoża. We wszystkich przypadkach należy rozwinąć papę w miejscu, w którym będzie zgrzewana do podłoża, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) ponownie ją zwinąć z dwóch końców do środka. Taka przymiarka pozwala w porę odkryć wszelkie możliwe defekty, czy to w powierzchni papy, czy też w samym podłożu, oraz uwzględnić ewentualne przycięcie. Należy także uważać, aby papa była układana z odpowiedniej, dającej się nagrzewać palnikiem strony. Płomień palnika musi przez krótką chwilę stopić warstwę spodnią powierzchni papy i równocześnie podgrzać podłoże. Pozwoli to masie bitumicznej osiągnąć konieczną płynność bez zniszczenia pozostałych składników papy i łatwo związać się z podłożem. Pożyteczną informacją o ilości ciepła pochodzącego z palnika jest zawsze kolor płomienia. W chwili, kiedy zmienia się on z niebiesko-żółtego na czerwony i rozpoczyna się emisja dymu oraz spalanie, powierzchnia papy może ulec uszkodzeniu. Należy wówczas natychmiast przerwać podgrzewanie papy.

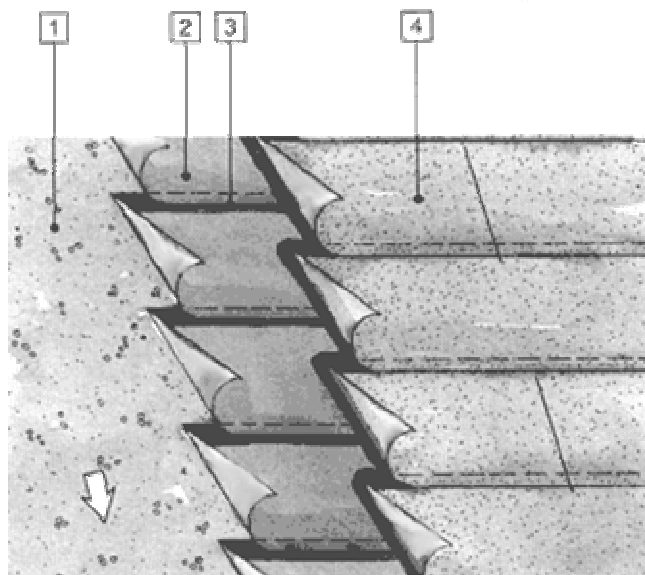
Łączenie pap

Łączenie odbywa się na zakładach, co umożliwia spływanie wody. Zakład powinien mieć przynajmniej 8cm wzdłuż długości powierzchni bocznej i 12cm na jej końcach. Operację łączenia należy przeprowadzić ostrożnie i ze szczególną starannością przy użyciu palnika. Kończymy łączenie poprzez naciskanie na krawędzie tak, aby wyciekła roztopiona masa, którą należy rozsypać szpachelką. Chcąc uzyskać estetyczny wygląd pokrycia miejsca zgrzewów można uzupełnić posypką łupkową, która jest pakowana luzem do każdej palety papy.

Układanie wielowarstwowe pap

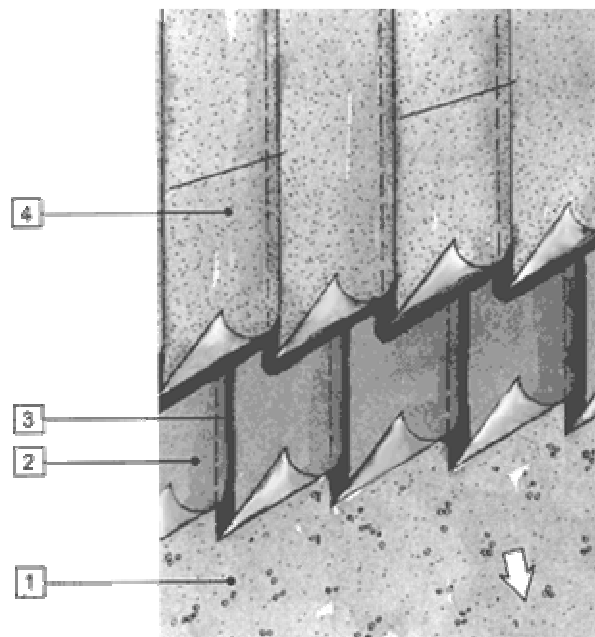
Jeśli chcemy ułożyć tylko jedną warstwę, należy stosować się do wskazówek podanych powyżej. Jeśli natomiast wymagane są dwie lub więcej warstw, muszą one być układane w szeregu przestawnym, przy co drugiej warstwie w tym samym kierunku.

W przypadku układania warstw na długość, przy spadku połaci dachowej poniżej 40% (22o), musi ona biec prostopadle do spadku podłoża (rys.1). Przy spadku podłoża powyżej 40% (22o) można stosować układanie warstw równoległe do spadku podłoża (rys 2).



rys.1

- 1 – podłoże
- 2 - papa podkładowa
- 3 – zakładka
- 4 - papa nawierzchniowa



rys.2

Elementy do montażu mechanicznego

Elementy do montażu mechanicznego (tzw. łączniki) są konieczne w sytuacjach, kiedy zgrzewanie nie może zapewnić bezpieczeństwa powierzchni izolowanej. W takim przypadku należy użyć gwoździ lub kołków teleskopowych. Rozmieszczenie i mocowanie łączników należy przeprowadzić z jednakową częstotliwością w miejscach zakładów bocznych. Liczba łączników zależy od typu podłoża, typu materiałów termoizolacyjnych oraz warunków środowiska. Może ona zmieniać się od minimum 2 do maksimum 4 na metr kwadratowy w przypadku podłoża tradycyjnego i zwiększać się w przypadku podłoża z blachy trapezowej. Należy pamiętać o tym, aby łączniki zostały przykryte warstwami papy, które należy w pełni zgrzać do podłoża.

Metody układania pap

Metoda układania pap jest ważnym czynnikiem prawidłowego funkcjonowania całego systemu izolacyjnego. Wybór odpowiedniej metody zależy od typu oraz kąta nachylenia podłoża, od zastosowania dodatkowego obciążenia (ciężkich warstw ochronnych - balastu), a także od ogólnego stanu technicznego powierzchni izolowanej. Dokonując wyboru odpowiedniej metody trzeba pamiętać również o tym, aby cały system izolacyjny ściśle "współdziałał" z podłożem, gdyż zwykle reaguje on w odmienny sposób niż podłoże na działające naprężenie, deformacje czy też inne czynniki zewnętrzne. W zależności od sytuacji papy można układać metodami:

- bez zgrzewania
- półzgrzewania
- pełnego zgrzewania
- klejenia
- mocowania mechanicznego

W każdym z tych przypadków typ układania odnosi się zawsze do pierwszej warstwy papy. Przy wielu warstwach wszystkie następne są zawsze w pełni zgrzewane.

Bez zgrzewania

Metoda ta stosowana jest zawsze w przypadku dodatkowego obciążenia ciężkimi warstwami ochronnymi (balastem) i może być układana na podłożu o maksymalnym kącie nachylenia 5%(3o). Układanie tą metodą polega na rozwinięciu papy i jej zgrzaniu w miejscach zakładów. Dodatkowo papę należy przymocować mechanicznie, wzdłużnie do podłoża oraz do stref pionowych metodą pełnego zgrzewania.

Półzgrzewanie

Można je stosować przy spadkach nie większych niż 40%(22o) na podłożu zarówno z izolacją termiczną, jak i z istniejącym pokryciem papowym (renowacja) z zastosowaniem papy perforowanej jako warstwy podkładowej. Ten sposób układania polega na zgrzewaniu pap tylko w niektórych miejscach lub też wzdłuż pasów przestawnych. Taka technika zgrzewania zwykle jest używana po to, aby zachować ciągłe kieszenie wentylacyjne pomiędzy podłożem a powierzchnią papy. Pozwala to na obieg i ewakuację gazów, wilgoci oraz powietrza wydalanego poprzez podłoże, dzięki czemu można uniknąć powstawania pęcherzy oraz deformacji pokrycia izolacyjnego. Powierzchnia zgrzewania nie powinna być mniejsza niż 50% całej powierzchni układanej papy. W przypadku betonowych elementów prefabrykowanych należy pokryć miejsca łączenia tych elementów zgrzewając 20-30cm pas papy.

Pełne zgrzewanie

Stosowane jest na powierzchniach o dowolnym kącie nachylenia. Aby zapewnić pełną przyczepność oraz szczelność do podłoża w miejscach okapów, attyk, dylatacji, pasów podrynnowych oraz innych zakończeń, wskazane jest użycie elementów łącznikowych do mocowania mechanicznego. Dlatego też do wykonania wszelkich tego typu obróbek należy zawsze stosować papę wzmocnioną włókniną poliestrową. Nie zaleca się stosowania do tego celu papy wzmocnionej włóknem szklanym, ponieważ nie posiada ona odpowiedniej rozciągliwości w przypadku pęknięcia podłoża. Przy spadku podłoża większym od 20% (12o) oprócz układania papy metodą zgrzewania należy zawsze zwiększyć przyczepność oraz szczelność całego systemu izolacyjnego poprzez jego mechaniczne przymocowanie do podłoża za pomocą łączników.

Klejenie

Stosowane jest przy spadkach nie większych niż 40% (22o) w przypadku, gdy z różnych względów nie można zastosować zgrzewania papy do podłoża. W takim przypadku papę przykleja się do podłoża przy pomocy kleju. Dodatkowo należy pamiętać, aby papa posiadała od strony spodniej talk lub drobny piasek (produkt na zamówienie), aby zwiększyć jej przyczepność do podłoża. Dodatkowo rolki papy powinny być połączone ze sobą metodą pełnego zgrzewania w miejscach zakładów bocznych. Innym rozwiązaniem jest zastosowanie papy samoprzylepnej ISOFIX SM, która od spodu posiada specjalną warstwę, dzięki której przyklejać ją można bezpośrednio do podłoża (szczególnie zalecana jest do przyklejania na płyty styropianowe).

Mocowanie mechaniczne

Stosowane jest przy spadkach nie większych niż 40% (22o), przede wszystkim w przypadku dachów o podłożu z blachy trapezowej, gdzie zakres temperatury, obciążenie deszczem i śniegiem oraz mechanizmy podłoża wywierają ciśnienie bardziej znaczące niż w innych sytuacjach. Z tych powodów we wszystkich przypadkach, gdzie dachy tego typu muszą wykazać się dużą wodoszczelnością łączenie pokrycia termo- i hydroizolacyjnego z podłożem za pomocą mocowania mechanicznego jest bardzo istotne.

Metodę mocowania mechanicznego można również stosować w przypadku dachów o podłożu betonowym.

Papę podkładową mocuje się poprzez warstwę termoizolacji do podłoża z blachy trapezowej lub betonu za pomocą łączników teleskopowych. Łączniki teleskopowe powinny być mocowane w miejscach zakładów bocznych papy w ilości 3 szt na 1 m² w strefie środkowej dachu, 6 szt. w strefie brzegowej, 9 szt w strefie narożnej. Dodatkowo rolki papy powinny być połączone ze sobą metodą pełnego zgrzewania w miejscach zakładów bocznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m² – powierzchni pokrycia

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2. Odbiór robót

Odbiór robót należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ 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.
- ⇒ PN-EN 13707:2006 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.
- ⇒ PN-EN ISO 10666:2002 Wkręty wierzące samogwintujące. Własności mechaniczne i funkcjonalne.
- ⇒ PN-EN 10152:2004 Stal niskowęglowa. Wyroby płaskie walcowane na zimno, ocynkowane elektrolitycznie. Techniczne warunki dostawy.
- ⇒ PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I
 - Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
 - Rozdział 2 – Rusztowania
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STB 01.05.
ROBOTY BETONOWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót betoniarskich przewidzianych w obiekcie przetargowym.

W zakres robót wchodzi:

Posadowienie budynku

Pod budynkiem istniejącym fundamenty prefabrykowane kielichowe.

W części rozbudowywanej fundamenty w postaci płyty żelbetowej z betonu B25 zbrojonego stalą AIIIIN RB500W. Płyta fundamentowa na warstwie podkładowej gr. 10 cm z betonu B10. Na płycie żelbetowej opiera się ściana żelbetowa nośna gr. 30 cm i podszybie dźwigu osobowego.

Ściany:

Ściany cokołowe

Ściany cokołowe klatki schodowej żelbetowe z betonu B25 zbrojonego stalą AIIIIN RB500W stanowiące podwalinę dla ścian fasadowych.

Ściany parteru i piętra

Ściana zewnętrzna monolityczna z betonu B25 zbrojona stalą AIIIIN, stanowiąca wraz z pionowymi słupami i ryglami monolitycznymi podparcie dla żelbetowych stropów i klatki schodowej. Boczne ściany klatki schodowej w konstrukcji przeszklonych ścian fasadowych. Ściany attykowe klatki schodowej żelbetowe.

Ściany osłonowe

Istniejące ściany osłonowe z gazobetonu wymagają częściowych rozbiórek i przemurowań dla nowego układu ślusarki okiennej wraz z osadzeniem nadproży stalowych.

Stropy

W projektowanej klatce schodowej stropy żelbetowe z betonu B25 zbrojonego stalą AIIIIN RB500W. W miejscu istniejącej rozebranej klatki schodowej strop w postaci płyty żelbetowej gr. 8 cm z betonu B25 opartej na belkach stalowych IPE 240 ze stali St 3S, w przęsłach skrajnych wylewka żelbetowa gr. 24 cm.

Strop w miejscu rozebranej płyty kanałowej i oparcie dla świetlików wykonać jako płytę żelbetową gr. 12 cm z betonu B25 opartą na projektowanej konstrukcji stalowej IPE 240 i

HEA 120 ze stali St 3S.

Klatka schodowa

Schody trzybiegowe wraz ze spocznikami w konstrukcji żelbetowej z betonu B25 zbrojone stalą AIIIIN RB500W.

Schody oparte na ścianie zewnętrznej żelbetowej i żelbetowym podeście piętrowym.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

2.2. Składniki mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej wg PN-EN 206-1:2003, PN-EN 206-1:2003/A1:2005 PN-EN 206-1:2003/A2:2006, PN-EN 206 1:2003/Ap1:2004.

2.2.1. Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-2:2002 , PN-EN 197-1:2002/A1:2005 o następujących klasach wytrzymałościowych:

klasa 32,5 – do betonu klasy C20/25

klasa 42,5 – do betonu klasy C25/30 i wyższej

klasa 52,5 – do betonu klasy B i wyższej.

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002.

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis, zawierający następujące dane:

- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- oznaczenie
- termin trwałości cementu.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości /atest/ wraz z wynikami badań.

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu:

- cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002

- zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, posiadającej atest z wynikami badań cementowni, można ograniczyć do wykonania badań podstawowych
- przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej :
 - oznaczenie czasu wiązania
 - oznaczenie zmiany objętości
 - sprawdzenie zawartości grudek /zbryleń cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie/.

W przypadku, gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

Warunki magazynowania i okres składowania dla cementu pakowanego /workowanego/:

- składy otwarte /wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami/
- magazyny zamknięte /budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach/.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni – w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę – w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.2.2. Kruszywo do betonu

Kruszywa stosowane w produkcji mieszanek betonowych pozyskiwane są ze złóż skały macierzystej, która została podzielona na ziarna w skutek procesów wietrzenia i ścierania lub zamierzonego mechanicznego kruszenia.

Kruszywo stanowi ok. 70-80% całkowitej objętości betonu i ma znaczący wpływ na kształtowanie cech zarówno świeżej mieszanki betonowej jak i stwardniałego betonu.

Podział kruszyw wg. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu:

- kruszywa naturalne
- kruszywo sztuczne
- kruszywo z recyklingu

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 budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu, w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się. Zapasy kruszywa powinny być wystarczające dla zapewnienia wykonania wszystkich badań i testów i nie zakłócenia rytmu budowy.

Kruszywo grube

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy PN-EN 12620:2004, PN-EN 12620:2004/AC:2004. Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000, PN-EN 933-1:2000/A1:2006

- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-EN 933-4:2001
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714-13: 1978.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu /np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa/ i ponownym sprawdzeniu.

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.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1097-6:2002 dla korygowania recepty roboczej betonu.

Kruszywo drobne

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-EN 13139:2003, PN-EN 12620:2004, PN-EN 933-1:2000. Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym oznaczenie:

- zawartości zanieczyszczeń obcych
- zawartości pyłów mineralnych
- składu ziarnowego
- zawartości grudek gliny

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-EN 12620:2004 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1925:2001 i zawartości frakcji 0-2 mm dla korygowania recepty roboczej mieszanki betonowej.

2.2.3. Woda zarobowa

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej, której stosowanie nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego. W przypadku poboru wody z innego źródła, należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z w/w normą.

2.2.4. Domieszki do betonu

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002, PN-EN 934-6:2002. Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu. Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki chemiczne są definiowane w normie PN-EN 934-2 jako materiały dodawane podczas wykonywania mieszanki betonowej, w ilości nie

przekraczającej 5% masy cementu w celu modyfikacji właściwości mieszanki betonowej stwardniałego betonu.

Rodzaje domieszek:

- domieszki uplastyczniające i upłynniające – plastyfikatory plastyfikatory superplastyfikatory
- domieszki napowietrzające
- domieszki uszczelniające
- domieszki opóźniające
- domieszki spęczniające
- domieszki stabilizujące
- domieszki do betonowania pod wodą
- domieszki spieniające
- domieszki do zaczynów iniekcyjnych
- emulsje polimerowe.

2.2.5. Dodatki mineralne

Jako dodatki mineralne modyfikujące właściwości betonu stosowane są:

- popiół lotny
- mielony granulowany żużel wielkopiecowy
- pył krzemionkowy

Podstawowy fizyczny mechanizm oddziaływania dodatków mineralnych dodawanych do betonu to uszczelnienie struktury. Charakteryzujące się wysokim stopniem rozdrobnienia (popiół lotny oraz pył krzemionkowy) wypełniają przestrzenie między ziarnami cementu, podobnie jak się to dzieje w przypadku cząstek cementu, które uszczelniają pustki między ziarnami piasku oraz w przypadku piasku uszczelniającego stos okruszowy kruszywa grubego.

Pył krzemionkowych modyfikuje również strukturę porów w stwardniałym zaczynie cementowym. Zwiększa się również udział zamkniętych porów żelowych, a maleje udział porów kapilarnych.

Dodatki mineralne powodują że beton charakteryzuje się wieloma bardzo korzystnymi właściwościami. Do właściwości tych należy zaliczyć:

- wzrost wytrzymałości początkowej i końcowej
- małą przepuszczalność dla gazów i cieczy
- zwiększoną odporność na korozję chemiczną
- zwiększoną mrozodporność.

2.2.6. Mieszanka betonowa

Beton – zgodnie z normą PN-EN 206-1 Beton – Część 1. Wymagania, właściwości produkcja i zgodność – materiał powstały ze zmieszania kruszywa, kruszywa drobnego i grubego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu.

Mieszanka betonowa – całkowicie wymieszane składniki betonu, które są jeszcze w stanie umożliwiającym zagęszczenie wybraną metodą, spełniająca wymagania normy PN-EN 206-1.

Beton stwardniały – beton który jest w stanie stałym i który osiągnął pewien poziom wytrzymałości.

Rodzaje betonu:

- beton lekki – o gęstości objętościowej od 800 do 2000 kg/m³
- beton zwykły – o gęstości objętościowej większej niż 2000 kg/m³ i nie przekraczającej 2600 kg/m³

- beton ciężki – o gęstości objętościowej większej niż 2600 kg/m³

Składniki betonu:

Dobór klasy cementu w zależności od wymaganej klasy betonu:

<u>Klasa cementu</u>	<u>Klasa betonu wg PN-EN 206-1</u>
<u>32,5</u>	<u>C8/10 - C35/45</u>
<u>42,5</u>	<u>C20/25 - C40/50</u>
<u>52,5</u>	<u>C35/45 i wyżej</u>

Mieszanka betonowa powinna spełniać wymagania normy PN-EN 206-1:2003. Produkcja mieszanki betonowej powinna odbywać się na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora nadzoru zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

Właściwości mieszanki betonowej:

Konsystencja mieszanki betonowej

Konsystencja (ciekłość) mieszanki betonowej wpływa na łatwość przemieszania się mieszanki w formie przy określonym sposobie jej układania.

Zgodnie z normą konsystencję można oznaczać czterema metodami:

- metoda opadu stożka
- metoda Vebe
- metoda stopnia zagęszczalności
- metoda stolika rozplywowego

Konsystencję mieszanki betonowej należy dobierać w zależności od sposobu transportu i zagęszczenia mieszanki oraz kształtu elementu i rozmieszczenia zbrojenia.

Orientacyjny dobór konsystencji mieszanki betonowej:

Konsystencja	Sposoby zagęszczenia mieszanki i warunki formowania betonu
Wilgotna	Mieszanki wibroprasowane, przekroje proste niezbrojone
Gęstoplastyczna	Mieszanki wibrowane lub ubijane ręczne, przekroje proste rzadko zbrojone
Plastyczna	Mieszanki wibrowane i ręcznie sztychowane, przekroje proste normalnie zbrojone lub przekroje złożone rzadko zbrojone
Półciekła	Mieszanki wibrowane i ręcznie sztychowane, przekroje złożone gęsto zbrojone
Ciekła	Mieszanki ręcznie sztychowane
Bardzo ciekła	Mieszanki samozagęszczalne

UWAGA!

Niedopuszczalne jest zwiększanie ciekłości mieszanki betonowej dodawaniem wody – powoduje to zwiększenie wartości wskaźnika w/c i pogorszenie właściwości betonu.

Konsystencję należy regulować dodawaniem zaczynu cementowego cementowego o optymalnym w/c lub wprowadzeniem domieszek uplastyczniających lub upłynniających.

Urabialność mieszanki betonowej:

Urabialność mieszanki betonowej decyduje o szczelnym, jednorodnym i możliwie łatwym wypełnieniu mieszanką formy przy założonym sposobie zagęszczenia.

Na urabialność mieszanki wpływa:

- objętość zaprawy wprowadzonej do mieszanki
- zawartość frakcji pyłowej
- urabialność mieszanki betonowej powinna być zachowana w całym okresie czasu; tj. od momentu wytworzenia mieszanki w betoniarni aż do jej zabudowania.

2.2.7. Właściwości stwardniałego betonu

Wytrzymałość na ściskanie:

Wytrzymałość na ściskanie jest zwykle podstawowym wymaganiem dotyczącym betonu, stawianym na etapie projektowania konstrukcji i elementów betonowych. Właściwość ta jest ściśle związana z mikrostrukturą stwardniałego zaczynu cementowego oraz wytrzymałością kruszywa i strefy kontaktowej kruszywo-zaczyn.

Wytrzymałość betonu na ściskanie jest oznaczana jego klasą.

Zgodnie z normą PN-EN 206-1 klasa betonu to symbol literowo liczbowy (np. C25/30) określający beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczby po literze C oznaczają wytrzymałość charakterystyczną oznaczaną na próbkach walcowych o wysokości 300mm i średnicy 150mm oraz sześciennych o wymiarach 150x150x150mm.

Klasy wytrzymałości na ściskanie betonu zwykłego:

Wg normy PN-EN 206-1	Wg normy PN-B-06250:1988
-	B7,5
C8/10	B10
-	B12,5
C12/15	B15
C16/20	B20
C20/25	B25
C25/30	B30
-	B35
C30/37	B37

Wodoszczelność – głębokość penetracji wody pod ciśnieniem:

Norma PN-EN 206-1 wprowadza badanie głębokości penetracji wody pod ciśnieniem będące odpowiednikiem badania wodoszczelności wg normy PN-B-06250: 1988.

Zmianie uległa procedura badawcza, jak również sposób określania wodoszczelności badanego betonu.

Stopnie wodoszczelności betonu wg PN-B-06250:1988:

Wskaźnik ciśnienia	Stopień wodoszczelności betonu przy jednostronnym parciu wody	
	stałym	okresowym
0,5-5	W2	W2
6-10	W4	W2

11-15	W6	W4
16-20	W8	W6

Mrozoodporność:

Zamarzająca woda w porach betonu zwiększa objętość o około 10%. Powoduje to naprężenia wewnątrz betonu, które mogą być przyczyną spękań betonu. Ilość uszkodzeń zwiększa się w przypadku cyklicznego zamrażania i rozmrażania betonu, co w konsekwencji prowadzi do całkowitego zniszczenia materiału.

W praktyce odporność betonu na działanie mrozu uzyskuje się poprzez właściwe napowietrzenie mieszanki betonowej za pomocą domieszek chemicznych. Wprowadzenie domieszek napowietrzających pozwala uzyskać zamknięte mikropory, które pozostają niewypełnione wodą.

Badanie mrozoodporności betonu przeprowadza się przy zastosowaniu metod polegających na cyklicznym zamrażaniu i rozmrażaniu próbek betonu w wodzie. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i rozmrażania po których ubytek masy i spadek wytrzymałości nie przekroczy dopuszczalnych wartości.

Stopnie mrozoodporności betonu wg PN-B-06250:1988:

Wskaźnik N ¹⁾	Stopień mrozoodporności
Do 25	F25
26-50	F50
51-75	F75
76-100	F100
101-150	F150

¹⁾Wskaźnik N – równy liczbie przewidywanych lat użytkowania konstrukcji

2.2.8. Betony wodoszczelne

Dzięki uzyskanym parametrom większość betonów wysokowartościowych, można zakwalifikować do grupy betonów wodoszczelnych. Wykonuje się je dla zapewnienia wymaganej szczelności, przewyższającej szczelność technologii betonów zwykłych. Betony wodoszczelne uzyskuje się dzięki odpowiedniemu, precyzyjnemu doborowi składników mieszanki betonowej oraz zminimalizowaniu porowatości betonu. Szczelność ta funkcyjnie zależy głównie od wskaźnika wodno-spoiwowego i wieku betonu.

Wyróżnia się kilka stopni wodoszczelności betonu: W2, W4, W6, W8, W10 i W12. Liczba oznacza wielkość ciśnienia słupa wody w MPa, oddziałującego na próbkę betonową o grubości 15 cm. Dla uzyskania poszczególnych stopni wodoszczelności zaleca się, aby wskaźnik wodno-cementowy kształtował się następująco:

- dla W8 - W12, $W/C < 0,45$;
- dla W6 - W8, $0,45 < W/C < 0,5$;
- dla W4 - W6, $0,5 < W/C < 0,6$;
- dla W2, $W/C > 0,6$.

Zalecana jest jak najgęstsza, możliwa do zawibrowania konsystencja. Należy również zwrócić szczególną uwagę na jakość i jednolitość stosowanego kruszywa. W betonach wodoszczelnych zaleca się stosowanie kruszyw sortowanych. Bardzo

ważne przy wykonywaniu betonów wodoszczelnych jest zapewnienie pełnej szczelności, uwzględniając również rysy skurczowe. W procesie dojrzewania, na skutek szybkiej utraty wody z betonu i wydzielania ciepła hydratacji, na powierzchni betonu powstają mikrorysy skurczowe. Aby zapobiec rozwojowi rys skurczowych, należy ściśle przestrzegać pielęgnacji betonu. W przypadku betonów wodoszczelnych zaleca się 14 - dniową pielęgnację. Po tym czasie skurcz nie będzie powodował powstawania rys, gdyż wytrzymałość betonu na rozciąganie będzie wystarczająca do przeniesienia naprężeń, wywołanych odkształceniami technologicznymi.

2.3. Deskowanie U-Form lub równoważne /wymagana AT/

System Drobnowymiarowy U-Form

Deskowania lekkie typu U-Form - przestawne deskowanie powtarzalne przewidziane do wielokrotnego użycia, produkowane fabrycznie w oparciu o licencję angielskiej firmy ACROW.

Rodzaj - deskowanie z wypełnieniem ze sklejki wodoodpornej

Typ - deskowanie do wielokrotnego wykorzystania

Materiał

- rama: stalowa, pokryta lakierem lub ocynkowana
- wypełnienie: sklejka wodoodporna, mocowana do ram nitami, uszczelniona na ramach stalowych warstwą silikonu

Wymiary płyty

- szerokość - 60; 50; 40; 10; 7,5 cm
- wysokość - 240, 210, 180, 150, 90, 60 cm

Dopuszczalne parcie betonu - 36 kN/m²

Grubość sklejki - 12 mm

Łączenie elementów - za pomocą zatrzasków szybkozłącznych oraz traconych ściągów płaskich

Odporność na działanie czynników atmosferycznych - wysoka odporność na wodę i złe warunki atmosferyczne

Sposób montażu - system przystosowany do montażu ręcznego

Cechy szczególne

- stabilna i prosta konstrukcja,
- deskowanie jest lekkie, przeznaczone do formowania ręcznego, co ma ogromne znaczenie w przypadku braku dźwigu na budowie

Zastosowanie

- do formowania ław, fundamentów i ścian piwnic w budownictwie mieszkaniowym, przemysłowym i inżynierskim,
- możliwość formowania słupów kwadratowych i prostokątnych.

2.4. Nadproża prefabrykowane L-19

Belki nadprożowe spełniające wymagania norm: PN-EN 845-2:2004, PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005, PN-B-02354:1986

Nadproża produkowane są w wymiarach od 120 do 270 cm (skokowo co 30 cm); waga: 40, 50, 60, 70, 80, 90 kg.

Tolerancja wymiarowa

Dopuszcza się następującą tolerancję wymiarową:

Wymiary przekroju poprzecznego:

- szerokości - 1mm
- wysokości - 2mm
- długości:
 - dla elementów o długości do 0,90 - 4mm

- dla elementów o długości 1,2m do 2,7m - 5mm

Belki nadprożowe służą do konstruowania nadproży nad otworami okiennymi i drzwiowymi.

Typy belek nadprożowych L-19:

N - do ścian nośnych obciążonych stropami,

S - do ścian nośnych nie obciążonych stropami,

D - do ścian działowych.

Ocieplenie nadproża od zewnątrz oraz wewnątrz płytami styropianu min. gr. 20 mm.

Wypełnienie od wewnątrz dachówką lub przyciętą podłużnie cegłą dziurawką

2.5. Samorozlewna zaprawa do wykonywania wypełnień, podlewek i zakotwień Sika Grout 314 lub równoważne / wymagana AT /

Samorozlewna, ekspansywna zaprawa podlewkowa na bazie cementu o różnym uziarnieniu. Stosowana jako rozlewna zaprawa naprawcza na beton oraz do wykonywania zakotwień w betonie i uzupełniania niewielkich ubytków, kawern i szczelin w betonie.

Skład: cement, selekcyonowane kruszywo, specjalne dodatki.

Właściwości:

- odporność na wibracje i uderzenia po związaniu
- nie powoduje korozji stali,
- nietoksyczna
- łatwość mieszania – dodatek jedynie wody, możliwość regulacji konsystencji
- samorozlewna
- szybkie narastanie wytrzymałości, wysokie wytrzymałości końcowe
- ekspanduje przez wydzielanie gazu jeszcze w fazie plastycznej, wiąże bezskurczowo.

Wymagania:

- gęstość ~2,3 kg/l (gęstość świeżej zaprawy)
- uziarnienie D max : 3 mm
- grubość warstwy: minimum 10 mm / maksimum 40 mm
- współczynnik rozszerzalności termicznej ~12 x 10⁻⁶ na °C
- właściwości mechaniczne:
- wytrzymałość na ściskanie w temperaturze +20°C (PN-EN 196-1):

po 1 dniu	po 3 dniami	po 7 dniami	po 28 dniami
[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
~50	~60	~70	~80

- wytrzymałość na zginanie w temperaturze +20°C (EN 196-1):

po 1 dniu	po 3 dniami	po 7 dniami	po 28 dniami
[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
~6,5	~10	~10,5	~11

- moduł sprężystości E ~37 000 N/mm²

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, wymagań technicznych w zakresie BHP i przepisów planu BiOZ, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- do przygotowania mieszanki betonowej:
 - betoniarkami o wymuszonym działaniu,
 - dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
 - odpowiednio przeszkoloną obsługą.
- do wykonania deskowań:
 - sprzętem ciesielskim,
 - samochodem skrzyniowym,
 - żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.
- do przygotowania zbrojenia:
 - giętarkami,
 - nożycami,
 - prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarni.
- do układania mieszanki betonowej:
 - pojemnikami do betonu,
 - pompami do betonu,
 - wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
 - wibratorami przyczepnymi,
 - łatami wibracyjnymi,
 - zacieraczkami do betonu.
- do obróbki i pielęgnacji betonu:
 - szlifierkami do betonu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 4. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.2. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.3. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

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

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15 oC
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20 oC
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30 oC.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planu BiOZ.

- Roboty betoniarskie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003.
- Betonowanie można rozpocząć po odbiorze zbrojenia – po uzyskaniu zgody Inspektora nadzoru.

5.2. Betonowanie

5.2.1. Wytwarzanie mieszanki betonowej

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:
 - 2% – przy dozowaniu cementu i wody
 - 3% – przy dozowaniu kruszywa.
- Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.
- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.
- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.
- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa, należy mieszanke podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
 - w fundamentach i korpusach podpór mieszanke betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
 - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszanke betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, a płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

- Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:
 - wibratory węgłne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
 - podczas zagęszczania wibratorami węgłnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
 - podczas zagęszczania wibratorami węgłnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
 - kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m,
 - belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
 - czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund,
 - zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu,
 - rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola,
 - mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.
- 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 kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego 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, to 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.

Pobranie próbek i badanie

- Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz 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 niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:
 - badanie składników betonu
 - badanie mieszanki betonowej
 - badanie betonu.

5.2.2. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia:

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarzeniem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do 5°C , jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Zabezpieczenie podczas opadów:

- Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.2.3. Betonowanie w warunkach obniżonych temperatur

Warunkiem prowadzenia prac w obniżonych temperaturach otoczenia jest utrzymanie temperatury $\geq 5^{\circ}\text{C}$ w mieszance betonowej. Zapewnia to właściwy przyrost wytrzymałości i uzyskanie odporności betonu na działanie mrozu.

Przyjmuje się że odporność na działanie mrozu beton uzyskuje gdy jego wytrzymałość wynosi nie mniej niż:

- 5 MPa – przy stosowaniu cementów portlandzkich CEM I
- 8 MPa – przy stosowaniu cementów portlandzkich wieloskładnikowych CEM II
- 10 MPa – przy stosowaniu cementów hutniczych CEM III

Podniesienie temperatury mieszanki betonowej możliwe jest poprzez:

- zwiększenie zawartości cementu w betonie – ok. 5-10%
- zastosowanie cementów o wyższym cieple hydratacji
- podgrzewanie wody zarobowej
- stosowanie domieszek przyspieszających proces twardnienia

Prowadzenie prac betonowych w obniżonych temperaturach:

- temperatura dostarczonej na plac budowy mieszanki betonowej nie może być niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$ jednak nie wyższa niż $+30^{\circ}\text{C}$.
- nie wolno dopuścić do zamarznięcia szalunków i zbrojenia
- należy chronić beton przed utratą ciepła w pierwszym okresie

- zabudowany beton chronić przed utratą ciepła przez stosowanie mat i osłon,
- stosowanie nagrzewania lub nadmuchu ciepłego powietrza
- nie dopuszczać do przemrożenia świeżego betonu, znacznych różnic temperatury pomiędzy rdzeniem a powierzchnią elementu konstrukcyjnego
- nie należy wprowadzać zmian w/c dostarczonej mieszanki betonowej
- **dobrze dodanie mieszanki chemicznej, popularnie zwanej „przeciwzmroza”, nie zastąpi właściwej pielęgnacji.**

5.2.4. Pielęgnacja betonu

Trwałość konstrukcji i elementów betonowych oprócz odpowiedniego doboru surowców i składu mieszanki betonowej oraz produkcji i sposobu jej ułożenia, jest w dużej mierze uzależniona od pielęgnacji świeżego betonu.

Czynności technologiczne związane z pielęgnacją mają na celu:

- zapewnienie optymalnych warunków cieplno-wilgotnościowych w dojrzewającym betonie
- ochrona świeżo wykonanego betonu przed szkodliwym wpływem promieni słonecznych, wiatru, opadów atmosferycznych
- przeciwdziałanie skurczowi spowodowanemu wysychaniem betonu
- redukcję różnicy temperatur pomiędzy powierzchnią betonu a jego rdzeniem
- zapobieganie zamarzaniu wody zarobowej i prawidłowy rozwój wytrzymałości betonu w obniżonych temperaturach otoczenia

W zależności od panujących warunków atmosferycznych rozróżniamy następujące metody pielęgnacji:

- pielęgnacja mokra
- stosowanie osłon zewnętrznych
- stosowanie preparatów do pielęgnacji betonu.

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu:

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi 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 godzinach od zakończenia betonowania, rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji:

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.2.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji:

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260:1969, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.2.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

5.3. Deskowanie U-Form

Zadaniem deskowania jest nadanie układanej masie betonowej odpowiednich kształtów i utrzymanie ich do czasu uzyskania przez beton takiej wytrzymałości, aby uformowana konstrukcja mogła samodzielnie trzymać swój ciężar i przenosić obciążenia występujące w czasie budowy.

Podczas operacji betonowania na deskowania oddziałują szereg obciążeń, takich jak parcie masy betonowej, uderzenia przy jego układaniu, ciężar pomostów roboczych. Dlatego też deskowanie dla zapewnienia niezmienności układu oraz bezpieczeństwa konstrukcji powinno posiadać dostateczną wytrzymałość, sztywność oraz stateczność.

Deskowania U-Form mogą być wznoszone ręcznie i stosowane są wówczas do wykonywania konstrukcji betonowych o mniejszych wymiarach i skomplikowanym kształcie lub mogą być scalane w zespoły wielkowymiarowe przenoszone dźwigiem i wykorzystywane do wykonywania powtarzalnych konstrukcji ścian o dużych powierzchniach.

Pracochłonność cyklu obejmującego:

- zadeskowanie działki,
- spięcie ściągami deskowań,
- rozdeskowanie,
- oczyszczenie powierzchni roboczych i smarowanie płynem antyadhezyjnym wynosi zależnie od konstrukcji elementu deskowanego:
 - 0,2 - 0,3 godz/m - przy zadeskowaniu ścian zespołami wielkowymiarowymi
 - 0,6 - 0,8 godz/m - przy zadeskowaniu ścian i słupów płytami U-Form ręcznie przestawianymi

- 0,7 - 1,0 godz/m - przy zadeskowaniu stropów i podciągów płytami U-Form i sprzętem podporowym (belki + podpory).

Wielokrotność użycia płyt U-Form ze względu na trwałość poszycia wynosi 50 - 80 razy, dzięki możliwości odwrócenia sklejki krotność użycia wynosi 50%.

Wielokrotność użycia stalowych elementów dla płyt U-Form 200 - 400 razy.

Dopuszczalne parcie betonu 36 kN/m .

Wodoodporna sklejka szalunkowa grubości 12 mm, mocowana nitami do ram, uszczelniona na ramach stalowych warstwą silikonu.

Ramy stalowe płyt, narożniki oraz podpory - pokryte lakierem lub na życzenie klientów ocynkowane.

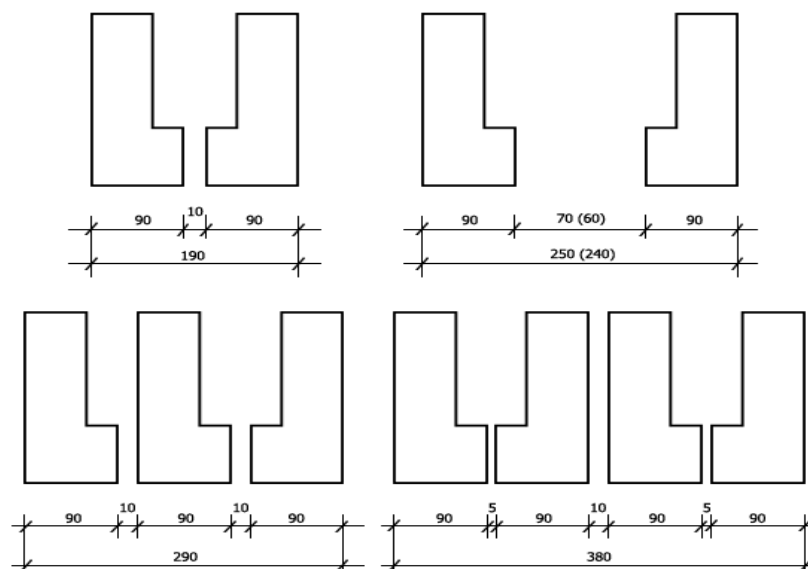
Elementy złączne - ocynkowane.

5.4. Nadproża prefabrykowane L-19

Układ belek w nadprożu nad otworami w ścianach wewnętrznych.

Nad otworami w ścianach wewnętrznych belki skrajne układa się dolną półką do środka ściany, w celu otrzymania równej płaszczyzny ściany i uniknięcia dodatkowego oblicowania. W ścianach grubszych od 19 cm pozostałe belki zestawia się parami, środkami do siebie

Przykłady ułożenia belek w ścianach wewnętrznych.



Układ belek w nadprożu ścian zewnętrznych.

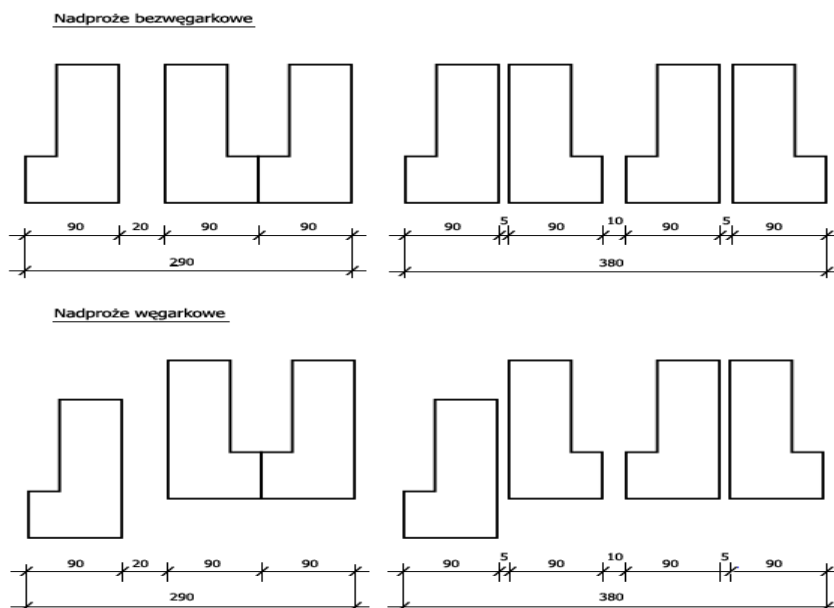
Układ belek nadprożowych w ścianach zewnętrznych można podzielić na dwie grupy:

- nadproża bez węgarkowe
- nadproża z węgarkami.

Różnica w tych grupach polega na ułożeniu belki skrajnej zewnętrznej.

Układ belek nadprożowych niezależnie od grubości ściany jest następujący: belka środkowa najbliższa skrajnej wewnętrznej krawędzi ściany powinna być ustawiona plecami do belki skrajnej, w celu zapewnienia najlepszej współpracy przy obciążeniu stropem w fazie montażu.

Przykłady ułożenia belek w ścianach zewnętrznych.



Kształtowanie nadproży w zależności od rodzaju ścian

Nadproża w ścianach z betonu komórkowego

Rodzaj ściany	Grubość ściany	Ilość belek	Ocieplenie nadproża	Rodzaj wypełnienia
zewnątrzna	240 mm	2	zewnątrz i wewnątrz styropian 30 mm	dachówka lub cegła dziurawka
wewnętrzna	240 mm	2	-	cegła na kant lub płytki bet. komórkowego odmiany 07

Nadproża w ścianach ceglanych

Rodzaj ściany	Grubość ściany	Ilość belek	Ocieplenie nadproża	Rodzaj wypełnienia
zewnątrzna	380 mm	3	zewnątrz i wewnątrz styropian 20 mm	dachówka lub cegła dziurawka
wewnętrzna	380 mm	4	-	-

Nadproża w ścianach z cegły dziurawki lub pełnej.

Rodzaj ściany	Grubość ściany	Ilość belek	Ocieplenie nadproża	Rodzaj wypełnienia
wewnętrzna	250 mm	2	-	cegła

Montaż nadproży

Nadproża montuje się równocześnie ze wznoszeniem murów, w odmienny sposób dla ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

W ścianach zewnętrznych obciążonych stropami

Na wyrównanych i spoziomowanych powierzchniach ściany układa się poszczególne belki odpowiednie dla otworu okiennego. Belki układa się na oporach na warstwie zaprawy cementowej. Układanie belek rozpoczyna się od skrajnej zewnętrznej (zgodnie z układem belek w nadprożu ścian zewnętrznych) i posuwamy się w kierunku budynku.

Po ułożeniu belek na murach należy w nadprożu ułożyć ocieplenie ze styropianu lub innego materiału izolacyjnego. Wewnętrzne oblicowanie belek powinno być wykonane dachówką za zaprawie cementowo-wapiennej. Następnie nadproża wypełnia się betonem klasy C16/20. Oblicowanie zewnętrznej strony nadproża wraz z ociepleniem wykonuje się po ułożeniu stropu i wykonania wieńca. Przed przystąpieniem do układania stropu skrajną wewnętrzną belkę obciążoną bezpośrednio stropem należy podstępować. Odległość od skrajnej podpory (ściany) do punktu podparcia (stempla) nie powinno przekraczać 25 cm. Stemplowanie skrajnej belki wewnętrznej można nie wykonywać w przypadku układania stropu na rygach przyściennych. Po wykonaniu powyższych czynności można przystąpić do układania stropu prefabrykowanego lub betonowania stropu wylewanego. Po ułożeniu stropu betonuje się wieńce. Przy stropach wykonywanych na mokro wieńce betonuje się razem ze stropem. Wieniec zbrojony powinien być górą i dołem, co najmniej 2 prętami ϕ 10 ze stali gat. StOS, beton w wieńcu klasy C16/20. Po stężeniu wieńca, lecz nie wcześniej niż po 7 dniach w warunkach normalnego dojrzewania, można usunąć stęplowanie nadproża. Po związaniu wieńca wykonuje się ściany podokienne następnej kondygnacji

W ścianach zewnętrznych nieobciążonych stropami

Na wyrównanych i spoziomowanych powierzchniach ściany układa się poszczególne belki odpowiednie dla otworu okiennego. Belki układa się na oporach na warstwie zaprawy cementowej. Układanie belek rozpoczyna się od skrajnej zewnętrznej (zgodnie z układem belek w nadprożu ścian zewnętrznych) i posuwamy się³ w kierunku budynku. Po ułożeniu belek na murach należy w nadprożu ułożyć ocieplenie ze styropianu lub innego materiału izolacyjnego. Wewnętrzne oblicowanie belek powinno być wykonane dachówką za zaprawie cementowo-wapiennej. Następnie nadproża wypełnia się betonem klasy C16/20. Oblicowanie zewnętrznej strony nadproża wraz z ociepleniem wykonuje się po ułożeniu stropu i wykonania wieńca. Po wykonaniu powyższych czynności można przystąpić do układania stropu prefabrykowanego lub betonowania stropu wylewanego. Po ułożeniu stropu prefabrykowanego wykonuje się wieniec zbrojony górą i dołem po 2 ϕ 10. W stropach wylewanych wieniec wykonuje się razem z betonowaniem stropu. Po stężeniu wieńca, lecz nie wcześniej niż po 7 dniach w warunkach normalnego dojrzewania, można przystąpić do wykonywania ścian podokiennych następnej kondygnacji.

W ścianach wewnętrznych

Na wyrównanych i spoziomowanych powierzchniach ściany układa się poszczególne belki odpowiednie dla otworu okiennego. Belki układa się na oporach na warstwie zaprawy cementowej(zgodnie z układem belek w nadprożu ścian wewnętrznych).

Spoiny między belkami winny być zalane zaprawą cementową.

Po ułożeniu belek i zalaniu spoin nadproże wypełnia się betonem klasy C16/20.

Po wykonaniu wypełnia można przystąpić do wykonywania muru naddrzwiowego, układanie stropu i betonowaniu wieńca. Wieniec powinien być zbrojony co najmniej górą i dołem 1 ϕ 10 ze stali StOS.

Zestawienie belek prefabrykowanych Ln19

Lp.	1	2	3	4	5	6
Typ nadproża	N/120	N/150	N/180	N/210	N/240	N/270
Długość belek L19 (mm)	1190	1490	1790	2090	2390	2690
Rozpiętość	810	1210	1410	1710	2110	2410

otworów okiennych mm)	910		1510	1810		
Zbrojenie dolne stal 34GS Ø mm	2 Ø 6	2 Ø 6	2 Ø 6	2 Ø 8	2 Ø 10	2 Ø 12
Zbrojenie górne stal StOS Ø mm	1 Ø 4,5	1 Ø 4,5	1 Ø 6	1 Ø 6	1 Ø 6	1 Ø 6
Moment całkowity nadproża kNm	3,98	6,73	10,2	14,38	19,28	24,89
Moment przenoszony przez wieniec kNm	5,84	5,84	5,84	5,84	5,84	5,84
Moment przenoszony przez nadproże kNm	7	7	7	10,86	14,9	19,05
Podparcie belki w fazie montażowej Ø mm	nie wymaga podparcia	nie wymaga podparcia	w odległości 25cm od podpory	w odległości 20cm od podpory	w odległości 20cm od podpory	w odległości 25cm od podpory

Dla otworów o szerokości 610 i 710 mm w świetle ościeży nie projektuje się specjalnego nadproża ze względu na małą rozpiętość nadaje się do tradycyjnego przesklepienia. Nie projektuje się także nadproży dla otworów okiennych o szerokości 2710mm. Przy tak dużych szerokościach otworów okiennych filary międzyokienne i nadproża wykonane są w wylewanej konstrukcji żelbetowej lub z prefabrykatów żelbetowych specjalnie dla tego budownictwa projektowanych i wykonywanych. Oparcie projektowanych nadproży na podporach wynosi 140 mm. (przy minimalnym oparciu dopuszczalnym wynoszącym 90 mm.).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót betoniarskich obejmuje sprawdzenie ich zgodności z dokumentacją projektową oraz wyżej podanymi wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót betoniarskich przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m – podbicie fundamentów jet-grouting, ułożenie nadproży L 19

1 m³ – wykonanych podbudów, płyty i ławy fundamentowej żelbetowej, warstwy dociskowej, podkładu, słupów żelbetowych, rygli, podciągów, wieńcy, poduszek betonowych, zalania przestrzeni, przesklepienia otworów

1 m³ – wykonanej żelbetowej płyty dennej, podestu betonowego

1 m² – wykonanych ścian żelbetowych, płyt stropowych, kanałów żelbetowych, schodów żelbetowych

1 m² – wykonanych szalunków

1 m² – wykonanej podlewki.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8. Odbiór robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Wszystkie objęte nn. specyfikacją roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających ulegających zakryciu.

8.2. Odbiór robót

Odbiór deskowań:

Do odbioru deskowań powinien być przedłożony dziennik wykonywania deskowań, jeżeli taki był prowadzony na budowie albo zapisy w dzienniku budowy dotyczące danego rodzaju deskowania. Odstępstwa od postanowień projektu lub instrukcji wykonywania deskowań systemowych inwentaryzowanych powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru;

Badanie materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonywania deskowania powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę. Ocena jakości materiałów przy odbiorze deskowania powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów lub elementów wystawionych przez producentów;

przy odbiorze deskowań należy sprawdzać:

- przekroje i rozstawy stojaków (podpór);
- usztywnienie jak wyżej;
- szczelność deskowania;
- wartość roboczej strzałki ugięcia jeżeli taka została przewidziana;
- prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i pionie;
- usunięcie z deskowań zanieczyszczeń;
- powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu;
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych;
- dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:
 - odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1 m - 2 mm;
 - odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1 m wysokości - 1,5 mm;
 - odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości - 5,0 mm;
 - odchyłka płaszczyzny deskowania ściany lub słupa od pionu na całej wysokości 10,0 mm.

Odbiór konstrukcji monolitycznych:

Przy odbiorze konstrukcji monolitycznych z betonu powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- rysunki robocze z naniesionymi wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone w trakcie realizacji budowy, a przy zmianach związanych z bezpieczeństwem obiektu również rysunki wykonawcze;
- dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian (dzienniki budowy, karty nadzoru autorskiego);
- wyniki badań kontrolnych betonu;
- protokoły odbioru deskowań przed rozpoczęciem betonowania;
- protokoły odbioru zbrojenia przed jego zabetonowaniem;
- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcji lub robót zanikających;
- protokoły z odbiorów fundamentów i ich podłoża;
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania obiektu budowlanego.

Niezależnie od powyższych dokumentów przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetonowych powierzchnia winna być poddana badaniu i ocenie pod kątem:

- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów;
- zgodności z projektem otworów i kanałów;
- prawidłowości ustawienia części zabetonowanych;
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych;
- prawidłowości ułożenia izolacji;
- prawidłowości położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.

Parametry techniczne odbiorowe:

- sprawdzenie jakości betonu pod względem zagęszczenia i jednolitości struktury na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań;
- przy sprawdzaniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu;
- zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od podanych w tabeli przedstawionej poniżej:

Odchylenia dopuszczalne	[mm]
Odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych	+/- 50 mm
Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych	+/- 20 mm
Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych dla słupów i innych elementów prefabrykowanych	+/- 50 mm
Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia do projektowanego odchylenia :	
a) na 1 m wysokości	5 mm
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20mm
c) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	1/500 wysokości budowli, nie więcej

	niż 100 mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od pionu :	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5 mm
b) na całą płaszczyznę	15 mm
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych :	
a) powierzchni bocznych i spodnich	+/- 4mm
b) powierzchni górnych	+/- 8 mm
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	+/- 20 mm
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	+/- 8 mm
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	+/- 5 mm

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- ⇒ PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- ⇒ PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- ⇒ PN-EN 206-1:2003/A2:2005 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- ⇒ PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- ⇒ PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.
- ⇒ PN-EN 13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- ⇒ PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
- ⇒ PN-EN 1097-6:2002 Kruszywa mineralne .Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- ⇒ 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 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- ⇒ PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- ⇒ PN-EN 197-2:2002 Cement-Część 2: Ocena zgodności.
- ⇒ PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.

- ⇒ PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- ⇒ PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek.
- ⇒ PN-EN 12350-2:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka.

- ⇒ PN-EN 12350-3:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe.
- ⇒ PN-EN ISO 11600:2004 Konstrukcje budowlane. Wyroby do uszczelniania. Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.
- ⇒ PN-EN ISO 8340:2005 Konstrukcje budowlane. Wyroby do uszczelniania. Kity. Określanie właściwości mechanicznych kitów przy stałym rozciąganiu (oryg.).
- ⇒ PN-EN ISO 7389:2004 Konstrukcje budowlane. Wyroby do uszczelniania. Określanie powrotu elastycznego kitów.
- ⇒ PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ⇒ PN-B-03264:2002/Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ⇒ PN-EN 1992-1-1:2005 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków (oryg.).
- ⇒ PN-EN 1992-1-2:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
 - Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
 - Rozdział 2 – Rusztowania
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA STB 01.06. ZBROJENIE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia w elementach żelbetowych wykonywanych na mokro, przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót zbrojenia betonu przewidziane w obiekcie przetargowym.

W zakres tych robót wchodzi:

PŁYTA FUNDAMENTOWA

Płyta PF-01 – o wymiarach 5,88x7,70 m i wysokości 0,40 m. Płyta zbrojona dwukierunkowo (górną i dolną) prętami f12 w rozstawie 15 cm, zagęszczonym do 7,5 cm pod ścianami SC-02 i SC-02'. Beton B25, stal A-IIIIN RB500W.

Otulina 50 mm. Poziom posadowienia na rzędnej -1,60 m. Z płyty należy wyprowadzić zbrojenie do zakotwienia ścian i schodów żelbetowych

STROPY ŻELBETOWE

Strop żelbetowy SZ-01 – płyta stropowa, oparta na ścianach żelbetowych SC-02 i SC-02', o grubości 24 cm. Płyta z betonu B25, zbrojona prętami o średnicy 12 mm ze stali A-IIIIN RB500W. Otulina 25 mm.

Strop żelbetowy SZ-02 – płyta stropowa, oparta na ścianach żelbetowych SC-01, SC-02 i SC-02', o grubości 20 cm.

Płyta z betonu B25, zbrojona prętami o średnicy 12 mm ze stali A-IIIIN RB500W. Otulina 25 mm.

Strop żelbetowy SZ-03 – płyta stropowa projektowana w miejscu istniejącej klatki schodowej, oparta na prefabrykowanych belkach żelbetowych o wymiarach 40x60 cm.

Strop należy wykonać w formie płyty żelbetowej (PZ-01) o grubości 8 cm opartej na belkach stalowych (BS-01) IPE240 ze stali St3S. W przęsłach skrajnych pomiędzy belkami stalowymi (BS-01), a istniejącymi ścianami murowanymi należy wykonać wylewki żelbetowe (BZ-01) o grubości 24 cm. Elementy żelbetowe z betonu B25, zbrojone prętami o średnicy 6 i 8 mm ze stali A-IIIIN RB500W. Otulina 20 mm.

W przypadku wystąpienia problemów z przygotowaniem powierzchni istniejących belek prefabrykowanych do oparcia belek stalowych, należy pod belkami wykonać podlewkę.

SCHODY

Schody żelbetowe SCH-01 – schody oparte na płycie fundamentowej oraz ścianie żelbetowej SC-01. Płyta o grubości 16 cm z betonu B25, zbrojona prętami o średnicy 10 mm ze stali A-IIIIN RB500W. Otulina 25 mm.

Schody żelbetowe SCH-02 – schody oparte na spocznikach biegów schodowych SCH-01 i SCH-03. Płyta o grubości 16 cm z betonu B25, zbrojona prętami o średnicy 10 mm ze stali A-IIIN RB500W. Otulina 25 mm.

Schody żelbetowe SCH-03 – schody oparte na stropie żelbetowym SZ-01 oraz ścianie żelbetowej SC-01. Płyta o grubości 16 cm z betonu B25, zbrojona prętami o średnicy 10 mm ze stali A-IIIN RB500W. Otulina 25 mm.

ŚCIANY ŻELBETOWE

Ściana SC-01 – ściana żelbetowa gr. 30 cm z betonu B25, zbrojona prętami o średnicy 12 mm ze stali A-IIIN RB500W. Otulina 25 mm. Ze ściany należy wyprowadzić zbrojenie do zakotwienia ścian, stropu i schodów żelbetowych.

Ściana SC-02 – ściana żelbetowa gr. 25 cm z betonu B25, zbrojona prętami o średnicy 12 i 16 mm ze stali A-IIIN RB500W. Otulina 25 mm. Ze ściany należy wyprowadzić zbrojenie do zakotwienia ścian i stropu żelbetowego.

Ściana SC-02' – ściana żelbetowa gr. 25 cm z betonu B25, zbrojona prętami o średnicy 12 i 16 mm ze stali A-IIIN RB500W. Otulina 50mm. Ze ściany należy wyprowadzić zbrojenie do zakotwienia ścian i stropu żelbetowego.

Ściana SC-03 – ściana żelbetowa gr. 25 cm z betonu B25, zbrojona prętami o średnicy 10 mm ze stali A-IIIN RB500W. Otulina 25 mm.

Ściana SC-04 – ściana żelbetowa gr. 25 cm z betonu B25, zbrojona prętami o średnicy 10 mm ze stali A-IIIN RB500W. Otulina 25 mm. Ze ściany należy wyprowadzić zbrojenie do zakotwienia ścian żelbetowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Stal zbrojeniowa

Pręty gat. 34GS, 18G2-b, St50B – spełniające wymagania norm PN-H-93215:1982, PN-ISO 6935-2:1998.

Pręty gat. RB500W/BSt500S - spełniające wymagania PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-ISO 6935-2/Ap1:1999.

Pręty gat. 34GS, 18G2-b, St50B – spełniające wymagania norm PN-H-93215:1982, PN-ISO 6935-2:1998.

Pręty gat. RB500, RB500W - spełniające wymagania PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-ISO 6935-2/Ap1:1999.

Oznaczenia stali wg. normy: PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali:

Klasa stali - w zależności od składu chemicznego, właściwości mechanicznych

i technologicznych rozróżnia się pięć klas oznaczonych literą A i cyfrą 0 lub cyfrą rzymską (w jednym przypadku uzupełnioną literą N) - A-0, A-I, A-II, A-III, A-IIIIN.

- **pręty zbrojeniowe klasy A-0** produkowane są ze stali gatunku St3S; stosuje się je najczęściej jako zbrojenie rozdzielcze (strzemiona) oraz jako zbrojenie konstrukcyjne;
- **pręty zbrojeniowe klasy A-I** produkowane są ze stali St3SX i St3SY; zastosowanie prętów ze stali tej klasy jest takie jak prętów ze stali klasy A-0; zaleca się ich stosowanie do zbrojenia elementów pracujących w środowisku agresywnym i konstrukcji przenoszących obciążenia dynamiczne;
- **pręty zbrojeniowe klasy A-II** produkowane są ze stali 18G2, St50B, 20G2Y i mają żebrowaną (śrubowo) powierzchnię boczną; stosuje się je do zbrojenia konstrukcji przenoszących obciążenia dynamiczne;
- **pręty zbrojeniowe klasy A-III** produkowane są ze stali 34GS; zaleca się je do powszechnego stosowania jako zbrojenie konstrukcyjne;
- **pręty zbrojeniowe klasy A-IIIIN** produkowane są ze stali 20G2VY; stosuje się je do zbrojenia elementów zginanych przenoszących duże obciążenia; nie wolno stosować tych prętów do zbrojenia elementów narażonych na obciążenia dynamiczne.

Pręty ze stali klasy A-0 i A-I mają gładką powierzchnię.

Pręty ze stali klasy A-III i A-IIIIN mają żebrowaną (w jodełkę) powierzchnię boczną.

W zależności od średnicy pręty do zbrojenia konstrukcji mogą być oferowane w kręgach lub w postaci prętów prostych.

Znak gatunku stali niestopowej stosowanej w budownictwie (konstrukcyjnej ogólnego przeznaczenia i zwykłej do zbrojenia betonu) składa się z liter St oraz liczby porządkowej, która określa gatunek stali w zależności od składu chemicznego, właściwości mechanicznych oraz technologicznych. W przypadku stali konstrukcyjnej są to liczby: 0, 3, 4, 5, 6, 7, a w przypadku stali zbrojeniowej 0, 3, 5.

Litery po liczbie porządkowej oznaczają:

S - przydatność do spawania (np. St0S, St3S); w przypadku stali konstrukcyjnej o określonej zawartości miedzi wprowadzono dodatkowe oznaczenie Cu (np. StSCu),

X - stal nieuspokojoną - częściowo odtlenioną (np. St3SX),

Y - stal półuspokojoną - o średnim stopniu odtlenienia (np. St3SY),

b - stal do zbrojenia betonu (np. St0S-b, StSY-b),

V i W - stal konstrukcyjną spawalną o podwyższonych wymaganiach jakościowych (o obniżonej zawartości węgla oraz fosforu i siarki, np. St3V, St4W).

Znak stali konstrukcyjnej gatunku St5, St6, St7 w przypadku określonej dodatkowo zawartości węgla, manganu i krzemu uzupełnia się na początku literą M (np. MSt5).

Znaki gatunków stali konstrukcyjnych w przypadku wymagania udarności uzupełnia się na końcu znakiem odmiany plastyczności: B, C, D lub U, M, J (np. St3SYU, St4WD).

Znak gatunku stali niskostopowej stosowanej w budownictwie (konstrukcyjnej o podwyższonej wytrzymałości ogólnego przeznaczenia i zwykłej do zbrojenia betonu) składa się z liczb i liter (np. 18G2). Liczby dwucyfrowe na początku znaku określają przybliżoną średnią zawartość węgla w setnych procenta.

Litery oznaczają: pierwiastki stopowe: G - mangan, V - wanad, N - nikiel, Cu - miedź, Nb - niob, S - krzem (jeżeli jego średnia zawartość w stali zbrojeniowej przekracza 0,5%), Y - stal półspokojoną, b - stal do zbrojenia betonu. Liczba 2 po literze G oznacza średnią zawartość manganu w stali równą lub przekraczającą 1,3%.

Wymagania normowe dla gatunków stali:

Gatunek stali/ Parametr	18G2-b	34GS	RB500W/BSt500S*)
f_{yk} [MPa]	355	410	500
f_{yd} [MPa]	310	350	420
f_{tk} [MPa]	480	550	550
ϵ_{uk} [%]	-	-	5%
Stosunek (f_t/f_y) _k	-	-	≥1,08
Obciążenia cykliczne	-	-	-
Wytrzymałość zmęczeniowa	-	-	2x10 ⁶ cykli*)
Spawalność	spawalna	trudno spawalna	spawalna

*) wg DIN 488

„-” nie oznacza się

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe, takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich, jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Odbiór stali na budowie:

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Atest ten powinien zawierać:

- nazwę wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215:1982
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej,
- masa partii,
- numer wytopu lub numer partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Na przywieszkach metalowych muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica minimalna,

- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowanie farbą olejną.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeli, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Magazynowanie stali zbrojeniowej:

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

2.2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach prętów zbrojeniowych większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.2.3. Materiały spawalnicze

Należy stosować elektrody odpowiednie do gatunku stali łączonych prętów zbrojeniowych.

2.2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, wymagań technicznych w zakresie BHP i przepisów planu BiOZ, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

4.2. Transport stali zbrojeniowej

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, tak, aby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP, planu BiOZ i ruchu

drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnym i przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planu BiOZ.

5.2. Wykonywanie zbrojenia

Czystość powierzchni zbrojenia:

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.
- Przygotowanie zbrojenia:
- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002, PN-B-03264:2002/Ap1:2004.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002, PN-B-03264:2002/Ap1:2004.
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Montaż zbrojenia:

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.

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.
- Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

- W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.
- Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:
 - 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
 - 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
 - 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
 - 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
 - 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.
- Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.
- Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215:1982 ,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215:1982,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215:1982 ,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1:2004
- próba zginania na zimno wg normy PN-EN ISO 7438:2006

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia:

Usytuowanie prętów:

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

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

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym
- pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,

- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7. Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót zbrojarskich przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 t – przygotowanie i montaż zbrojenia

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

8.2. Odbiór zbrojenia

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru oraz wpisany do Dziennika budowy.
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z dokumentacją projektową, postanowieniami niniejszej specyfikacji oraz zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

⇒ PN-EN 10020:2003 Definicja i klasyfikacja gatunków stali.

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

⇒ PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane – Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

⇒ PN-ISO 6935-2/Ap1:1999 Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane – Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

⇒ PN-H-93215:1982 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

⇒ PN-EN 10002-1:2004 Metale – Próba rozciągania – Część 1: Metoda badania w temperaturze otoczenia.

⇒ PN-EN ISO 7438:2006 Metale – Próba zginania.

- ⇒ PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu – Spajalna stal zbrojeniowa – Postanowienia ogólne.
- ⇒ PN-EN 10245-1:2004 Drut stalowy i wyroby z drutu. Powłoki organiczne na drucie stalowym. Część 1: Postanowienia ogólne.
- ⇒ PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ⇒ PN-B-03264:2002/Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ⇒ PN EN 1992-1-1:2005 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków (oryg.).
- ⇒ PN-N-01256-03:1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania.
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STB 01.07.
KONSTRUKCJE STALOWE**

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru konstrukcji stalowej, przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu ”

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowej, przewidzianych w obiekcie przetargowym.

W zakres tych robót wchodzi:

NADPROŻA STALOWE

Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi w ścianach należy wykonywać w formie belek stalowych w wykutych uprzednio bruzdach.

Przed wykonaniem nowych otworów i przekuć w ścianach, konieczne jest zamurowanie (z przewiązaniem cegieł) wszystkich istniejących i nieprzewidzianych do dalszego utrzymania otworów i wnęk. Ze względów bezpieczeństwa, wykonanie nadproża należy podzielić na następujące etapy:

1) Przed przystąpieniem do prac – strop nad ścianą na odcinku planowanej bruzdy należy podstemplować.

Rozstemplować po upływie min. 7 dni od zakończenia prac związanych z wykonaniem nadproża.

2) Wykuć bruzdę do połowy grubości ściany. Wykonać „poduszkę” z betonu B15 i osadzić dwuteownik na warstwie świeżej zaprawy. Przestrzeń pomiędzy górnymi półkami belek a murem zaklinować i wypełnić zaprawą cementową.

3) Od drugiej strony wykuć pozostałą część ściany dla osadzenia drugiej (lub ewentualnie także trzeciej) belki - jak w punkcie drugim. Założyć śruby do późniejszego skręcenia belek.

4) Wyciąć otwór o projektowanej rozpiętości przy pomocy tarcz diamentowych lub korundowych.

Ze względu na znaczny wiek budynku nie należy stosować sprzętu udarowego ani też wykonywać otworów ręcznie przy pomocy młotów. Po wypełnieniu zaprawą przestrzeni pomiędzy belkami dokręcić śruby, a następnie wyszpałdować, owinać siatką Rabbita i otynkować.

Nadproże stalowe NS-01 – nadproże o rozpiętości w świetle 3600mm. Belka o przekroju 2x IPE160 ze stali St3S.

Belki skręcane ze sobą za pomocą nagwintowanych na końcach prętów o średnicy 12mm.

SŁUPY STALOWE

Słup stalowy SS-01 – słup o przekroju kwadratowym 160x160 mm ze stali St3S odpierający belkę stalową BS-02.

Słup mocowany do stropów żelbetowych za pomocą kotew HILTI.

Słup stalowy SS-01' – słup o przekroju kwadratowym 160x8 mm ze stali St3S podpierający belkę stalową BS-02.

Słup mocowany do stropów żelbetowych za pomocą kotew HILTI.

Ostateczną lokalizację elementów stalowych należy określić po wybraniu dostawcy fasady.

BELKI STALOWE

Belka stalowa BS-01 – belka o przekroju kwadratowym 160x8 mm ze stali St3S służąca do podparcia fasady. Belka mocowana do ścian żelbetowych za pomocą kotew HILTI.

Belka stalowa BS-02 – belka o przekroju kwadratowym 160x8 mm ze stali St3S służąca do podparcia fasady. Belka podparta słupem stalowym i mocowana do ściany żelbetowej za pomocą kotew HILTI.

Ostateczną lokalizację elementów stalowych należy określić po wybraniu dostawcy fasady.

WYMIAN STALOWY

Wymian stalowy WS-01 – wymian w miejscu projektowanych świetlików w istniejącym stropie nad piętrem, oparty na prefabrykowanych belkach żelbetowych o wymiarach 40x60 cm. Wymian zaprojektowano z belek stalowych o przekrojach IPE240 i HEA120 ze stali St3S. Wypełnienie przestrzeni pomiędzy belkami stalowymi należy wykonać w formie płyty żelbetowej o grubości 12 cm z betonu B25, zbrojonej prętami o średnicy 6 mm ze stali A-IIIIN RB500W. Otulina 20 mm.

W przypadku wystąpienia problemów z przygotowaniem powierzchni istniejących belek prefabrykowanych do oparcia wymianu, należy pod wymianem wykonać podlewkę.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, wytycznymi i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Niniejsza STB obejmuje całość robót montażu konstrukcji stalowej związanych z realizacją w/w zadania. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

Stosować materiały zgodnie z wymogami projektu wykonawczego

Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który musi być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali

- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub przywieszkach metalowych. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

Odbiór konstrukcji na budowie

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

Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

- Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-M-69430:1991. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są elektrodami grubootulonymi przeznaczonymi do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny spełniać warunki:

- posiadać zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymogami obowiązujących norm oraz wymaganiami producenta.

- Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2004 średniodokładne klasy: dla średnic 8-16 mm – 4.8-II; dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II; stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998; tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997; własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
- śruby fundamentowe zgrubne rodzaju W,Z lub P
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4043:2002, własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 oraz PN-EN 20898-2:1998
- podkładki okrągłe zgrubne wg PN-EN-ISO 7091:2003
- podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-M-82009:1979.
- podkładki klinowe do ceowników wg PN-M-82018:1979.

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

Siatka Rabitza

Wykonana z drutu stalowego spełniającego wymagania normy PN-EN 10245-1:2004.

Siatki tkane z drutu stalowego(czarnego) o średnicy około 0,8mm i oczkach około 10-15mm.

Dostępne w rolkach 10,25 i 50m szerokości 1 m.

Siatka RABITZA o oczkach kwadratowych tkana jest splotem płóciennym z drutu gołego żarzonego.

Zabezpieczenie konstrukcji stalowych wg STB 01.16.

Składowanie materiałów i konstrukcji

- Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy

układać w sposób umożliwiający odczytanie oznakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać w wyznaczonym miejscu oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji, jak i powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi, w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

- Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Łączniki /śruby, nakrętki, podkładki/ składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

Badania na budowie

- Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.
- Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem :
 - jakości materiałów, spoin, otworów na śruby
 - zgodności z projektem
 - zgodności z atestem wytwórni
 - jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
 - jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych w czasie transportu uszkodzeń potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3. Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów planu BiOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

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

3.3. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe niż 10%.
- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
 - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi
 - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach

- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora nadzoru.

3.4. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt, odpowiedni do tego rodzaju robót.

3.5. Sprzęt do wykonania powłok antykorozyjnych i ognioochronnych

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych i ognioochronnych konstrukcji stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych zestawów malarskich.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

Wszystkie materiały można przewozić środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie realizowanego obiektu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności.

4.2. Transport stali nierdzewnej

Podczas transportu chronić stal nierdzewną transportu przed jakimkolwiek kontaktem ze stalą węglową.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem BiOZ.

5.2. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużlu, nacieków i rozprysku metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.3. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia należy przestrzegać ograniczeń dotyczących granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie dopuszcza się wystąpienia rys i pęknięcia.

5.4. Składanie zespołów

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

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości póltek	-	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	-	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środka	-	0,06 wysokości
Wygięcie środka	-	0,003 wysokości

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

Połączenia spawane

- Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzisz widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą niż 1,5 mm.
- Wykonanie spoin
- Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20 %, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:
 - o 5 % - dla spoin czołowych
 - o 10 % - dla pozostałych.
- Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani, jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery oraz nawisy lica.
- Wymagania dodatkowe, takie jak:
 - obróbka spoin
 - przetopienie grani
 - wymagana technologia spawania
 Może zalecić Inspektor nadzoru wpisem do Dziennika budowy.
- Zalecenia technologiczne:
 - spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

Połączenia na śruby

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

5.5. Montaż konstrukcji

- Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zamontowanych.
- Połączenia wykonywać wg punktu 5.4 niniejszej specyfikacji.
- Zabezpieczenia antykorozyjne
- Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:
 - Sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
 - Porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi, przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości:

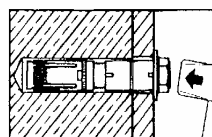
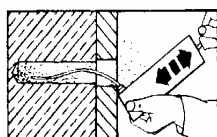
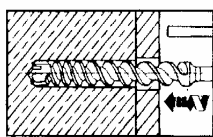
Posadowienie słupa	Dopuszczalne odchyłki	
	mm	
	rzędna fundamentu	rozstaw śrub
na powierzchni betonu	do 2,00	do 5,00
na podlewce	do 10,0	

- Montaż
Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i ewentualnego składowania.
Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji:

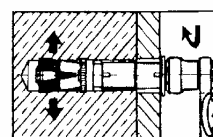
Lp.	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi słupa względem osi teoretycznej	5 mm
2	odchylenie osi słupa od pionu	15 mm
3	strzałka wygięcia słupa	h/750 lecz nie więcej niż 15 mm
4	wygięcie belki lub wiaźzara	l/750 lecz nie więcej niż 15 mm
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

5.6. Osadzanie kotew HILTI

Sposób montażu



montażu kotwy.



Dane techniczne HSL-TZ

Obciążenie zalecane F30(kN) beton niespękany $f_{cc} = 30\text{N/mm}^2$ $v = 2,5$

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Siła podłużna	N zal.	8,3	12,2	16,8	28,0	37,6	51,2
Siła poprzeczna	Vzal.	9,6	15,2	22,6	41,1	55,0	81,0
Min. odległość od krawędzi i rozstaw	(mm)	70	80	95	115	145	250
Moment dokręcający Tint	(mm)	25	50	80	120	200	300

Przy mocowaniu w strefie rozciąganej betonu wartość obciążenia podłużnego pomnożyć przez współczynnik 0,7. Przy minimalnych odległościach wartość siły pomnożyć przez 0,63. W przypadku projektowania zakotwień prosimy zapoznać się z danymi szczegółowymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Kontroli jakości robót

6.2.1. Konstrukcja stalowa

Kontrola jakości robót montażu elementów stalowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

6.2.2. Powłoki antykorozyjne

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru; grubość określa się metodami nieniszczącymi; sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001.
- pomiar przyczepności pokrycia do podłoża wg PN-EN ISO 4624:2004, PN-EN ISO 2409:2007
- odbiór stopnia czystości powierzchni przed naniesieniem powłok (kontrola bieżąca).
- kontroli jakości spawania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7. Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót montażu elementów stalowych przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 t – montaż elementów stalowych, krat pomostowych, schodów, drabin

1 m² – siatkowanie siatkami Rabitza

1 m – montaż belek stalowych, płaskowników, przyspawanie stali do kształtowników

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

8.2. Odbiór robót dostawy i montażu konstrukcji stalowej

Odbioru robót związanych z dostawą i montażem elementów stalowych dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

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

8.3. Odbiór zabezpieczenia antykorozyjnego

Odbioru pokryć malarskich należy dokonać dwukrotnie:

- odbiór pokryć malarskich wykonanych w wytwórni
- odbiór ostateczny pokrycia malarskiego po ukończeniu montażu.

Do odbioru końcowego Wykonawca zabezpieczenia antykorozyjnego przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa jakości materiałów. Oceny zabezpieczenia antykorozyjnego dokonuje Inspektor nadzoru, po dostarczeniu elementów stalowych na budowę. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych w postaci powłok malarskich uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- ⇒ PN-B-06200:2002/Ap1:2005 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- ⇒ PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji.
- ⇒ PN-EN 1990:2004/Ap1:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji.
- ⇒ PN-EN 1990:2004/A1:2006 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji (oryg.).
- ⇒ PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- ⇒ PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-2: Reguły ogólne -- Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.
- ⇒ PN-EN 1993-1-3:2006 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-3: Reguły ogólne -- Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno (oryg.).
- ⇒ PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-8: Projektowanie węzłów.
- ⇒ PN-EN 1993-1-9:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-9: Zmęczenie.
- ⇒ PN-EN ISO 1101:2006 Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS). Tolerowanie geometryczne. Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia.
- ⇒ PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
- ⇒ PN-EN 10029:1999 Stal. Blachy grube. Wymiary.
- ⇒ PN-H-92127:1973 Blachy stalowe żeberkowe.
- ⇒ PN-EN 508-1:2003 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
- ⇒ PN-EN 508-1:2008 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1:
- ⇒ PN-H-84023-03:1989 Stal określonego zastosowania. Stal niskowęglowa na blachy i taśmy. Gatunki.
- ⇒ PN-H-93200-00:1975 Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Wymiary.
- ⇒ PN-EN 10162:2005 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
- ⇒ PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej – Wymiary.
- ⇒ PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy.
- ⇒ PN-EN 10025-2:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.
- ⇒ PN-EN 10025-3:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 3: Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnoziarnistych po normalizowaniu lub walcowaniu normalizującym.
- ⇒ PN-EN 10219-2:2007 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
- ⇒ PN-EN 10034:1996 Dwuteowniki I i H ze stali konstrukcyjnej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i odchyłki kształtu.

- ⇒ PN-EN 10034:1996/Ap1:1999 Dwuteowniki I i H ze stali konstrukcyjnej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i odchyłki kształtu.
- ⇒ PN-M-69430:1991 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
- ⇒ PN-EN 10088-3:2005 Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki i kształtowników ogólnego przeznaczenia.
- ⇒ PN-EN 10088-2:2007 Stale odporne na korozję. Część 2: Warunki techniczne dostawy blach i taśm ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia.
- ⇒ PN-ISO 8501-1:1996 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
- ⇒ PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.
- ⇒ PN-EN 10024:1998 Dwuteowniki.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania.
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STB 01.08.
ROBOTY MURARSKIE**

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu ”

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murarskich przewidzianych w obiekcie przetargowym. W zakres tych robót wchodzi:

Ścianki działowe

Ścianki działowe i przemurowania parteru wykonać z cegły dziurawki lub szczelinowej.

Alternatywnie z betonu komórkowego M500 na zaprawie cem.-wap. kl. 3,0 MPa.

Ścianki działowe piętra gr. 6,5 i 12 cm wykonać z cegły dziurawki lub szczelinowej.

Alternatywnie z betonu komórkowego M500.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5. Niniejsza STB obejmuje całość robót murarskich związanych z realizacją w/w obiektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Woda /wg PN-EN 1008:2004/

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

2.2.2. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązujących norm przedmiotowych: PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie:
 - piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm,
 - piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm,
 - piasek gruboziarnisty 1,0-2,0.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

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

2.2.3. Cement

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 413-1:2005 Cement murarski. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis, zawierający następujące dane:

- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- oznaczenie
- termin trwałości cementu.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości /atest/ wraz z wynikami badań.

Każda partia cementu przed jej użyciem do zapraw musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 413-2:2006 Cement murarski -- Część 2: Metody badania.

2.2.4. Wapno

Wapno do zapraw spełniające wymagania normy PN-EN 459-1:2003.

2.2.5. Wyroby ceramiczne

Stosować należy wyroby ceramiczne spełniające wymagania normy PN-EN 771-1:2006.

Cegła budowlana pełna klasy 10

- Wymiary $l = 250$ mm, $s = 120$ mm, $h = 65$ mm
- Masa 3,3-4,0 kg
- Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- Gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm³
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się.

Cegła budowlana pełna klasy 15

- Wymiary jak dla cegły pełnej klasy 10.

- Masa 4,0-4,5 kg.
- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych.
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 - 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

- Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły budowlanej pełnej klasy 15.
- Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki z terenu budowy, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez Inspektora nadzoru.

2.2.6. Błoczki betonu komórkowego

Błoczki z betonu komórkowego spełniające wymagania zawarte w normie PN-EN 771-4:2004, PN-EN 771-4:2004/A1:2006 Elementy drobnowymiarowe z betonu autoklawizowanego.

Błoczki należy chronić przed zawilgoceniem.

Wilgotność elementów w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%.

2.2.7. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne i cementowe

Klasa i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie oraz z normą PN-B-10104:2005.

Surowce powinny mieć właściwości zapewniające, że wyrób końcowy będzie zgodny z wymaganiami norm PN-EN 998-2:2004, PN-EN 998-2:2004/Ap1:2008.

Dla zapraw cementowych i cementowo-wapiennych proporcje objętościowe składników cement - piasek, cement - wapno – piasek, są następujące:

- zaprawa cementowo-wapienna klasy M10 - 1:0,5:4
- zaprawa cementowo-wapienna klasy M5 - 1:1:6
- zaprawa cementowa klasy M10 - 1:0:4
- zaprawa cementowa klasy M5 - nie podaje się.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 /zgodnie z normą PN-EN 197-1:2000/ oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaleca się stosowanie gotowych mieszanek przygotowanych fabrycznie.

Do murów grubych stosować zaprawy cementowo – wapienne klasy 1.0 Mpa.

Do ścianek działowych 12 cm zaprawy cementowo – wapienne klasy 3.0 MPa.

Do ścianek działowych 6.5 cm., zaprawy cementowe klasy 5.0 MPa.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które

powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej klasy zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Właściwości stwardniałej zaprawy:

Dla zapraw murarskich według projektu wytrzymałość na ściskanie powinna być deklarowana przez producenta. Producent może deklarować klasę wytrzymałości na ściskanie zgodnie z tabelą. Klasa wytrzymałości na ściskanie jest oznaczana literą M i następującą po niej liczbą klasy, co oznacza, że wytrzymałość na ściskanie w N/mm^2 jest nie mniejsza od tej liczby.

Klasy zaprawy

Klasa	M1	M2,5	M5	M10	M15	M20	Md
Wytrzymałość na ściskanie [N/mm^2]	1	2,5	5	10	15	20	d

d jest wytrzymałością na ściskanie deklarowaną przez producenta większą, niż $25 N/mm^2$.

Gęstość zapraw murarskich lekkich nie powinna być większa niż $1\ 300\ kg/m^3$.

2.2.8. Zaprawa klejowa do bloczków gazobetonowych

Zastosowanie:

Zaprawa do klejenia bloczków z betonu komórkowego. Dzięki swym parametrom technicznym pozwala na przyspieszenie prac murarskich na budowie. Dzięki zastąpieniu tradycyjnej spoiny w murze pozwala na zmniejszenie mostków termicznych, co niewątpliwie wpływa korzystnie na współczynnik przewodności cieplnej ściany.

Przygotowanie zaprawy:

Zawartość worka należy zmieszać z około 5,5 litrami czystej wody mieszadłem mechanicznym aż do uzyskania jednolitej mieszanki - następnie należy odczekać 10 minut i ponownie zmieszać zaprawę. W takiej formie zaprawa jest gotowa do użycia około 4 h.

Sposób użycia:

Zaprawę należy nanosić ząbkowaną pacą na poziomą powierzchnię przyklejonych już bloczków, następnie należy ułożyć bloczek i docisnąć go tak, aby szerokość spoiny nie była większa niż 10 mm i nie mniejsza niż 2 mm

Zużycie:

Grubość ściany	Grubość warstwy	Worek 25 kg	Właściwości techniczne
12 cm	5 mm	4,20 m^2	Proporcje: 5,5l wody na 25 kg zaprawy
18 cm	6 kg	2,80 m^2	Temperatura podczas prac: +5 do 25 °C
24 cm	9 kg	2,10 m^2	Czas zużycia gotowej zaprawy: ok. 4 godz.
30 cm	12 kg	1,66 m^2	Czas obróbki zaprawy: 10 min.
36 cm	15 kg	1,40 m^2	Spoinowanie po 1-2 dniach

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, przepisów BHP oraz przepisów planu BiOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

4.2. Transport materiałów

Wszystkie materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie obiektu.

Wszystkie przewożone materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami i zamknięciem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem BiOZ.

5.2. Zasady wykonania robót

- Roboty murowe powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową.
- Materiały używane do robót murowych powinny odpowiadać warunkom technicznym i Polskim Normom oraz wymaganiami omówionymi w pkt. 2.
- Cegła oraz elementy układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu. Cegły oraz elementy porowate suche należy przed wbudowaniem nawilżyć wodą.
- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych /np. przez przykrycie folią lub papą/. Przy wznawianiu

robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.2.1. Mury z cegły pełnej

- Spoiny w murach ceglanych.
 - 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
 - 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.
- Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.
Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.
- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia ząbione boczne.

5.2.2. Mury z bloczków z betonu komórkowego

Ściana jednowarstwowa

- najcieńsza ściana z betonu komórkowego ma 30 cm i jest wybudowana z bloczków odmiany 400 na zaprawie klejowej. Jej $U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- najcieplejsza ściana z betonu komórkowego ma $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$. Buduje się ją z bloczków grubości 42 cm odmiany 400;
- najpopularniejsze ściany z betonu komórkowego mają grubość 36 lub 36,5 cm. Ich U dla ściany 36,5 wynosi $0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- bloczki z betonu komórkowego są ponad dwa razy większe niż pustaki ceramiczne. Na m^2 ściany potrzeba 7-8 bloczków;
- do murowania ścian trzeba stosować zaprawy ciepłochronne lub klejowe.

Ściany wewnętrzne – konstrukcyjne i działowe

Na ściany konstrukcyjne są przeznaczone elementy, które mają taką samą wytrzymałość jak te, z których muruje się warstwę nośną ściany zewnętrznej. Z betonu komórkowego wybiera się bloczki grubości 24 cm z gładkimi lub profilowanymi bokami.

Ściany działowe mają zazwyczaj grubość 11,5 cm i są wymurowane z bloczków z betonu komórkowego o gładkich bokach. Jednak nie mają zbyt dobrej izolacyjności akustycznej. Dlatego często zastępuje się je pełnymi cegłami lub innymi materiałami o większej masie, które lepiej tłumią dźwięki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6. Kontrola jakości wykonania robót murarskich polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

6.2. Kontrola jakości robót

6.2.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

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

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

6.2.2. Zaprawy

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

6.2.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów należy przyjmować wg poniższej tabeli:

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7. Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót murarskich przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m² - powierzchni wymurowanych

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Roboty objęte specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2. Odbiór robót

Odbiór techniczny robót murowych przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania.

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną,
- grubość murów,
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych,
- pionowość powierzchni i krawędzi,
- poziomość warstw cegieł,
- grubość spoin i ich wypełnienie,
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-EN 771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne.
- ⇒ PN-EN 771-2:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatowe.
- ⇒ PN-EN 771-3:2005 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).
- ⇒ PN-EN 771-3:2005/A1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).
- ⇒ PN-EN 1364-1:2001 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 1: Ściany.
- ⇒ PN-EN:1015:2000 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowywanie próbek zapraw do badań.
- ⇒ PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym.
- ⇒ PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.
- ⇒ PN-EN 998-2:2004/Ap1:2008 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 2: Zaprawa murarska.
- ⇒ PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

- ⇒ PN-EN 197-2:2002 Cement Część 2: Ocena zgodności.
- ⇒ PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- ⇒ PN-EN 413-1:2005 Cement murarski Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.
- ⇒ PN-EN 413-2:2006 Cement murarski. Część 2: Metody badania.
- ⇒ PN-EN 413-1:2005 Cement murarski. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.
- ⇒ PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.
- ⇒ 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.
- ⇒ PN-B-30010:1990 Cement portlandzki biały.
- ⇒ PN-B-30010:1990/Az3:2002 Cement portlandzki biały (Zmiana Az3).
- ⇒ PN-B-30010/A2:1997 Cement portlandzki biały. (Zmiana A2).
- ⇒ PN-B-30010/A1:1996 Cement portlandzki biały. (Zmiana A1).
- ⇒ PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- ⇒ PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane Część 2: Metody badań.
- ⇒ PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane. Część 3: Ocena zgodności.
- ⇒ PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- ⇒ PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.
- ⇒ PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy.
- ⇒ PN-EN 13055-1:2003/AC:2004 Kruszywa lekkie Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania.
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STB 01.09.
DOSTAWA I MONTAŻ DŹWIGÓW OSOBOWYCH

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażu dźwigu osobowego przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu ”

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności, umożliwiające i mające na celu dostawę i montaż dźwigu osobowego, przewidziane w obiekcie przetargowym.

W zakres tych robót wchodzi:

Dźwig osobowy:

- Montaż nowych urządzeń dźwigowych – przystosowany dla osób niepełnosprawnych, dwuprzystankowy o udźwigu 630kg/8 osób , z napędem elektrycznym, szyb samonośny oparty na żelbetowym podszybiu, kabina i ściany szybu przeszklone.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

Układ sterowania - układ, który reaguje na sygnały wejściowe i wytwarza sygnały wyjściowe powodujące działanie sterowanego sprzętu w żądany sposób.

Ewakuacja - ewakuacja jest zorganizowanym i kierowanym przemieszczeniem osób w budynku z obszaru niebezpiecznego do obszaru bezpiecznego. Ewakuacja może być prowadzona między kondygnacjami i niekoniecznie być skierowana na zewnątrz budynku.

Poziom (-y) ewakuacyjny(-e) - poziom(-y) na którym(-ych) zlokalizowane są wyjścia na zewnątrz budynku przeznaczone do ewakuacji ludzi. Niekoniecznie jest to poziom dostępu dla straży pożarnej.

Element bezpieczeństwa - element, o którym mowa w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 2005 nr 263 poz. 2198).

Producent elementów bezpieczeństwa - osoba fizyczna lub prawna, odpowiedzialna za projekt i wytwarzanie elementów bezpieczeństwa, która umieszcza oznakowanie CE oraz wystawia deklarację zgodności WE.

Instalujący dźwig - osoba fizyczna lub prawna, odpowiedzialna za projekt, wytworzenie, zainstalowanie, udostępnienie dźwigu po raz pierwszy użytkownikowi, która umieszcza oznakowanie CE oraz wystawia deklarację zgodności WE.

Instrukcja techniczna obsługi /eksploatacji/ – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi

/eksploatacji/ jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Jednostka notyfikowana – jednostka prowadząca ocenę oraz certyfikację /rejestrację systemów jakości na terenie Wspólnoty Europejskiej na warunkach podanych w Ustawie o systemie oceny zgodności oraz w zakresie dźwigów w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 2005 nr 263 poz. 2198).

Notyfikacja – zgłoszenie Komisji Europejskiej i państwom członkowskim Unii Europejskiej autoryzowanych jednostek certyfikujących i kontrolujących oraz autoryzowanych laboratoriów właściwych do wykonywania czynności określonych w procedurach oceny zgodności.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5. Niniejsza SST obejmuje całość dostawy i montażu trzech dźwigów dla straży pożarnej związanych z realizacją w/w obiektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami, poleceniami Inspektora nadzoru oraz Inspektora jednostki notyfikowanej.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

2.2. Wymagania dotyczące dźwigów

Dźwigi muszą spełniać wymogi przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku, w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 2005 nr 263 poz. 2198). Dźwigi, oprócz zasadniczych wymagań określonych w ww. rozporządzeniu, powinny spełniać zasadnicze wymagania dotyczące bezpieczeństwa kompleksowego określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. Nr 259, poz. 2170) oraz rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690), z późn. zmianami (Dz.U.2003 nr 33 poz. 270) oraz (Dz.U. 2004 nr 109 poz. 1156).

2.2.1. Kabina dźwigu

Kabina musi być tak zaprojektowana i wykonana, aby zapewnić przestrzeń oraz wytrzymałość odpowiadającą maksymalnej liczbie osób i udźwigowi, ustalonym przez instalatora dźwigu.

W przypadku dźwigów przeznaczonych do transportu osób i tam, gdzie wymiary na to pozwalają, kabina musi być tak zaprojektowana i wykonana, aby jej konstrukcja nie uniemożliwiała, ani nie utrudniała dostępu do niej i używania jej przez osoby niepełnosprawne oraz tak, aby pozwolić na wszelkie odpowiednie przystosowanie kabiny w celu umożliwienia tym osobom korzystania z dźwigu.

Kabinę wyposażyć zgodnie z wytycznymi projektowymi.

2.2.2. Sposoby zawieszenia i sposoby podparcia

Sposoby zawieszenia i sposoby podparcia kabiny, jej połączenia i elementy mocujące muszą być tak dobrane i zaprojektowane, aby zapewnić odpowiedni ogólny poziom bezpieczeństwa i zminimalizować ryzyko spadku kabiny,

uwzględniając warunki użytkowania, użyte materiały i warunki produkcji.

Przy zastosowaniu lin lub łańcuchów do zawieszenia kabiny, muszą istnieć co najmniej dwie niezależne liny lub łańcuchy, każda(-y) z własnym systemem zamocowania. Takie liny i łańcuchy nie mogą być łączone ani splatane, za wyjątkiem przypadków, gdy jest to konieczne dla zamocowania lub uformowania pętli.

2.2.3. Kontrola obciążenia (również nadmiernej prędkości)

Dźwig musi być tak zaprojektowany, skonstruowany i zainstalowany tak, aby niemożliwe było jego normalne uruchomienie, jeżeli udźwig nominalny jest przekroczony.

Dźwig musi być wyposażony w ogranicznik prędkości.

Wymogi te nie obowiązują dźwigów, w których konstrukcja układu napędowego uniemożliwia osiągnięcie nadmiernej prędkości.

Dźwigi szybkobieżne muszą być wyposażone w urządzenia do kontrolowania prędkości i ograniczania prędkości.

Dźwigi z napędem ciernym muszą być tak skonstruowane, aby zapewnić stabilność lin nośnych na kole ciernym i kołach linowych.

2.2.4. Zespół napędowy

Wszystkie dźwigi osobowe muszą posiadać indywidualne zespoły napędowe. Wymagania te nie dotyczą dźwigów, w których przeciwwaga zastąpiona jest drugą kabiną.

Instalator dźwigu musi zapewnić, aby dostęp do zespołu napędowego i urządzeń towarzyszących, za wyjątkiem przypadków konserwacji i awarii, nie był możliwy.

2.2.5. Urządzenia do sterowania dźwigiem

Urządzenia do sterowania dźwigów przeznaczonych do korzystania przez osoby niepełnosprawne muszą być w odpowiedni sposób zaprojektowane i umiejscowione. Funkcja urządzeń sterujących musi być wyraźnie określona. Obwody sterowania wezwaniami dla grupy dźwigów mogą być wspólne lub połączone wzajemnie.

Wyposażenie elektryczne musi być tak zamontowane i połączone, aby:

- nie było możliwości pomylenia z obwodami, które nie mają bezpośredniego połączenia z dźwigiem,
- zasilanie w energię mogło być odłączane pod obciążeniem,
- ruch dźwigu był uzależniony od elektrycznych urządzeń zabezpieczających znajdujących się w odrębnym elektrycznym obwodzie bezpieczeństwa,
- defekt instalacji elektrycznej nie prowadził do niebezpiecznych sytuacji.

2.2.6. Zagrożenia dla osób poza kabiną

Dźwig musi być tak zaprojektowany i skonstruowany, aby przestrzeń, w której porusza się kabina, nie była dostępna, za wyjątkiem prac konserwatorskich i awarii. Przed wejściem osoby do tej przestrzeni normalna praca dźwigu musi być uniemożliwiona.

Dźwig musi być zaprojektowany i skonstruowany tak, aby zapobiegać ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji ekstremalnych.

Cel ten zostaje osiągnięty poprzez zapewnienie wolnej przestrzeni lub schronu poza obrębem położenia ekstremalnych.

Jednakże, w szczególnych przypadkach, aby umożliwić Państwu Członkowskim wydawanie uprzedniej zgody, szczególnie dla budynków już istniejących, tam, gdzie takie rozwiązanie nie jest możliwe, mogą być przedsięwzięte inne właściwe środki dla uniknięcia omawianego zagrożenia.

Podesty przy wejściu i wyjściu z kabiny muszą być wyposażone w drzwi

przystankowe o odpowiedniej odporności mechanicznej dla przewidywanych warunków użytkowania.

Urządzenie ryglujące przy normalnej pracy dźwigu musi zapobiegać:

- celowemu lub przypadkowemu uruchomieniu kabiny, jeśli wszystkie drzwi nie są zamknięte i zaryglowane,
- otwarciu drzwi przystankowych w czasie ruchu kabiny znajdującej się poza określoną strefą przystankową.

Jednakże, w określonych strefach przy otwartych drzwiach muszą być dozwolone wszelkie ruchy korekcji dojazdu, pod warunkiem kontrolowania prędkości poziomowania.

2.2.7. Zagrożenia dla osób znajdujących się w kabinie

Kabiny dźwigowe muszą być całkowicie zabudowane ścianami o pełnej wysokości, włącznie z dopasowaną podłogą i sufitem, za wyjątkiem otworów wentylacyjnych oraz pełnościennymi drzwiami. Drzwi kabinowe muszą być tak skonstruowane i zainstalowane, aby kabina nie mogła się poruszać, jeśli drzwi nie są zamknięte, za wyjątkiem określonych stref przy otwartych drzwiach, w których muszą być dozwolone wszelkie ruchy korekcji dojazdu, pod warunkiem kontrolowania prędkości poziomowania.

Tam, gdzie istnieje ryzyko wypadnięcia z kabiny do szybu lub szyb nie istnieje, drzwi kabiny muszą pozostawać zamknięte i zazębione, gdy kabina zatrzyma się między przystankami.

Na wypadek odcięcia zasilania lub awarii któregoś z części składowych, dźwig musi być wyposażony w urządzenia zapobiegające swobodnemu spadkowi lub niekontrolowanemu ruchowi kabiny w górę.

Urządzenie zapobiegające swobodnemu spadkowi musi być niezależne od zawieszenia kabiny.

Urządzenie to musi być w stanie zatrzymać kabinę obciążoną udźwigiem nominalnym przy maksymalnej prędkości przewidzianej przez instalatora dźwigu.

Zatrzymanie spowodowane przez to urządzenie nie może wywoływać opóźnienia szkodliwego dla użytkowników kabiny, bez względu na warunki obciążenia.

Zderzaki muszą być zainstalowane między dnem szybu a spodem kabiny. W tym przypadku wolna przestrzeń, zapobiegająca ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji ekstremalnych, musi być mierzona przy całkowicie ściśniętych zderzakach.

Wymogi te nie dotyczą dźwigów, w których kabina nie może się znaleźć w wolnej przestrzeni, zapobiegającej ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji ekstremalnych, ze względu na konstrukcję systemu napędzającego.

Dźwigi muszą być tak zaprojektowane i skonstruowane, aby uruchomienie ich było niemożliwe, jeżeli urządzenia zapobiegające swobodnemu spadkowi, niezależne od zawieszenia kabiny nie są gotowe do działania.

2.2.8. Inne zagrożenia

- Drzwi przystankowe i/lub drzwi kabiny, jeżeli są napędzane, muszą być wyposażone w urządzenie zapobiegające zgnieceniu podczas ruchu.
- Drzwi przystankowe, jeżeli są uwzględnione w ochronie przeciwpożarowej budynku, włącznie z tymi, które mają części szklane, muszą być ognioodporne w kategoriach zachowania postaci i swoich własności w odniesieniu do izolacji (ognioszczelność) oraz przewodzenia ciepła.
- Przeciwwagi muszą być tak zainstalowane, aby uniknąć ryzyka zderzenia z kabiną lub spadku na kabinę.
- Dźwigi muszą być wyposażone w środki umożliwiające uwolnienie

- i ewakuację ludzi uwięzionych w kabinie.
- Kabinę muszą być wyposażone w środki dwustronnej łączności, umożliwiające stały kontakt ze służbami ratowniczymi.
- Dźwigi muszą być tak zaprojektowane i wykonane, aby w przypadku wzrostu temperatury zespołu napędowego ponad maksimum ustalone przez instalatora dźwigu mogły zakończyć rozpoczętą jazdę, ale nie realizowały nowych poleceń.
- Kabinę muszą być tak zaprojektowane i skonstruowane, aby zapewnić wystarczającą wentylację dla pasażerów nawet w przypadku przedłużającego się postoju.
- Kabina musi być odpowiednio oświetlona, jeśli jest używana lub drzwi są otwarte; musi również posiadać oświetlenie awaryjne.
- Środki dwustronnej łączności ze służbami ratowniczymi oświetlenie awaryjne, muszą być tak skonstruowane i wykonane, aby funkcjonowały nawet bez normalnego zasilania. Ich czas działania musi być wystarczająco długi, aby umożliwić normalne czynności procedury ratowniczej.
- Obwody sterowe dźwigów, które mogą być użyte w przypadku pożaru, muszą być zaprojektowane i zbudowane tak, aby można było zapobiegać zatrzymywaniu się dźwigu na określonych poziomach i dać pierwszeństwo sterowania dźwigiem ekipom ratowniczym.

2.2.9. Napisy

Zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku, każda kabina musi posiadać łatwo widoczną tabliczkę podającą udźwig nominalny w kilogramach i maksymalną liczbę przewożonych pasażerów oraz informacje wymagane dla maszyn, określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. Nr 259, poz. 2170).

Jeżeli dźwig jest zaprojektowany tak, aby ludzie uwięzieni w kabinie mogli wydostać się bez pomocy z zewnątrz, w kabinie muszą znajdować się odpowiednio zrozumiałe i widoczne instrukcje.

Dźwig i części zabezpieczające muszą posiadać oznakowanie CE i posiadać deklarację zgodności WE.

Deklaracja zgodności WE dotycząca dźwigów zainstalowanych zawiera co najmniej:

- 1) nazwę i adres instalującego dźwig;
- 2) opis dźwigu z oznaczeniem typu lub serii, numeru seryjnego i miejsca zainstalowania dźwigu;
- 3) rok zainstalowania dźwigu;
- 4) wyszczególnienie przepisów, których wymagania spełnia dźwig;
- 5) powołanie zastosowanych norm zharmonizowanych;
- 6) o ile ma zastosowanie:
 - a) nazwę, adres i numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej, która przeprowadziła badanie typu WE wzorca dźwigu, zgodnie z § 28 ust. 1 pkt 1 i 2 RMG z dnia 8 grudnia 2005 r.
 - b) informacje dotyczące certyfikatu badania typu WE, wydanego przez jednostkę notyfikowaną, która przeprowadziła badanie typu WE,
 - c) nazwę, adres i numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej, która przeprowadziła weryfikację dźwigu, zgodnie z § 28 ust. 1 pkt. 4 ww. rozporządzenia
 - d) nazwę, adres i numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej, która

przeprowadziła kontrolę końcową, odpowiednio zgodnie z § 28 ust. 1 pkt 1 lit. a oraz pkt 2 i 3 ww. rozporządzenia

e) nazwę, adres i numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej, która sprawdziła system zapewnienia jakości wdrożony przez instalującego dźwig, odpowiednio zgodnie z § 28 ust. 1 pkt 1 lit. b i c oraz pkt 2, 3 i 5 ww. rozporządzenia.

7) imię i nazwisko osoby upoważnionej do składania podpisu w imieniu instalującego dźwig.

Oznakowanie CE umieszcza się wewnątrz kabiny dźwigu oraz na elemencie bezpieczeństwa w sposób widoczny i czytelny. W przypadku gdy nie jest możliwe umieszczenie oznakowania CE na elementach bezpieczeństwa, umieszcza się je na etykiecie trwale przymocowanej do tego elementu.

Po prawej stronie oznakowania CE umieszcza się numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej, która uczestniczyła w procedurze oceny zgodności określonej odpowiednio w § 26 ust. 1 pkt 2 i 3 lub § 28 ww. rozporządzenia

Nie powinno się umieszczać na dźwigu lub elemencie bezpieczeństwa oznaczeń, które mogłyby wprowadzić w błąd strony trzecie co do znaczenia i formy znaku CE. Wszelkie inne oznakowania mogą być umieszczane na dźwigach i elementach bezpieczeństwa, pod warunkiem że nie spowodują ograniczenia widoczności i czytelności znaku CE.

Wzór znaku CE określa załącznik nr 3 do ww. rozporządzenia.

2.2.10. Instrukcje obsługi

- Zgodnie z § 24 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku do elementów bezpieczeństwa dołącza się instrukcję obsługi sporządzoną w języku urzędowym państwa członkowskiego, do którego przynależy instalujący dźwig, lub w innym języku Wspólnoty przez niego zaakceptowanym, tak aby na podstawie tej instrukcji skutecznie i bezpiecznie przeprowadzić montaż, połączenia, regulację i konserwację elementów bezpieczeństwa. Instrukcja dołączona do maszyny musi być albo „Instrukcją oryginalną” albo „Tłumaczeniem instrukcji oryginalnej”, w którym to przypadku oryginalna instrukcja musi być dołączona do tłumaczenia
- Do każdego dźwigu musi być dołączona dokumentacja sporządzona w oficjalnym języku(-ach) Wspólnoty, który może być określony zgodnie z Traktatem przez Państwo Członkowskie, w którym dźwig jest zainstalowany. Dokumentacja musi zawierać co najmniej:
 - ⇒ Instrukcję obsługi, zawierającą rysunki i schematy konieczne do normalnego użytkowania i odnoszące się do konserwacji, kontroli, napraw, przeglądów okresowych i działań ratunkowych umożliwiających uwolnienie i ewakuację ludzi uwięzionych w kabinie.
 - ⇒ Książkę dźwigu, w której mogą być odnotowane naprawy oraz przeglądy okresowe.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót montażu dźwigu

Prace montażowe należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu wskazanego przez producenta urządzeń oraz odpowiednich i drabiny.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów planu BiOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

4.2. Wymagania dotyczące transportu

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami i zawilgoceniem, w sposób zgodny z instrukcjami producenta urządzeń dźwigowych.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie czynnego obiektu służby zdrowia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5 .

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót montażu urządzeń dźwigowych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz przepisami planu BiOZ.

5.2. Zasady wykonania robót

5.2.1. Dziennik montażu

Dziennik montażu jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w przypadku wykonywania robót budowlanych metodą montażu. Fakt jego prowadzenia należy odnotować w Dzienniku budowy.

Po zakończeniu robót Dziennik montażu należy dołączyć do Dziennika budowy.

5.2.2. Montaż urządzeń dźwigowych

Montaż urządzeń dźwigowych zgodnie z wytycznymi producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed montażem,
- sprawdzenie kompletności dokumentów,
- brak uszkodzeń mechanicznych, rys, wgnieceń i trwałych zabrudzeń elementów dźwigów przed montażem i po montażu,
- sprawdzenie odchyłeń wymiarowych zamontowanych elementów dźwigów według danych producenta,
- brak uszkodzeń elementów budynku stanowiących podłoże montażowe dla urządzeń dźwigowych,
- sprawdzenie działania urządzeń według parametrów producenta oraz według warunków wykonania robót określonych w niniejszej specyfikacji.

Przed zamontowaniem wciągarek dźwigów na podstawach z kształtowników walcowanych Wykonawca dostarczy rysunek roboczy sposobu montażu i osadzenia w/w podstaw uzgodniony z Projektantem.

- Wykonanie pomiarów obwodów oraz badanie skuteczności zerowania dla dźwigów.

6.3. Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 7.

7.2. Obmiar robot

Jednostki obmiarowe:

- Dostawa urządzeń dźwigowych - kpl
- Montaż nowych urządzeń dźwigowych - kpl

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 6.

8.2. Odbiór robót

Roboty związane z montażem dźwigów podlegają :

- Odbiorowi przed wbudowaniem na zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną w zakresie rozwiązania konstrukcyjnego, zastosowanych materiałów i jakości wykonania.
- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu – zamocowanie ościeżnic, uszczelnienie luzów.
- Odbiorowi wstępnemu po zamontowaniu – wbudowaniu urządzeń dźwigowych.
- Odbiorowi końcowemu.
- Odbiorowi ostatecznemu – pogwarancyjnemu.

Odbioru robót montażu dźwigów dokonuje uprawniony przedstawiciel jednostki notyfikowanej, zaakceptowanej przez Inwestora, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru.

Uprawniony przedstawiciel jednostki notyfikowanej przed wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację przeprowadza:

- badania odbiorcze dźwigów w warunkach gotowości do pracy,
- sprawdza kompletność i prawidłowość przedłożonej dokumentacji,
- dokonuje badania dźwigów poprzez sprawdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i warunkami technicznymi dozoru technicznego, stanu urządzeń, ich wyposażenia i oznakowań,
- przeprowadza próby techniczne przed uruchomieniem dźwigów oraz w warunkach pracy w zakresie ustalonym dla dźwigów.

Na podstawie pozytywnych wyników badań i wykonanych czynności organ właściwej jednostki notyfikowanej wydaje decyzję zezwalającą na eksploatację urządzeń dźwigowych, w której ustala formę dozoru technicznego, jaką będą objęte te urządzenia.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z uprawnionym przedstawicielem jednostki notyfikowanej oraz Inspektorem nadzoru.

Urządzenia dźwigowe muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa oraz być oznaczone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku.

Protokół końcowy odbioru i dopuszczenia do ruchu urządzeń dźwigowych przez jednostki notyfikowane, zgodnie z PN-EN 81-1, będzie podstawą do wystawienia faktury końcowej. Wykonanie dokumentacji odbiorowej i koszty z tym związane spoczywają na Wykonawcy .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-M-45040:1997 Dźwigi. Dźwigi elektryczne. Terminologia.
- ⇒ PN-M-45043:1997 Dźwigi. Klasyfikacja.
- ⇒ PN-EN 81-1:2002 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Część 1: Dźwigi elektryczne
- ⇒ PN-EN 81-1:2002/A2:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Część 1: Dźwigi elektryczne.
- ⇒ PN-EN 81-2:2002 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Część 2: Dźwigi hydrauliczne.
- ⇒ PN-EN 81-2:2002/A2:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Część 2: Dźwigi hydrauliczne.
- ⇒ PN-EN 81-2:2002/Ap1:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Część 2: Dźwigi hydrauliczne.
- ⇒ PN-EN 81-70:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych.
- ⇒ PN-EN 81-70:2005/A1:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych.
- ⇒ PN-EN 81-71:2007 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 71: Dźwigi odporne na wandalizm.
- ⇒ PN-EN 12016:2006 Kompatybilność elektromagnetyczna. Dźwigi, schody i chodniki ruchome. Odporność.
- ⇒ PN-EN 12385-3:2007 Liny stalowe. Bezpieczeństwo. Część 3: Informacje dotyczące stosowania i konserwacji.
- ⇒ PN-EN 12385-5:2004 Liny stalowe. Bezpieczeństwo. Część 5: Liny splotkowe dla dźwigów.
- ⇒ PN-EN 12385-5:2004/AC:2006 Liny stalowe. Bezpieczeństwo. Część 5: Liny splotkowe dla dźwigów.
- ⇒ PN-EN 13015:2003 Konserwacja dźwigów i schodów ruchomych. Zasady opracowywania instrukcji konserwacji.
- ⇒ PN-EN 13411-7:2007 Zakończenia lin stalowych. Bezpieczeństwo. Część 7: Zacisk sercowkowy symetryczny.
- ⇒ PN-EN 81-80:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi użytkowe. Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i towarowych.

- ⇒ PN-EN 81-58:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Badania i próby. Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych.
- ⇒ PN-EN 81-73:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych - Część 73: Funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru (oryg.)
- ⇒ PN-EN 131-1:2007 Drabiny. Część 1: Terminologia, rodzaje, wymiary funkcjonalne (oryg.) PN-EN ISO 14121-1:2008 Maszyny – Bezpieczeństwo. Zasady oceny ryzyka.
- ⇒ PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania
- ⇒ WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku, w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 2005 nr 263 poz. 2198).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. Nr 259, poz. 2170).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2001 roku w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać dźwigniki (Dz. U. 2002 nr 4 poz. 43).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690), z późn. zmianami (Dz.U.2003 nr 33 poz. 270) oraz (Dz.U. 2004 nr 109 poz. 1156).
- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STB 01.10
IZOLACJE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu ”

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, termicznej i akustycznej przewidzianych w obiekcie przetargowym.

W zakres tych robót wchodzi:

Izolacja przeciwwodna

Izolację pionową zewnętrzną ścian cokołowych wykonać jako pokrycie bezspoinowe, np. typu Superflex 10. Pokrycie bezspoinowe wykorzystać jednocześnie do przyklejenia płyt polistyrenu izolacji termicznej. Przed wykonaniem izolacji z pokrycia bezspoinowego ścianę należy przygotować poprzez oczyszczenie i zagruntowanie emulsją bitumiczną stosowaną do systemu producenta pokrycia bezspoinowego.

Izolację przeciwwilgociową w projektowanych posadzkach na gruncie wykonać z jednej warstwy papy termozgrzewalnej + folia PE pod styropian. Papę kleić do podłoża zagruntowanego adekwatnie do instrukcji producenta. Izolację przeciwwodną w warstwach posadzkowych pomieszczeń mokrych wykonać z dwóch warstw folii PE.

Na dachu płaskim klatki schodowej wykonać pokrycie z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia i z warstwy podkładowej. Analogicznie na dachu istniejącym podlegającym przebudowie i uzupełnieniom. W korytach stosować krycie potrójne z warstwą papy termozgrzewalnej podkładowej wzmocnionej. Pod blachę (opierzenia) stosować matę systemową podkładową.

Warstwę izolacji przeciwwilgociowej na gruncie połączyć z istniejącą izolacją przeciwwilgociową.

Słupy i ściany monolityczne odciąć przeciwwilgociowo od podłoża poprzez dodanie środka uszczelniającego do betonu + wykonanie izolacji pionowej z pokrycia bezspoinowego.

Izolacje termiczne

W stopodachu klatki schodowej ze styropianu klinowego 12 ÷ 33 cm układanego na stropie i warstwie paroizolacji. W stropodachu podlegającym rozbiórce z wełny mineralnej gr. 20 cm na warstwie paroizolacji (folia PE).

Ocieplenie ścian cokołowych zaleca się wykonać z płyt polistyrenu gr. 8 cm lub twardego styropianu.

Pod tynk strukturalny na ścianach „łącznika” wykonać ze styropianu gr. 12 cm.

Pod okładzinę elewacyjną z wełny mineralnej gr. 12 cm zabezpieczonej folią systemową.

W posadzce na gruncie z płyt polistyrenu gr. 6 cm lub alternatywnie z twardego styropianu.

Podcień nad wejściem do budynku XIV kondygnacyjnego obłożyć styropianem (strop i rygle) gr. 12 cm.

Izolacje akustyczne

Zaprojektowano w podłogach pomieszczeń piętra ze styropianu układanego na stropie – gr. 4 cm. W warstwie styropianu miejscowo rozprowadzenie instalacji c.o. i wody oraz podejścia instalacji elektrycznych i strukturalnych do stanowisk komputerowych.

Paroizolacje

Izolacja paroszczelna z folii PE na projektowanych stropach pod warstwę styropianu i wełny mineralnej.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5. Niniejsza STB obejmuje całość robót izolacyjnych związanych z realizacją w/w obiektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom

zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

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

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów dla poszczególnych izolacji

Izolacja przeciwodna

- papy termozgrzewalne, np. TEGOLA, SEDAG
 - „Izolacja Matizol S.A.”, Izolacja S.A. Zduńska Wola
 - pokrycia bezspoinowe, np. Deitermann – Superflex 10 + emulsja podkładowa Eurolan, Izohan, itp.
- lub równoważne

Izolacja termiczna

- w stropodachu wełnę mineralną Rockwool Rockmin
 - w ścianach cokołowych z polistyrenu Styrofoam IB (DOW) lub Hydromax (Styropol) lub styropian twardy Styrodur
 - w posadzkach płyty polistyrenu Floormate (DOW) lub styropian FS 30 gr. 6 cm.
- lub równoważne

Izolacja akustyczna

- styropian akustyczny Styroflex lub równoważne

Paroizolacje

- folia PE

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, przepisów BHP oraz przepisów planu BiOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

Wszystkie materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych

materiałów. Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, przepisami planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie obiektu. Wszystkie przewożone materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami i zamoknięciem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem BiOZ.

Szczegółowe zasady wykonania izolacji ściśle wg wskazań producentów

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Materiały izolacyjne

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7. Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót izolacyjnych przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi robót są:
1 m² – powierzchnia danego rodzaju izolacji

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

8.2. Odbiór robót

Roboty objęte specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

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

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- ⇒ 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.
- ⇒ PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- ⇒ PN-B-27617:1997/Az1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- ⇒ PN-B-30175:1974 Kit asfaltowy uszczelniający.
- ⇒ BN-6112-24: 1970 Kity szpachlowe epoksydowe bezrozpuszczalnikowe.
- ⇒ PN-EN 622-1:2005 Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Część 1: Wymagania ogólne.
- ⇒ PN-EN ISO 12572:2004 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości użytkowe materiałów i wyrobów budowlanych. Określanie właściwości związanych z transportem pary wodnej.
- ⇒ PN-EN 12311-1:2001 Elastyczne wyroby wodochronne. Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu.
- ⇒ PN-EN 1848-2:2003 Elastyczne wyroby wodochronne. Określanie długości, szerokości, prostoliniowości i płaskości. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów (oryg.)
- ⇒ PN-EN 13859-1:2006 Elastyczne wyroby wodochronne. Definicje i właściwości wyrobów podkładowych. Część 1: Wyroby podkładowe pod nieciągłe pokrycia dachowe.
- ⇒ PN-EN ISO 11925-2:2004 Badania reakcji na ogień -- Zapalność materiałów poddawanych bezpośredniemu działaniu płomienia -- Część 2: Badania przy działaniu pojedynczego płomienia.

- ⇒ PN-EN 1928:2002 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określanie wodoszczelności.
- ⇒ PN-EN 12310-1:2001 Elastyczne wyroby wodochronne. Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określanie wytrzymałości na rozdzielanie (gwoździem). PN-EN ISO 527-3:1998 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Warunki badań folii i płyt.
- ⇒ PN-EN ISO 12572:2004 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości użytkowe materiałów i wyrobów budowlanych. Określanie właściwości związanych z transportem pary wodnej.
- ⇒ PN-EN 12114:2003 Właściwości cieplne budynków. Przepuszczalność powietrza komponentów budowlanych i elementów budynków. Laboratoryjna metoda badania.
- ⇒ PN-EN 1107-2:2002 Elastyczne wyroby wodochronne. Określanie stabilności wymiarów. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
- ⇒ PN-EN 1109:2001 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określanie giętkości w niskiej temperaturze.
- ⇒ PN-EN 1297:2006 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Metoda sztucznego starzenia przez długotrwałą ekspozycję na łączne działanie promieniowania UV, podwyższonej temperatury i wody.
- ⇒ PN-EN 1296:2002 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Metoda sztucznego starzenia przez długotrwałe działanie podwyższonej temperatury.
- ⇒ PN-EN 20811:1997 Tekstylia. Wyznaczanie wodoszczelności. Metoda ciśnienia hydrostatycznego.
- ⇒ PN-EN ISO 9864:2005 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Wyznaczanie masy powierzchniowej.
- ⇒ PN-EN ISO 9863-1:2005 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Wyznaczanie grubości przy określonych naciskach. Warstwy pojedyncze.
- ⇒ PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- ⇒ PN-EN 13164:2003/A1:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- ⇒ PN-EN 13164:2003/AC:2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- ⇒ PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- ⇒ PN-EN 13162:2002/AC:2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- ⇒ PN-EN 13163:2004. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).
- ⇒ PN-EN 13163:2004. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).
- ⇒ PN-EN 13496:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości mechanicznych siatek z włókna szklanego.
- ⇒ PN-EN ISO 11600:2004 Konstrukcje budowlane Wyroby do uszczelniania Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.

- ⇒ PN-EN 13501-1:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.
- ⇒ W TWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania.

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STB 01.11.
TYNKI I OKŁADZINY SCIENNE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich i okładzin ściennych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności, umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót tynkarskich i okładzin ściennych przewidziane w obiekcie przetargowym.

W zakres tych robót wchodzi:

Tynki wewnętrzne

Na ścianach projektowanych murowanych (również przemurowania) parteru wykonać tynki cem.-wap. kat. III z gładzi gipsowej. Na ścianach murowanych piętra wykonać tynki gipsowe kładzione agregatem z osadzeniem listew aluminiowych na krawędziach narożnych. Analogicznie elementy żelbetowej konstrukcji istniejącej odsłoniętej po rozbiórkach.

Na płytach stropowych wykonać szpachlowanie gipsowe. Płyty g-k (ściany i obudowy) szpachlować na stykach. Na złączach stosować siatki zgodnie z instrukcją danego producenta.

Okładziny

Na styku istniejącego obiektu z klatką schodową od strony windy okładzina meblowa – płyta okleinowana fornirem. Mocowanie płyt na podkonstrukcji drewnianej mocowanej do ścian.

W sanitariatach do wysokości sufitu wykonać okładziny ceramiczne z płytek ściennych na zaprawie klejowej.

W pomieszczeniu socjalnym nad blatem wykonać „fartuszek” z płytek ściennych na zaprawie klejowej.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

2.2. Zaprawy tynkarskie

Zaprawy tynkarskie spełniające wymagania norm: PN-EN 998-1:2004, PN-EN 998-1:2004/AC:2006.

2.2.1. Woda /zgodnie z PN-EN 1008:2004/

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

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

2.2.2. Piasek /zgodnie z PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004/

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie:
 - piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm,
 - piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm,
 - piasek gruboziarnisty 1,0-2,0.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

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

2.2.3. Cement /zgodnie z PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-1:2002/A1:2005, PN-EN 197-1:2002/A3:2007 (U)/, wapno /wg PN-EN 459-1:2003/

Dla zapraw cementowych i cementowo-wapiennych proporcje objętościowe składników cement - piasek, cement - wapno – piasek, są następujące:

- zaprawa cementowo-wapienna klasy M10 - 1:0,5:4
- zaprawa cementowo-wapienna klasy M5 - 1:1:6
- zaprawa cementowa klasy M10 - 1:0:4
- zaprawa cementowa klasy M5 - nie podaje się.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 /zgodnie z normą PN-EN 197-1:2002/ oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie. Zaleca się stosowanie gotowych mieszanek przygotowanych fabrycznie.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej klasy zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.2.4. Gładzie gipsowe /zgodnie z PN-B-30042:1997/

Do wykonania gładzi gipsowych przewiduje się następujące materiały:

- środek gruntujący
- gips budowlany szpachlowy
- gips budowlany zwykły
- narożniki ochronne aluminiowe

Do wykonania gładzi gipsowych należy stosować gipsy szpachlowe jednego producenta np. Knauff, nie dopuszcza się stosowania gipsów różnych systemów.

2.2.5. Gotowe masy tynkarskie /zgodnie z PN-EN 998-1:2004,PN-EN 998-1:2004/AC:2006/

2.3. Okładziny ścienne

- płyta meblowa okleinowana fornirem – ściśle wg wskazań w projekcie wykonawczym
- okładziny z płytek ściennych na zaprawie klejowej – ściśle wg wskazań w projekcie wykonawczym

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3. Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP oraz przepisów planu BiOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Montaż okładzin ściennych

Do układania, klejenia i zgrzewania okładzin ściennych stosować jedynie sprzęt zgodny z przyjętą przez producenta technologią montażu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

4.2. Wymagania dotyczące transportu

Wszystkie materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie obiektu.

Wszystkie przewożone materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami i zamoknięciem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planie BiOZ.

5.2. Zasady wykonania robót tynkarskich

Roboty tynkarskie wykonywać zgodnie z przepisami norm:

PN-EN 998-1:2004, PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne..

- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C, pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2.1. Przygotowanie podłoża

Spoiny w murach ceglanych:

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

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.2.2. Tynki jednowarstwowe podkładowe

Przy wykonywaniu tynków wymagane jest przestrzeganie następujących zasad :

- Zakładane grubości tynków z wybranej fabrycznie przygotowanej mieszanki muszą być zgodne z zaleceniami jej producenta.
- Podłoże powinno być uprzednio przygotowane tak, aby został uzyskany efekt trwałego i silnego związania z nim.
- Obowiązujące są procedury wykonawcze zawarte we wskazówkach dotyczących obróbki, pochodzące od producenta.
- Nie należy dopuszczać do powstawania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi (listwy prowadzące, narożnikowe).
- Elementy wpuszczane w tynk należy osadzić równomiernie na całym obwodzie
- Należy stosować odpowiednie łaty odcinające w miejscach niezbędnych (np. otwory drzwiowe pod ościeżnice obejmujące).
- Jednowarstwowe tynki gipsowe gładkie (wewnętrzne) należy nanosić na odpowiednio przygotowane podłoże tynkarskie w taki sposób, aby w efekcie otrzymać jednolitą, gładką powierzchnię.
- Nałożony, ściągnięty, lekko stwardniały tynk powinien być skrapiany równomiernie wodą, a następnie „szlamowany” przy użyciu pacy z gąbką.
- W przypadku powstania pęcherzyków powietrza, należy je ścierać pacą, a powstałe niewielkie zagłębienia wypełnić zaprawą tynkarską i wygładzić.
- W przypadku tynków jednowarstwowych zawierających gips należy przestrzegać metody „mokre na mokre”, np. przy zbrojeniu siatką.
- W przypadku tynków podkładowych lekkich na bazie cementowo – wapiennej należy stosować procedury wykonawcze takie, jak w przypadku normalnych tynków cementowo – wapiennych.
- Przy nakładaniu ręcznym lekkich tynków podkładowych należy stosować obrzutkę wstępną.

- W zależności od wymagań należy stosować na całej powierzchni zbrojenie przy użyciu siatki.

5.2.3. Tynki wykończeniowe /drobnoziarniste/

W przypadku zastosowania tynku cienkowarstwowego jako wykończenia na tynkach ocieplających, konieczne jest wykonanie warstwy wyrównującej lub pośredniej. Minimalny czas przerwy technologicznej wynosi 3 tygodnie dla tynków wykończeniowych. Istotnym czynnikiem wpływającym na przerwę technologiczną jest wietrzenie pomieszczeń tynkowanych. Po wykonaniu tynków wewnętrznych należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń. Konieczne jest przestrzeganie temperatur przy obróbce warstw wierzchnich.

5.2.4. Tynki trójwarstwowe

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne o następującym stosunku składników:

- w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4
- w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

Gładzie tynkowe wykonać zgodnie z wytycznymi – technologią producenta np. Knauff lub równoważne.

5.2.5. Gruntowanie

Podstawowe wymagania dotyczące podłoża:

- Podłoże musi być nośne, stabilne, równe, równomiernie ssące.
- Można stosować na systemach ociepleniowych, cementowo-wapiennych tynkach podkładowych, podłożach betonowych.
- Dobrym podłożem są tynki cementowo-wapienne. Podłoże musi być dobrze wyschnięte i związane.

Podstawowe zasady wykonawcze:

- Suchą zaprawę należy mieszać z czystą wodą, zawsze mieszać zawartość kilku worków. Zawartość każdego worka mieszać z taką samą ilością wody i w tym samym czasie ok. 5-6 min. Ilość wody zarobowej musi być stała i wynosi, zależnie od warunków, 5-6,5 litrów na worek 25 kg. Przy mieszaniu ręcznym dodawać stopniowo wodę do osiągnięcia odpowiedniej konsystencji. Tynki podkładowe należy zagruntować płynem tego samego producenta, co najmniej 12 godzin przed nakładaniem tynku. Naciągać pacą ze stali nierdzewnej i zacierać pacą z PCV. Pacę do zacierania należy co pewien czas oczyścić szpachelką. Ułatwi to uzyskanie regularnej faktury tynku. Nie należy myć pacy wodą i kontynuować pracy mokrym narzędziem, gdyż może to być przyczyną plam o innym odcieniu.
- Zacierać naokoło lub posuwiście zależnie od faktury i żądanego efektu. Końcowy efekt zależy od regularności przyjętego sposobu zacierania, przyjęcia jednakowego momentu rozpoczęcia zacierania nałożonej zaprawy (zależnie od warunków atmosferycznych) oraz stosowania tych samych narzędzi o odpowiedniej twardości (paca PCV). Przygotowaną masę należy zużyć w ciągu ok. 1,5 godz.
- W trakcie nakładania i wiązania tynku temperatura podłoża i otoczenia nie może być niższa niż +5 °C, ani wyższa niż +25 °C. Wykonywaną wyprawę

należy chronić przed bezpośrednim działaniem słońca i deszczu aż do pełnego związania tynku. Temperatura powietrza nie powinna spadać poniżej 0°C przynajmniej przez 5 dni od nałożenia tynku.

5.3. Okładziny ścienne

Montaż ściśle wg wskazań producenta

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Tolerancje wykonywanych tynków zgodnie z normą PN-EN 998-1:2004.

W trakcie wykonywania robót tynkarskich należy zwrócić uwagę w szczególności na :

- zgodność z projektem budowlanym oraz specyfikacją wykonania i odbioru robót
- stosowanie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie
- przestrzeganie ogólnych zasad wykonania robót tynkarskich
- przygotowanie podłoża
- przyczepność tynku do podłoża
- mrozoodporność tynków
- grubość tynków
- wygląd powierzchni otynkowanych
- wady i uszkodzenia powierzchni tynku np. nierówności, wypryski, spęczenia, wykwyty, zacieki
- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków
- wykończenie tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych
- wykończenie nadproży i obrzeży tynków
- grubość tynków pocienionych nie powinna być mniejsza niż 2mm i większa niż 8 mm od normatywnej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

7.2. Obmiar robót

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót tynkarskich przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

Jednostki obmiarowe:

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m² - powierzchni tynkowanych, gładzi gipsowych, okładzin ściennych

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

8.2. Zasady odbioru robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

8.2.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2.2. Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

8.2.3. Ocena otynkowanej powierzchni

Niedopuszczalne są pęcherzyki powietrza na powierzchni tynku, a wszelkie nierówności nie mogą być widoczne w normalnym oświetleniu. Nie dopuszcza się oceniania tynku w świetle smugowym.

Przy naprawie powierzchni tynku stwardniałego i całkowicie wyschniętego można użyć materiału naprawczego do zacierania, lecz pod warunkiem nakładania go na całą powierzchnię.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-EN 1015:2000 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowywanie próbek zapraw do badań.
- ⇒ PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.
- ⇒ PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.
- ⇒ 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.
- ⇒ PN-EN 197-1:2002/A3:2007 (U) Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- ⇒ PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności.
- ⇒ PN-EN 197-4:2005 Cement - Część 4: Skład
- ⇒ PN-EN 413-1:2005 Cement murarski - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

- ⇒ PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- ⇒ PN-EN 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.
- ⇒ PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- ⇒ PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy.
- ⇒ PN-EN 13658-1:2005 (U) Listwy metalowe i obrzeża. Definicje, wymagania i metody badań. Część 1: Tynkowanie wewnątrz pomieszczeń.
- ⇒ PN-EN 13658-2:2005 (U) Listwy metalowe i obrzeża. Definicje, wymagania i metody badań. Część 2: Tynkowanie zewnętrzne.
- ⇒ PN-EN 13496:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości mechanicznych siatek z włókna szklanego.
- ⇒ PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichloru winylu. Wymagania
- ⇒ PN-EN 649:2002/A1:2005 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichloru winylu. Wymagania
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania.
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Inne dokumenty

- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA STB 01.12. STOLARKA, ŚLUSARKA I ŚCIANKI SYSTEMOWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania wykonania i odbioru robót montażu stolarki, ślusarki i ścianek systemowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: : „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu ”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażu stolarki budowlanej i ślusarki przewidzianej w obiekcie przetargowym.

W zakres tych robót wchodzi:

Stolarka i ślusarka

Ściany zewnętrzne klatki schodowej aluminiowe w systemie fasadowym słupowo – ryglowym mocowanym do podkonstrukcji stalowej i elementów żelbetowych.

Ślusarka w kolorze RAL 9006, szklenie szkłem bezpiecznym refleksyjnym w kolorze grafitowym. W ścianie fasadowej drzwi rozsuwane automatycznie z możliwością ręcznego otwarcia. W ścianie fasadowej powyżej attyki kwatery uchylne otwierane siłownikiem.

Ślusarka okienna zewnętrzna aluminiowa w systemie okiennym, w kolorze białym. Szklenie szkłem refleksyjnym w kolorze grafitowym. Okna mocowane w licu elewacji zewnętrznej bez parapetów zewnętrznych.

Drzwi wydzielające klatkę schodową rozsuwane automatycznie z możliwością ręcznego otwierania. Szczegóły dotyczące odporności p.poż. poszczególnych elementów, szklenia bezpiecznego, inne uwagi – wg zestawienia stolarki. Stolarka drzwiowa wewnętrzna – drzwi do pomieszczeń biurowych jako elementy ścianek systemowych aluminiowych. Do pomieszczeń magazynowych, socjalnych, toalet drzwi gładkie w ościeżnicach stalowych.

Okucia drzwiowe w kolorze metalicznym srebrnym satynowe lun anodowane (klamki i zawiasy). Drzwi w komunikacji oraz strefach kontroli dostępu wyposażać w akcesoria określone w projekcie instalacji niskoprądowych kontroli dostępu.

Szczegóły dotyczące odporności p.poż., szklenia bezpiecznego, ochrony przed włamaniem – zgodnie z zestawieniem stolarki.

Elementy wnętrz różne

- parapety wewnętrzne systemowe w kolorze białym
- meble i kontuary stałe – zgodnie z zestawieniem i rysunkiem detali
- drzwiczki rewizyjne na pionach ks systemowe
- w hallu wejściowym mata systemowa z wkładem tekstylnym
- balustrada klatki schodowej ze stali nierdzewnej szklona systemowa wg projektu detali
- sejf – w pomieszczeniu kas wykonać sejf o wymiarach 566/486/407 .

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, wytycznymi i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Niniejsza STB obejmuje całość robót ślusarskich związanych z realizacją w/w zadania. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

Szeregowe wymagania dotyczące materiałów ściśle wg projektu wykonawczego.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu

Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP, przepisów planu BiOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

4.2. Wymagania dotyczące transportu

Wszystkie materiały można przewozić środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie realizowanego obiektu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami

i utratą stateczności. Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

4.3. Profile aluminiowe, blacha aluminiowa

Materiały powinny być magazynowane w ogrzewanych pomieszczeniach, aby uniknąć kondensacji pary wodnej, która może osadzać się na powierzchni. Aluminium należy składować z dala od żelaza, stali węglowej, lub materiałów, które mogą uszkodzić powierzchnię.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem BiOZ.

5.2. Zasady wykonania robót

- Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić możliwość mocowania elementów do ścian oraz jakość dostarczonych elementów do wbudowania.
- Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.
- Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.
- Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.
- Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą, tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.
- Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg SST-19.
- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
- Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C .
- Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.2.1. Montaż stolarki budowlanej

Warunki przystąpienia do robót:

- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów
- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

Montaż stolarki drzwiowej - należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-EN 14351-1:2006.

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic.
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki.
- ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki.
- wypełnienie pianką szczeliny między ościeżem i ościeżnicą.
- silikonowanie złączy,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- osadzenie skrzydeł okiennych i drzwiowych.
- montaż parapetów.

Ościeżnice metalowe powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić

wbudowywane wyroby. Przed wbudowaniem ościeżnic należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, należy je oczyścić i naprawić. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku.

Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się, aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego.

Ościeżnice drzwiowe metalowe w ścianach działowych murowanych powinny być osadzone w trakcie ich murowania.

Przy osadzaniu ościeżnic stalowych w czasie murowania ścianki należy dokładnie podeprzeć, a po wypionowaniu stojaków usztywnić je za pomocą desek lub w inny sposób. Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podklinowanie i skośne podparcie zastrzałami. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić.

Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm. Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi.

Między powierzchnią profili ościeżnic a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową, należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej. Końcową fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej.

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki.

Osadzenie parapetów wewnętrznych:

Osadzenie parapetów należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna. Należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Dla parapetów o większym wysięgu należy osadzić w murze podokiennym wsporniki stalowe rozstawione w odległości nie większe niż 1,0m.

Należy wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem w kierunku pomieszczenia i osadzić parapet na piance montażowej lub silikonie. Przed osadzeniem parapetów krawędzie parapetów mające styk z ramą okienną i murem należy zaszpachlować silikonem. Przy osadzaniu parapet należy wsunąć we wrąb w ramie ościeżnicy. Styk parapetu z oknem i ścianą uszczelnić silikonem.

Montaż przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

5.2.2. Montaż ślusarki

Przed przystąpieniem do montażu ślusarki należy sprawdzić

- rodzaje i wymiary przekrojów składanych elementów
- wymiary gotowego wyrobu
- prawidłowość wykonanych połączeń
- powłoki malarskie

Przy montażu ślusarki należy przestrzegać zasad podanych w normie BN- 8841-11:1965 Roboty ślusarskie budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.:

- sprawdzenie miejsc mocowania ślusarki
- sprawdzenie wymiarów na budowie
- zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu
- wykonanie montażu na placu budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia
- wykonanie otworów kotwiących
- montaż i kotwienie ślusarki
- naprawy drobnych uszkodzeń powłoki
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażowych.

Konstrukcję ślusarską należy wykonać w wyspecjalizowanej wytwórni dysponującej wykwalifikowanymi pracownikami i odpowiednim oprzyrządowaniem. Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Konstrukcje ślusarskie powinny być zabezpieczone w wytwórni powłoką antykorozyjną i pomalowane proszkowo.

Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzenie elementów składowych.

Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników.

Kotwienie nie może być wykonane w wierzchniej warstwie konstrukcji mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji obiektu. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia dla osób postronnych.

Montaż przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót ślusarskich polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

6.2.1. Badanie materiałów

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2.2. Badanie gotowych elementów

Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie:

- wymiarów,
- wykończenia powierzchni,
- zabezpieczenia antykorozyjnego,

- połączeń konstrukcyjnych,
 - prawidłowego działania części ruchomych.
- Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.2.3. Badanie jakości wbudowania

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

6.2.4. Stolarka budowlana

Częstotliwość oraz zakres badań stolarki aluminiowej i stalowej powinien być zgodny z PN-EN 14351-1:2006.

W szczególności powinna być oceniane:

- jakość materiałów z których stolarka została wykonana.
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych.
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- pion i poziom zamontowanej stolarki,
- wodoszczelność przegród.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

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

Warunki badań materiałów stolarki budowlanej i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrole jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora nadzoru.

Dostarczaną na plac budowy stolarkę należy kontrolować pod względem jej jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-EN 14351-1:2006. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wytycznymi producenta okien i drzwi.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

7.2. Obmiar robót

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót montażu elementów stalowych przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót..

7.3. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m² – montaż stolarki aluminiowej, stalowej, PCV, ścianek systemowych
- 1 m – balustrada z pochwytem, pochwyty z osadzeniem, montaż parapetów

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

8.2. Odbiór stolarki budowlanej

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-EN 14351-1:2006.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną.
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu.
- pion i poziom zamontowanej stolarki,
- pion i poziom zamontowanego parapetu.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m.
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m.
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
- Instrukcje producenta.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-EN ISO 1101:2006 Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS). Tolerowanie geometryczne. Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia.
- ⇒ PN-EN 515:1996 Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.
- ⇒ PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
- ⇒ PN-EN 10088-2:2007 Stale odporne na korozję. Część 2: Warunki techniczne dostawy blach i taśm ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia.
- ⇒ PN-EN 485-4:1997 Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Tolerancje kształtu i wymiarów wyrobów walcowanych na zimno.
- ⇒ PN-EN 14351-1:2006. Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne. Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
- ⇒ PN-EN 14351-1:2006 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania dla stolarki okiennej i drzwiowej
- ⇒ PN-EN 13501-2:2007 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.

- ⇒ PN-EN 13501-2:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej (oryg.)
- ⇒ PN-EN 13501-1:2007 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- ⇒ PN-EN 13501-1:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień (oryg.).
- ⇒ PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków.
- ⇒ PN-B-94000:1975 Okucia budowlane – Podział.
- ⇒ PN-EN 12150-1:2002 Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo- krzemianowe. Część 1: Definicje i opis.
- ⇒ PN-EN 14179-1:2008 Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane, wygrzewane, bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe. Część 1: Definicja i opis (oryg.).
- ⇒ PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania.
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania.
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA STB 01.13. SUFITY PODWIESZANE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu sufitów podwieszanych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich sufitów podwieszanych, przewidziane w obiekcie przetargowym.

W zakres tych robót wchodzi:

Sufity podwieszane

Na parterze sufity kasetonowe modułowe w pom. komunikacji, pom. biurowych i toalecie zgodnie z częścią graficzną. Pod podestem klatki schodowej z płyt g-k na konstrukcji systemowej. Na piętrze sufity podwieszane kasetonowe systemowe w pomieszczeniach biurowych, hallu, korytarzu wewnętrznym. Stosować sufity o podwyższonej izolacyjności akustycznej. Ze względu na wysokość nie przewiduje się sufitów podwieszonych w toaletach. Miejscowo obudowy g-k (fermacell) na konstrukcji systemowej jako obudowy elementów instalacyjnych.

Sufit podwieszony podcienia

W podcieniu wejścia głównego do ZGiKM GEOPOZ wykonać ocieplenie stropów i rygli styropianem gr. 10 cm z warstwą siatki i masy szpachlowej, a następnie podwiesić sufit z paneli listwowych (lub kasetonów) zgodnie z częścią graficzną. Producent, np. Blachy Pruszyński, okładzina listwowa typu Omega lub równorzędna. Szerokość modułowa paneli 30 cm.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Niniejsza STB obejmuje całość robót montażu sufitów podwieszanych związanych z realizacją w/w obiektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2

2.2. Sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych

2.2.1. Płyty gipsowo – kartonowe wg STB 01.14.

2.2.2. Profile sufitowe - do wykonywania konstrukcji sufitów podwieszanych

Częścią systemów płyt gipsowo-kartonowych jest asortyment profili i wieszaków wchodzących w skład systemów suchej zabudowy. Profile i wieszaki służą do budowy konstrukcji (rusztów), na których mocowane są okładziny z płyt gipsowo-kartonowych. W końcowym efekcie niewidoczne, jednak niezmiernie ważne dla stabilności i bezpieczeństwa całej konstrukcji.

Profile stalowe to kształtowniki produkowane na profilarkach rolkowych z blachy ocynkowanej w przekroju przypominające ceowniki walcowane na gorąco. Ponieważ jedną z cech gipsu jest jego kwaśny odczyn, konstrukcje bezpośrednio stykające się z płytą gipsowo-kartonową muszą być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez naniesienie warstwy cynku.

Profile sufitowe - do wykonywania konstrukcji sufitów podwieszanych:

Asortyment kształtowników obejmuje:

– profile sufitowe: CD 60, UD 27

Zastosowanie jednego z wymienionych zestawów profili wynika z wymogów nośności gotowego sufitu. Producenci w szczegółowych opracowaniach przedstawiają, jakie sufity można zbudować z poszczególnych rodzajów profili.

Profile z blachy stalowej ocynkowanej, oznaczone symbolami CW, UW, UD, CD, są przeznaczone do wykonywania konstrukcji nośnych lekkich ścian działowych i sufitów podwieszanych z płyt gipsowo - kartonowych. Stosowanie profili powinno odbywać się na podstawie dokumentacji technicznej dla określonego obiektu z uwzględnieniem wymagań polskich norm i przepisów budowlanych oraz wymagań zawartych w Aprobatach Technicznych. Procedury polskie i unijne badań odporności ogniowej prawie się pokrywają i można uważać, że klasa EI odpowiada klasie F (obie klasy zostały omówione wyżej). Gotowy produkt musi posiadać znak identyfikacyjny producenta i symbol CE oraz m.in. informację nt. wytrzymałości profilu i reakcji na ogień.

Kształtowniki typu C i U profilowane są z blachy o grubości 0,6 mm, natomiast profile typu UA z blachy o grubości 1,75 mm lub 2,0 mm. Bezwzględnie wymagana nominalna grubość blachy stalowej profili stosowanych na polskim rynku do systemu suchej zabudowy powinna wynosić 0,60 mm z tolerancją 0,05 mm i 0,60 mm z tolerancją 0,07 mm lub 0,55 mm z tolerancją 0,03 mm.

Stosowanie profili wykonanych z blachy nominalnej grubości mniejszej od 0,55 mm, a rzeczywistej grubości mniejszej od 0,52 mm, w rozwiązaniach systemowych może prowadzić do powstania wad w całej konstrukcji.

Warunki dopuszczalnych obciążeń:

Konstrukcje rusztów nie są przewidziane do przenoszenia dodatkowych obciążeń zewnętrznych na elementy konstrukcyjne budynków. Wszelkiego rodzaju oprawy oświetleniowe, instalacje klimatyzacyjne, wentylatory powinny mieć własny system podwieszania do stropów. Producenci płyt gipsowo-kartonowych opracowali szereg zaleceń technicznych ujętych w kompleksowe systemy suchej

zabudowy. Praktycy wskazują zawsze na zalety suchej zabudowy, takie jak: lekkość konstrukcji, szybkość montażu, natychmiastowe użytkowanie pomieszczeń po zakończeniu prac budowlanych, ogniochronność i niska akustyczność. Należy jednak pamiętać, że potwierdzone badaniami ITB (aprobaty techniczne) parametry są osiągalne jedynie przy dokładnym realizowaniu zaleceń technicznych i stosowanie się do reżimu technologicznego, również w przypadku profili nośnych i wieszaków.

2.2.3. Klej gipsowy wg STB 01.14.

2.2.4. Taśmy do łączenia płyt gipsowo-kartonowych wg STB 01.14.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP oraz przepisów planu BiOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania sufitów podwieszanych stosować sprzęt wg wymagań producenta.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 4. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie obiektu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planie BiOZ.

5.2. Zasady ogólne okładzin z płyt g-k wg STB 01.14.

5.2.1. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym na sufitach **Zasady doboru konstrukcji rusztu:**

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt - warstwy nośnej oraz górnej - warstwy głównej. Ruszt w pewnych przypadkach może być wykonywany jako jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe lub listwy drewniane. Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu przy projektowaniu sufitu, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

- kształt pomieszczenia:
 - jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
 - w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,
 - sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
 - jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można

- zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązania dwuwarstwowe,
- rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,
 - grubość zastosowanych płyt:
 - rozmieszczenia płyt,
 - rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt,
 - funkcję jaką spełniać ma sufit:
 - jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej; ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych.
 - rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

Tyczenie rozmieszczenia płyt:

Styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),

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

Kotwienie rusztu:

Rodzaj kotwienia rusztu dobierać należy w zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop.

- Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu, co oznacza, że jednostkowe obciążenie wyrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.
- Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszane do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe).
- Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych

wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

- Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu:

Na okładziny sufitowe stosować należy się płyty gipsowo-kartonowe zwykłe o grubości 9,5 lub 12,5 mm . Jeśli tego wymagają warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o gr. 12,5 lub 15 mm .
Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do elementów nośnych:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się:

- do listew drewnianych gwoździami lub wkrętami,
- do profili stalowych blachowkrętami.

Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych na sufitach:

Grubość płyty [mm]	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi [mm]
9,5	poprzeczny	420
	podłużny	320
12,5	poprzeczny	500
	podłużny	420
15,0	poprzeczny	550

Sufity na ruszcie stalowym:

Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie.

Konstrukcja rusztu zbudowana jest z profili nośnych CD oraz przyściennych UD. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego. Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków w przypadku sufitu obniżonego (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych – w przypadku sufitu mocowanego bezpośrednio do podłoża.

Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. W pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zaleca się stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów.

W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych.

W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD mocowanych do ścian.

Płyty układane poprzecznie do profili nośnych:

Grubość płyty gipsowo-kartonowej [mm]	Dopuszczalna odległość między wieszakami [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie głównej [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej [mm]
9,5	850	1250	420
12,5	850	1250	500

5.2.2. Obróbka płyt gipsowo-kartonowych wg STB 01.14.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Sprawdzenie zgodności z wymogami normy PN-EN 13964:2005, PN-EN 13964:2005/A1:2008 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań oraz dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych sufitów podwieszanych z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań, kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów. Należy dokonać kontroli wymiarów i poprawności wykonania konstrukcji obudów, kontroli poprawności i jakości wykonania spoin na łączeniach płyt, kontroli zachowania pionów w stosunku do podłoża czy podłogi. Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-EN 520:2006 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.

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót montażu sufitów podwieszanych przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m² – powierzchni sufitów podwieszanych

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru. Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2. Zasady odbioru robót

8.2.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2.2. Odbiór suchych tynków

Sprawdzeniu podlega:

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

Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki powierzchni wg poniższej tabeli:

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-EN 520:2006 Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.
- ⇒ PN-EN 14496:2007 Kleje gipsowe do płyt zespolonych do izolacji cieplnej i akustycznej oraz do płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
- ⇒ PN-H-97080-06:1984 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- ⇒ PN-EN 13964:2005 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.
- ⇒ PN-EN 13964:2005/A1:2008 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.
- ⇒ Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania.
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Informator o montażu płyt gipsowo-kartonowych, ścian działowych, okładzin ściennych i sufitów podwieszanych oraz do rozbudowy poddaszy – BPB Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o.
- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA STB 01.14. ŚCIANKI GIPSOWO-KARTONOWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu ścianek działowych płyt gipsowo-kartonowych, przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich obudów ścian płytami gipsowo-kartonowymi, przewidziane w obiekcie przetargowym.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Niniejsza STB obejmuje całość robót montażu ścianek z płyt gipsowo-kartonowych związanych z realizacją w/w obiektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2

2.2. Materiały do wykonania okładzin

2.2.1. Płyty gipsowo – kartonowe

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-EN 520:2006 Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.

Rodzaje płyt gipsowo-kartonowych wg PN-EN 520:2006

- Płyty gipsowo-kartonowe standardowe , nowa nazwa - **A** (dawnej nazywana GKB), ogólnego przeznaczenia o grubościach 9,5 lub 12,5 mm. Tego rodzaju płyty mogą być stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza mniejszej niż 70%. Można z nich wykonywać łuki, których promień nie jest mniejszy niż 60 cm.
- Płyty gipsowo-kartonowe impregnowane, nowa nazwa - **H2** (dawna nazwa: GKBI) otrzymane są w wyniku dodatkowej hydrofobizacji gipsu. Mogą być

stosowane w pomieszczeniach o wilgotności powietrza okresowo (do 10 godzin na dobę) zwiększonej, ale nie przekraczającej 85%, pod warunkiem pokrycia całej powierzchni materiałem odpornym na wilgoć (glazura przyklejona klejem wodoodpornym, z wykończeniem spoin materiałem wodoodpornym, wykładzina ścienna z PCW, malowanie hydrofobowe) oraz stosowania wentylacji. Standardowa grubość takiej płyty wynosi 12,5 mm.

- Płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne, nowa nazwa - **F2** (dawna nazwa GKF) to płyty o podwyższonej odporności na działanie ognia, z dodatkiem włókna szklanego. Mogą być stosowane do wykonywania osłon odpornych na działanie ognia na elementach nośnych budynku (w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza stale mniejszej niż 70%). Stosuje się je też do zabudowy poddaszy. Standardowa grubość takiej płyty wynosi 12,5 mm. Wygląd zewnętrzny: karton szary, napisy czerwone.
- Płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne impregnowane, nowa nazwa - **FH2** (dawna nazwa GKFI) to płyty impregnowane o podwyższonej odporności na działanie ognia. Łączą w sobie cechy płyt GKBI i GKF. Rdzeń gipsowy zawiera dodatek środka hydrofobizującego i włókna szklane. Ten rodzaj płyt może być stosowany do wykonywania osłon odpornych na działanie ognia na elementach nośnych budynku w pomieszczeniach o wilgotności powietrza okresowo zwiększonej. Stosuje się je między innymi do wykańczania łazienek na poddaszach.

Wygląd zewnętrzny: karton zielony, napisy czerwone.

Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych:

Lp.	Wymagania		A	F2	H2	FH2
			/GKB/ zwykła	/GKF/ ogniodoporna	/GKBI/ wodoodporna	/GKFI/ wodo-i ogniodoporna/
1.	2	3	4	5	6	
1.	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwał się nie powodując odklejania się od rdzenia			
3.	Wymiary i tolerancje [mm]		grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; >18±0,5		
			szerokość	1200 (+0; -5,0)		
			długość	2000÷3000 (+0; -6,0)		
			prostokątność	różnica w długości przekątnych 5,0		
4.	Masa 1m płyty o grubości [kg]	9,5	≤ 9,5	-	-	-
		12,5	≤ 12,5	11,0-13,0	≤ 12,5	11,0-13,0
		15,0	≤ 15,0	13,5-16,0	≤ 15,00	13,5-15,0
		>18	≤ 18,0	16,0-19,0	-	-
5.	Wilgotność [%]		≤ 10,0			
6.	Trwałość struktury przy opalaniu [min]		-	≥ 20	-	≥ 20
7.	Nasiąkliwość [%]		-	-	≤ 10,0	≤ 10,0
8.	Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN.....; data produkcji			
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór [mm]	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostopadłe do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu	prostopadłe do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu
9,5	380	450	150	-	-
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
>18,0	720	500	-	-	-

Zwykłe płyty gipsowo-kartonowe stosuje się w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza wynosi nie więcej niż 70% i występują dodatnie temperatury. Płyty impregnowane (H2, FH2) stosuje się w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godzin) podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%, pod warunkiem:

- obłożenia płyt na całej ich powierzchni materiałem odpornym na działanie wilgoci,
- zapewnienia dobrej wentylacji w pomieszczeniu, unikania stosowania płyt w ścianach zewnętrznych o niedostatecznej izolacyjności cieplnej.

Płyty gipsowo-kartonowe nie mogą być stosowane w kabinach natryskowych oraz w pomieszczeniach, w których wilgotność powietrza stale przekracza 85%. Zarówno gips jak i karton źle znoszą stałe nawilżanie, które może wpłynąć na obniżenie ich wytrzymałości.

Płyty gipsowo-kartonowe mogą posiadać różne rodzaje krawędzi, których kształt dostosowany jest do systemowych sposobów wykańczania powierzchni.

Kwalifikowana odporność ogniowa konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych nie zależy jedynie od zastosowania płyt GKF ale również użycia innych elementów systemu przewidzianych przez producenta. Np. konieczne jest zastosowanie systemowych ocynkowanych profili stalowych o normatywnej grubości ścianek. Podobnie w przypadku zabudowy w pomieszczeniach narażonych na podwyższoną wilgotnością powietrza i agresywności korozyjnej B lub L wg PN-H-97080-06:1984. Tylko zastosowanie systemowych profili konstrukcyjnych CW i UW pozwoli spełnić wymagania zabezpieczenia antykorozyjnego.

Producenci płyt gipsowo-kartonowych opracowali szereg zaleceń technicznych ujętych w kompleksowe systemy suchej zabudowy. Praktycy wskazują zawsze na zalety suchej zabudowy, takie jak: lekkość konstrukcji, szybkość montażu, natychmiastowe użytkowanie pomieszczeń po zakończeniu prac budowlanych, ogniochronność i niska akustyczność. Należy jednak pamiętać, że potwierdzone badaniami ITB (aprobata techniczne) parametry są osiągalne jedynie przy dokładnym realizowaniu zaleceń technicznych i stosowanie się do reżimu technologicznego.

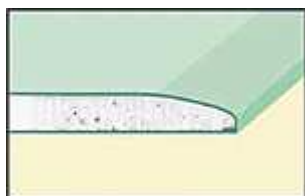
Krawędzie płyt g-k:

Krawędzie płyty gipsowo-kartonowe mają różne kształty wzdłużnych krawędzi, w zależności od przeznaczenia. Krawędzie poprzeczne przycinane są prostopadłe do wzdłużnych i fazowane. Rdzeń gipsowy jest tu odsłonięty.

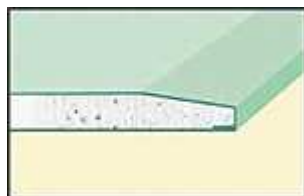
Krawędzie podłużne płyt mogą być: proste (KP), spłaszczone (KS) lub zaokrąglone i spłaszczone (KPOS). Spłaszczenie stosowane jest tylko po stronie licowej. To jedna z charakterystycznych cech tego materiału budowlanego. Różnie profilowane spłaszczenia umożliwia nałożenie taśmy w miejscu styku płyt oraz zaszpachlowanie spoiny. Produkowane są również płyty z krawędziami prostymi (KP) stosowane w przypadku, gdy połączenia płyt mają być osłonięte specjalnymi listwami maskującymi lub mającymi pozostać bez osłony.

Rodzaje krawędzi płyt g-k:

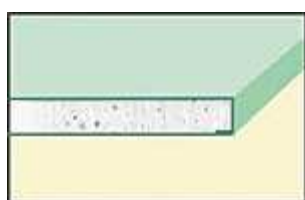
- **Krawędź półokrągła spłaszczona (KPOS)**
Krawędź stosowana w płytach zwykłych, ognioodpornych, impregnowanych, ognioodpornych impregnowanych oraz typu kompakt. Specjalne ukształtowanie krawędzi pozwala na racjonalne spoinowanie z lub bez taśmy zbrojącej z użyciem systemowej masy szpachlowej.



- **Krawędź spłaszczona (KS)**
Krawędź stosowana w płytach zwykłych, ognioodpornych, impregnowanych, ognioodpornych impregnowanych. Do maszynowego i ręcznego spoinowania z taśmą zbrojącą.



- **Krawędź prosta (KP)**
Krawędź poprzeczna płyty z widocznym rdzeniem gipsowym. Krawędzie przed spoinowaniem należy sfazować strugiem lub nożem; można je spoinować bez taśmy zbrojącej. Płyty z tą krawędzią należy dosuwać na "ścisk". Jeżeli zaistnieje potrzeba, to spoiny należy wykańczać systemową masą szpachlową.



2.2.2. Profile systemowe w suchej zabudowie

Częścią systemów płyt gipsowo-kartonowych jest asortyment profili i wieszaków wchodzących w skład systemów suchej zabudowy. Profile i wieszaki służą do budowy konstrukcji (rusztów), na których mocowane są okładziny z płyt gipsowo-kartonowych. W końcowym efekcie niewidoczne, jednak niezmiernie ważne dla stabilności i bezpieczeństwa całej konstrukcji.

Profile stalowe to kształtowniki produkowane na profilarkach rolkowych z blachy ocynkowanej w przekroju przypominające ceowniki walcowane na gorąco. Ponieważ jedną z cech gipsu jest jego kwaśny odczyn, konstrukcje bezpośrednio stykające się z płytą gipsowo-kartonową muszą być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez naniesienie warstwy cynku.

Generalnie profile można podzielić na trzy grupy:

- profile ścienne przeznaczone do wykonywania lekkich ścian działowych;

- profile sufitowe - do wykonywania konstrukcji sufitów podwieszanych
- profile przyościeżnicowe (UA) przeznaczone do osadzania drzwi w ścianach działowych oraz do wykonywania wzmocnień rusztu ścian w nietypowych rozwiązaniach.

Asortyment kształtowników obejmuje:

- profile ścienne: pionowe CW 50; CW 75; CW 100, poziome UW 50; UW 75; UW 100,
- profile sufitowe: CD 60, UD 27
- profile ościeżnicowe: UA 50; UA 75; UA 100.

Zastosowanie jednego z wymienionych zestawów profili wynika z wymogów wytrzymałości na zginanie gotowej ścianki lub nośności gotowego sufitu. Producenci w szczegółowych opracowaniach przedstawiają, jakie ścianki i sufity można zbudować z poszczególnych rodzajów profili. Przyjmuje się, że maksymalne wysokości ścianek jednostronnie obłożonych płytami gipsowo - kartonowymi wynoszą:

- dla profili CW 50 - 3,0 m;
- dla profili CW 75 - 4,5 m;
- dla profili CW 100 - 5,0 m.

Jedynie specjalne rozwiązania umożliwiają montaż ścianek do wysokości nawet 9 metrów.

Profile z blachy stalowej ocynkowanej, oznaczone symbolami CW, UW, UD, CD, są przeznaczone do wykonywania konstrukcji nośnych lekkich ścian działowych i sufitów podwieszanych z płyt gipsowo - kartonowych. Stosowanie profili powinno odbywać się na podstawie dokumentacji technicznej dla określonego obiektu z uwzględnieniem wymagań polskich norm i przepisów budowlanych oraz wymagań zawartych w Aprobatach Technicznych. Procedury polskie i unijne badań odporności ogniowej prawie się pokrywają i można uważać, że klasa EI odpowiada klasie F (obie klasy zostały omówione wyżej). Gotowy produkt musi posiadać znak identyfikacyjny producenta i symbol CE oraz m.in. informację nt. wytrzymałości profilu i reakcji na ogień.

Kształtowniki typu C i U profilowane są z blachy o grubości 0,6 mm, natomiast profile typu UA z blachy o grubości 1,75 mm lub 2,0 mm. Bezwzględnie wymagana nominalna grubość blachy stalowej profili stosowanych na polskim rynku do systemu suchej zabudowy powinna wynosić 0,60 mm z tolerancją 0,05 mm i 0,60 mm z tolerancją 0,07 mm lub 0,55 mm z tolerancją 0,03 mm.

Stosowanie profili wykonanych z blachy nominalnej grubości mniejszej od 0,55 mm, a rzeczywistej grubości mniejszej od 0,52 mm, w rozwiązaniach systemowych może prowadzić do powstania wad w całej konstrukcji.

Warunki dopuszczalnych obciążeń:

Konstrukcje rusztów nie są przewidziane do przenoszenia dodatkowych obciążeń zewnętrznych na elementy konstrukcyjne budynków. Wszelkiego rodzaju oprawy oświetleniowe, instalacje klimatyzacyjne, wentylatory powinny mieć własny system podwieszania do stropów. Ścianki szkieletowe mogą być obciążone przedmiotami mocowanymi bezpośrednio do płyt gipsowo - kartonowych jeżeli ich masa nie przekracza 30 kg. Do tego celu używa się różnego rodzaju łączników. Przedmioty o znacznym ciężarze powinny być mocowane na konstrukcji wsporczej umieszczonej wewnątrz ściany, która przenosi obciążenia wprost na podłogę bez wytwarzania naprężeń na ścianie. Na takich konstrukcjach montowane są np. umywalki w łazienkach.

Producenci płyt gipsowo-kartonowych opracowali szereg zaleceń technicznych ujętych w kompleksowe systemy suchej zabudowy. Praktycy wskazują zawsze na zalety suchej zabudowy, takie jak: lekkość konstrukcji, szybkość montażu, natychmiastowe użytkowanie pomieszczeń po zakończeniu prac budowlanych, ogniochronność i niska akustyczność. Należy jednak pamiętać, że potwierdzone badaniami ITB (aprobaty techniczne) parametry są osiągalne jedynie przy dokładnym realizowaniu zaleceń technicznych i stosowanie się do reżimu technologicznego, również w przypadku profili nośnych i wieszaków.

2.2.3. Klej gipsowy

Klej gipsowy spełniający wymagania normy PN-EN 14496:2007.

Klej gipsowy do przyklejania płyt gipsowo-kartonowych do wewnętrznych ścian z cegły ceramicznej, silikatowej, betonu i betonu komórkowego.

Sucha mieszanka produkowana na bazie gipsu naturalnego i wypełniacza mineralnego, zawierająca komponenty powodujące, że mieszanka jest plastyczna, łatwa w obróbce i odznacza się dobrą przyczepnością do podłoża i płyt gipsowo-kartonowych.

Klej gipsowy daje stabilność i długoletnią trwałość połączenia i jednocześnie nie niszczy włókien celulozowych w kartonie płyty g-k.

Dane techniczne:

- Proporcje składników w zaprawie - ok. 12,5 litra wody na 25 kg kleju
- Początek czasu wiązania - nie wcześniej niż 45 min
- Przyczepność do podłoża - nie mniej niż 0,3 MPa
- Temperatura podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C
- Minimalna grubość warstwy zaprawy 5 mm
- Maksymalna grubość warstwy zaprawy 20 mm.

Opakowania:

Worki papierowe 25 kg

Okres przydatności do użycia wynosi 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na worku.

Zużycie:

W zależności od równości podłoża średnio zużywa się ok. 2,5 ÷ 5,0 kg kleju na 1m² przyklejanych płyt.

Przygotowanie zaprawy:

Klej gipsowy należy wsypać równomiernie do wody (na 1kg kleju użyć ok. 0,5 litra wody) i pozostawić do nasiąknięcia na okres 3÷5 minut. Następnie wymieszać ręcznie lub mechanicznie do uzyskania jednorodnej masy. Zaprawę trzeba zużyć w stanie plastycznym w czasie nie dłuższym niż 45 minut. Nie zużyta zaprawa po rozpoczęciu wiązania nie nadaje się do powtórnego zarobienia wodą i należy ją odrzucić, ponieważ skraca czas wiązania następnego zaczynu.

2.2.4. Taśmy do łączenia płyt gipsowo-kartonowych /wymagana aprobata ITB/

Rodzaje taśm zbrojących:

- Taśma papierowa
Taśma papierowa nie może być wykorzystywana do spoinowania połączeń płyt w konstrukcjach, które muszą spełniać wymogi odporności ogniowej.
- Taśma samoprzylepną siateczkową z włókna szklanego
Samoprzylepna siateczkowa taśma z włókna szklanego może być wykorzystywana do spoinowania połączeń płyt w konstrukcjach, które muszą spełniać wymogi odporności ogniowej.
- Taśma z włókna szklanego (z fizeliny)

Taśma z włókna szklanego może być wykorzystywana do spoinowania połączeń płyt w konstrukcjach, które muszą spełniać wymogi odporności ogniowej.

2.2.5. Narożniki aluminiowe /wymagana aprobatą ITB/

Perforowane kątowniki aluminiowe - listwy do płyt gipsowo-kartonowych, które zabezpieczają przed uszkodzeniem (wykruszaniem się) i zapewniają estetyczne zakończenie płyty przy wykańczaniu np. otworów okiennych, ścianek działowych itp.

Listwy wykończeniowe odznaczające się bardzo dobrą przyczepnością do systemowych mas szpachlowych (w przypadku listew do płytek ceramicznych - bardzo dobrą przyczepnością klejów, zapraw i betonu) - przede wszystkim dzięki perforacji ścianek, charakteryzujące się łatwością pokrycia farbą - biały kolor użytego tworzywa (zbliżony do koloru tynków, szpachli i farb podkładowych) gwarantuje łatwość pokrycia farbą.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania ścianek działowych i okładzin stosować sprzęt wg wymagań producenta płyt g-k.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP oraz przepisów planu BiOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Narzędzia stosowane powszechnie podczas pracy w systemie suchej zabudowy.

- Do cięcia płyty g-k używa się nożyka z wymiennymi ostrzami, piłę otwornicę, piłę.
- Do mieszania systemowego gipsu szpachlowego do spoinowania używa się wiertarki z mieszadłem, kielnię i wiadro plastikowe.
- Do prawidłowego ustawienia mocowanych płyt g-k stosowany jest powszechnie młotek gumowy, łąta i poziomnica.
- Do przykręcania płyt g-k oraz wykrawania otworów w płycie najlepsza jest wiertarka (wkłętarka) z oprzyrządowaniem.
- Narzędzia do spoinowania płyt g-k to szpachelka, packa metalowa oraz papier ścierny.
- Dodatkowo mogą być użyteczne: tacker i zszywki (mocowanie wełny mineralnej podczas zabudowy poddasza), strug kątowy (fazowanie krawędzi płyt g-k) oraz sznurek malarski (wyznaczanie poziomów).

Klej gipsowy:

Wiertarka wolnoobrotowa z mieszadłem, wiadro z elastycznego tworzywa, paca stalowa, szpachelka. Bezpośrednio po użyciu narzędzia należy umyć wodą.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 4. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie obiektu.

4.2. Płyty gipsowo-kartonowe

Materiały okładzinowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dobranymi przez Wykonawcę zgodnie z wytycznymi producentów płyt, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów.

4.3. Klej gipsowy

Klej gipsowy należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, na paletach, w suchych warunkach. Chronić przed wilgocią. Nieprzestrzeganie w/w zaleceń może mieć wpływ na parametry użytkowe produktu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planie BiOZ.

5.2. Płyty gipsowo-kartonowe

5.2.3. Okładziny z płyt g-k

- Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Okładziny należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C, pod warunkiem że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80 %.
- Płyty mocowane do ściany na paskach z płyt gipsowo-kartonowych. Wyrównanie powierzchni ściany wykonuje się pasami płyty g-k o szerokości 10cm mocujące przy pomocy zaczynu gipsowego. Poziome pasy mocuje się przy podłodze i suficie, natomiast pionowe mocowane są w rozstawie co 60cm. Po zamocowaniu powinny one wyznaczać równą płaszczyznę, o odchyłce do około 3 mm/mb. Po związaniu zaczynu mocującego pasy przystępuje się do klejenia płyt na styk. Warstwę klejącą rozgarnia się na płycie pacą zębatą. Dość rzadki klej gipsowy powinien być rozłożony pasami wzdłuż dłuższych krawędzi płyt. Przyklejone płyty powinny dokładnie przylegać do siebie swoimi dłuższymi krawędziami. Najlepiej mocować dwie lub trzy płyty zaczynem z jednego zarobu, a następnie wspólnie regulować ich położenie.

5.2.4. Przygotowanie podłoża

W ścianach przewidzianych do wykonania okładzin nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.2.5. Montaż okładzin z płyt g-k na ścianach za pomocą zaczynu gipsowego lub kleju gipsowego

Elementami wiążącymi płytę (okładzinę) ze ścianą a równocześnie zapewniającą jej sztywność, są placki z gipsu szpachlowego lub kleju gipsowego.

Przygotowanie podłoża:

- podłoże powinno być twarde i oczyszczone z kurzu i luźnych resztek zaprawy,
- stare powłoki malarskie: olejne powinny być zeszkrobane a klejowe zmyte,
- przed przystąpieniem do montażu płyt, podłoże skropić obficie wodą, zbyt suche podłoże, szybko odciąga wodę z placków gipsowych, powoduje przedwczesne ich stwardnienie i dla podłoża nienasiąkliwego należy stosować

- na placki zaczyn o większej gęstości,
- gładkie powierzchnie betonowe - wylewane lub prefabrykowane należy zagruntować preparatem gruntującym zalecanym przez producenta kleju.
- podłoże o dużej chłonności np. beton komórkowy należy zagruntować emulsją gruntującą zalecaną przez producenta kleju gipsowego.

Mocowanie płyt na plackach gipsowych:

W przypadku, gdy znajdująca się w stanie surowym ściana, przeznaczona do obłożenia ma na swym licu odchyłki do 20 mm/mb, należy ją zniwelować przed rozpoczęciem montażu płyt. Niwelacji powierzchni ściany dokonuje się przez zamocowanie na niej gipsowych marek kontrolnych, w rozstawach wynikających z szerokości zastosowanych płyt. Marki winny mieć średnicę od 10 do 15 cm . Dopiero po związaniu marek gipsowych i powtórnym sprawdzeniu lica ściany można przystąpić do właściwego przyklejania płyt.

płytę do przyklejenia układa się stroną licową do podłogi w pobliżu miejsca jej zamontowania. Następnie na jej tylną stronę nakłada się placki zaczynu gipsowego w rozstawach od 30 do 35 cm .

Przy krawędziach płyt placki powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej. Grubość naniesionych placków powinna być nieznacznie większa, niż grubość przygotowanych marek. płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę (najlepiej aluminiową, o przekroju prostokątnym 18x100 mm i długości 2500 mm), doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zamontowaną płytą.

Można też stosować metodę nakładania placków gipsowych na ścianę. Szczególnie w pomieszczeniach wąskich (np. w korytarzach), gdzie nie da się manewrować płytą z naniesionym na nią zaczynem.

Przyklejone płyty powinny dokładnie przylegać do siebie swoimi dłuższymi krawędziami. Wskazane jest jednoczesne mocowanie dwóch lub trzech płyt zaczynem gipsowym z jednego zarobu, następnie wspólne regulowanie ich położenia.

Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, o odchyłce do ok. 3 mm/mb, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie kleju gipsowego. Na ułożoną licem do podłogi płytę nakłada się cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż dłuższych krawędzi płyt. Klej gipsowy użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

Mocowanie płyt na pasach gipsowo-kartonowych

Przy nierównym podłożu, powstałym z powodu niedokładnego murowania ściany lub przeróbek (zamurowane otwory), może zaistnieć konieczność wstępnego wyrównania powierzchni przy pomocy pasów gipsowo-kartonowych. Pasy takie, o szerokości 10 cm, odcina się z płyty gipsowo-kartonowej i mocuje przy pomocy zaczynu gipsowego. Poziome pasy montuje się przy suficie i przy podłodze. Pasy pionowe są klejone w rozstawie co 600 mm . Pasy gipsowo-kartonowe powinny po zamontowaniu wyznaczać równą płaszczyznę.

5.2.6. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka

sposobów:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili "U" o szer. 50 mm, umocowanych do podłoża uchwytnymi typu ES,

Montaż okładzin z płyt g-k na ruszcie do ścian:

- Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę, aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłożu ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm).
- Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i zaszpachlować zaprawą gipsową.
- Murowane ściany można obłożyć płytami gipsowo-kartonowymi, mocowanymi do rusztu stalowego.
- Profile ścienne „U” o szer. 50 mm, umocowane do podłoża pionowo uchwytnymi typu ES. Dla płyt o gr. 12,5 mm rozstaw pomiędzy profilami „U” powinien wynieść min. 600 mm.
- Płyty montuje się ustawiając je pionowo.
- Właściwości tłumiące przegrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej. Podobnie zwiększeniu tłumienia sprzyja również obecność wolnej przestrzeni powietrznej między wełną mineralną a płytą gipsowo-kartonową.

5.2.7. Obróbka płyt gipsowo-kartonowych

Docinanie płyt g-k

Płyty gipsowo-kartonowe należy poddawać obróbce w temperaturze otoczenia powyżej +10 stopni C oraz przy wilgotności powietrza od 40% do 80%.

- Odmierzyć fragment płyty gipsowo-kartonowej.
- Oстрым nożem naciąć karton od strony licowej płyty.
- Łamać zdecydowanym ruchem rdzeń gipsowy opierając płytę w miejscu przecięcia kartonu.
- Po przełożeniu płyty, rozcinać karton na stronie tylnej.
- Docięte krawędzie należy wygładzić strugiem lub papierem ściernym.
- Wycięcia instalacyjne, otwory i przepusty należy dokładnie wymierzyć, wykreślić i wyciąć posługując się piłą otwornicą. Średnica otworu powinna być ok. 10 mm większa niż średnica rury.
- Przed montażem należy pamiętać o sfazowaniu docinanych krawędzi - umożliwi to prawidłowe spoinowanie połączonych płyt.

Mocowanie płyt g-k

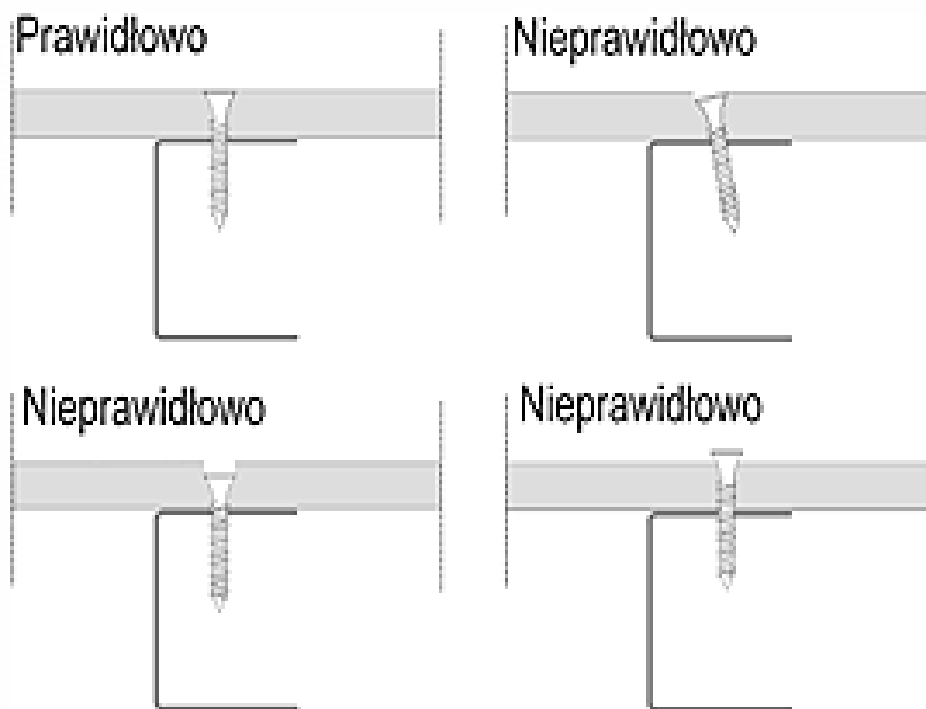
- Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do konstrukcji nośnej wykonanej z metalu.
- Mogą być one także przyklejane bezpośrednio do pionowych elementów konstrukcyjnych za pomocą kleju gipsowego.
- Nie wolno przyklejać płyt gipsowo-kartonowych do skośnych lub poziomych elementów konstrukcyjnych (stropy i dachy).
- Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy pamiętać, aby były one do siebie szczelnie dosunięte oraz, aby przylegały do konstrukcji nośnej.
- Należy zachować odstępów elementów mocujących od krawędzi płyty: krawędzie osłonięte kartonem ok. 10 mm, krawędzie nie osłonięte kartonem ok 15 mm.

Przykręcanie:

Wkręty należy umieszczać prostopadle do płaszczyzny płyty i wpuszczać tylko na taką głębokość, aby nie uszkodzić kartonu główką elementu mocującego. To główna zasada jaka powinna obowiązywać przy mocowaniu płyty Gg-k do konstrukcji.

W czasie prac montażowych nie należy dopuszczać do powstawania odkształceń płyt gipsowo-kartonowych (spaczenia, naprężenia). Długość elementu mocującego zależy zazwyczaj od grubości płyty lub grubości okładziny oraz od wymaganej głębokości wpuszczenia go w konstrukcję nośną.

Ważne jest, aby użyte wkręty były prawidłowo wkręcone. Poniżej schematyczny rysunek możliwych błędów i prawidłowe użycie wkrętu. Zbyt głębokie wkręcenie wkrętu lub pod nieprawidłowym kątem powoduje przerwanie kartonu ochraniającego rdzeń gipsowy co w konsekwencji osłabia całą konstrukcję. Natomiast zbyt płytkie wkręcenie wkrętu to poważne utrudnienie przy dalszych pracach i niska estetyka wykonania.



Do wkręcania wkrętów podczas mocowania płyt g-k używać wkrętarek elektrycznych ze specjalnymi końcówkami ograniczającymi głębokość wiercenia.

Przyklejanie płyty g-k:

Montaż płyt gipsowo-kartonowych należy prowadzić zaprawą z kleju gipsowego zgodnie z zaleceniami producentów płyt gipsowo-kartonowych.

Etapy prac:

- **Prawidłowe przygotowanie podłoża**
Podłoże, do którego będziemy przyklejali płyty, powinno być suche, czyste i nośne. Podłoża mocno nasiąkliwe (np. z betonu komórkowego) lub gładkie

należy zagruntować systemową emulsją gruntującą dostarczana przez producenta systemu suchej zabudowy. Przygotowanie podłoża należy wykonać z dużą starannością, a szczególnie przy remontach i modernizacjach starych zniszczonych murów. W pomieszczeniu powinien być zakończony montaż wszystkich instalacji podtynkowych oraz prace mokre (wylewki).

▪ **Przygotowanie zaprawy**

Przygotowanie zaprawy polega na równomiernym wsypaniu w odpowiedniej proporcji do wody w czystym pojemniku sypkiego kleju gipsowego, a po kilkuminutowym nasiąknięciu - wymieszaniu ręcznym lub mechanicznym do uzyskania jednorodnej masy. Powstała w ten sposób zaprawa z kleju gipsowego zachowuje przydatność do użycia przez 60 minut.

Innym rozwiązaniem jest zastosowanie gotowych, fabrycznie przygotowanych zapraw gipsowych rozprowadzanych w szczelnie zamkniętych pojemnikach o różnych wielkościach.

▪ **Nakładanie zaprawy i montaż płyt gipsowo-kartonowych.**

Przygotowaną zaprawę наносimy w postaci placków i pasm na tylną stronę płyty. Paski zaprawy powinny być położone przy krawędziach płyty, a placki zaprawy położone punktowo - na pozostałej powierzchni płyty w odstępach 30-40 cm. Przy ostatecznym wykańczaniu płyt np. płytkami ceramicznymi zaleca się zmniejszyć odległości pomiędzy plackami do 25 cm. Jeżeli przewiduje się montaż do płyt ciężkich elementów, płyty powinny być przyklejane na całej powierzchni. Wówczas zaprawę gipsową najlepiej rozprowadzić przy pomocy pacy zębatej np. o grubości zębów 8 mm. Po naniesieniu zaprawy płytę ustawia się i dociska do ściany, korygując ustawienie i położenie łątą i poziomnicą. Producenci płyt gipsowo-kartonowych nie zalecają przyklejania płyt na sufitach.

Zużycie kleju gipsowego uzależnione jest od staranności wykonania podłoża. Jeżeli podłoże jest proste i solidnie wykonane, zużycie kleju wynosi 2,5 kg na 1 m², w przeciwnym wypadku może dochodzić nawet do 5 kg i więcej na 1 m². Klej gipsowy jest nowoczesnym modyfikowanym spoiwem montażowym umożliwiającym szybki, precyzyjny i stabilny montaż płyt gipsowo-kartonowych jako suchego tynku.

Spoinowanie płyt g-k:

Spoinowanie jest jednym z najważniejszych etapów mocowania płyt gipsowo-kartonowych. Prawidłowy dobór materiałów do spoinowania oraz właściwe wykonanie gwarantują bezusterkowe użytkowanie pomieszczeń wykonanych w systemie suchej zabudowy wewnątrz.

Powierzchnia pod wykonanie spoiny musi być oczyszczona z kurzu i pyłu gipsowego. Ze względu na rodzaj zastosowanej masy szpachlowej lub gipsu szpachlowego rozróżniamy:

- spoinowanie z taśmą zbrojącą
- spoinowanie bez taśmy zbrojącej.

W obydwu przypadkach przy pierwszym szpachlowaniu masę szpachlową rozprowadza się poprzecznie do linii styku płyt, wciskając ją jak najgłębiej i szczelnie wypełniając całą szczelinę. Następnie ruchem jednostajnym, najlepiej jednym pociągnięciem, rozprowadza się i wygładza masę szpachlową wzdłuż całej spoiny.

Spoinowanie krawędzi fazowanych fabrycznie z użyciem taśmy zbrojącej:

- Spoinowanie z taśmą papierową

Taśmę papierową odcina się na długość wykonywanej spoiny i zamacza w pojemniku z czystą wodą.

W trakcie zamaczania taśmy rozprowadzamy gips szpachlowy na krawędzie styku dwóch płyt.

Za pomocą szpachelki wciska się taśmę papierową w gips szpachlowy rozprowadzony uprzednio na połączeniu płyt. Należy unikać zostawiania pęcherzyków powietrza, tworzących się pod taśmą papierową.

Za pomocą szpachelki nakłada się na taśmę papierową kolejną warstwę gipsu szpachlowego i czekamy do jego wyschnięcia.

Za pomocą systemowego gipsu służącego do wykańczania nakłada się ostatnią warstwę wykończenia spoiny.

W celu zlicowania spoiny z powierzchnią płyty jej szerokość na krawędziach fazowanych powinna wynosić około 20 cm.

Po wyschnięciu ostatniej warstwy gipsu przystąpić należy do szlifowania i wygładzania spoiny za pomocą zacieraczki i drobnoziarnistego ściernego papieru siateczkowego.

- Spoinowanie z samoprzylepną taśmą siateczkową z włókna szklanego

Odcinamy taśmę siateczkową na długość wykonywanej spoiny.

Samoprzylepną taśmę siateczkową przyklejamy na styku dwóch płyt g-k.

Gips szpachlowy wciskam się poprzez oczka taśmy pomiędzy krawędzie fazowane płyt g-k.

Po związaniu nałożonej warstwy gipsu szpachlowego nakłada się za pomocą szpachelki kolejną warstwę gipsu i czeka do jego wyschnięcia.

Następnie za pomocą gipsu służącego do wykańczania spoin nakłada się ostatnią warstwę wykończenia spoiny.

W celu zlicowania spoiny z powierzchnią płyty jej szerokość na krawędziach fazowanych powinna wynosić około 20 cm.

Po wyschnięciu ostatniej warstwy gipsu przystąpić należy do szlifowania i wygładzania spoiny za pomocą zacieraczki i drobnoziarnistego ściernego papieru siateczkowego.

- Spoinowanie z taśmą z włókna szklanego (z fizeliny)

Odcinać taśmę z włókna szklanego na długość wykonywanej spoiny i namaczać ją w pojemniku z czystą wodą.

W trakcie namaczania taśmy rozprowadza się systemowy gips szpachlowy na krawędzie styku dwóch płyt.

Za pomocą szpachelki wciska się taśmę z włókna szklanego w gips szpachlowy rozprowadzony uprzednio na połączeniu płyt. Należy unikać zostawiania pęcherzyków powietrza, tworzących się pod taśmą.

Za pomocą szpachelki nakłada się na taśmę kolejną warstwę gipsu szpachlowego i czekamy do jego wyschnięcia.

Za pomocą systemowego gipsu służącego do wykańczania spoin nakłada się ostatnią warstwę wykończenia spoiny.

W celu zlicowania spoiny z powierzchnią płyty jej szerokość na krawędziach fazowanych powinna wynosić około 20 cm.

Po wyschnięciu ostatniej warstwy gipsu przystępuje się do szlifowania i wygładzania spoiny za pomocą zacieraczki i drobnoziarnistego ściernego papieru siateczkowego.

- Spoinowanie krawędzi ciętych z użyciem taśmy zbrojącej

Krawędzie styku dwóch płyt fazujemy za pomocą nożyka pod kątem około 45°.

Przed położeniem pierwszej warstwy gipsu szpachlowego zaleca się nawilżenie krawędzi.

W zależności od rodzaju zastosowanej taśmy zbrojącej należy postępować wg wskazówek podanych powyżej.

W celu zlicowania spoiny z powierzchnią płyty jej szerokość na krawędziach ciętych powinna wynosić około 30 - 40 cm.

Spoinowanie krawędzi fazowanych i ciętych bez użycia taśmy zbrojącej:

Na rynku dostępne są systemowe gipsy szpachlowe do wykonywania połączeń pomiędzy płytami bez konieczności stosowania taśm zbrojących. W takim wypadku materiałem zastępującym taśmę zbrojącą są włókna szklane lub celulozowe zawarte w gipsie szpachlowym. Przygotowanie powierzchni pod spoinowanie bez taśmy jest takie same jak spoinowanie z taśmą zbrojącą.

Gips szpachlowy nakłada się w dwóch etapach:

- Wypełnienie spoiny systemowym gipsem do spoinowania bez taśmy zbrojącej.
- Nałożenie systemowego gipsu do wykańczania spoin.

Ważne wskazówki:

- Taśma zbrojąca jest wymagana w przypadku spoin w elementach budowlanych narażonych na duże obciążenia mechaniczne, jak np.:
 - w ściankach działowych z okładziną pojedynczą przy stykach z krawędziami ciętymi;
 - w okładzinach przy zabudowie poddaszy, nawet jeśli mają konstrukcję nośną;
 - przy wykonywaniu spoin w budynkach szkieletowych;
 - przy wykonywaniu spoin narażonych na wstrząsy i drgania, np. w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu samochodowego, wstrząsach i tąpnięciach górniczych.
- Przy pracach tynkarskich i wylewaniu jastrychu znacznie podnosi się względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu. Dlatego styki płyt należy szpachlować dopiero po zakończeniu wszystkich prac mokrych.
- W okresie zimowym należy unikać gwałtownego nagrzewania pomieszczeń, gdyż na skutek naprężeń, wywołanych zmianą wymiarów spoiny płyty mogą pękać.
- Spoinowanie płyt powinno być wykonywane w temperaturze powyżej 5°C i wilgotności powietrza nie przekraczającej 75%.
- W przypadku wielowarstwowego pokrycia ścianek płytami gipsowo-kartonowymi należy także zaszpachlować styki płyt w warstwach wewnętrznych.
- O jakości wykonania zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych decyduje w dużej mierze jakość prac wykończeniowych - spoinowanie i malowanie.
- Należy zachować odpowiednie odległości pomiędzy wkretami podczas montażu, odpowiednie odległości pomiędzy wkretami a krawędziami ciętymi i fazowanymi płyty. Stosować wkrety o długości zgodnej z zaleceniami producenta.
- Spoinę należy wypełniać systemowym gipsem do szpachlowania spoin.
- Szpachlowanie uzbrojonej krawędzi zamaskuje miejsca łączenia płyt.
- Taśma papierowa lub fizeleinowa utrzymywana jest na powierzchni płyty i maskowana za pomocą gipsu.
- Powtórne szpachlowanie.

- O poziomie estetyki wykończenia wewnątrz wykonanych z płyt gipsowo - kartonowych decyduje gładkość ich powierzchni. Spoiny nie mogą być widoczne (wypukłe, wklęsłe) po pomalowaniu lub tapetowaniu.

Wykończenie powierzchni płyty g-k:

Powierzchnię płyt przed malowaniem należy zagruntować lub użyć specjalnych płyt, nie wymagających gruntowania;

Przed położeniem okładziny ceramicznej w pomieszczeniu wilgotnym zaimpregnować należy dodatkowo płytę w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie wody.

Zabezpieczenia naroży w systemach suchej zabudowy

Nawet najbardziej starannie wbudowana lub zmontowana ściana wewnętrzna czy elewacja zewnętrzna, wykonana z płyt gipsowo-kartonowych wymaga zabezpieczenia przed uszkodzeniem i zapewnienia trwałości naroży szczególnie w miejscach takich jak wewnętrzne i zewnętrzne naroża ścian przy drzwiach i otworach okiennych; naroża i sklepienia łukowe (poddasza, sufity podwieszane, salony, klatki schodowe, balkony, tarasy, kolumny o przekroju prostokątnym, podcienie itp.); naroża o kątach rozwartych - powyżej 90 stopni - listwa uniwersalna (poddasza, sufity podwieszane itp.); krawędzie płyt gipsowo-kartonowych, stosowanych przy wykańczaniu np. otworów okiennych, ścianek działowych, itp.; wewnętrzne i zewnętrzne naroża ścian, półek i parapetów wykonanych z płyt g-k.

Płyty gipsowo-kartonowe, mimo dwuwarstwowej konstrukcji opartej na gipsowym rdzeniu i kartonowej powłoce nie są zaliczane do najtrwalszych produktów. Dlatego też w przypadku połączeń płyt w różnych płaszczyznach konieczne jest korzystanie z profili narożnikowych produkowanych z tworzyw sztucznych lub aluminium, które najczęściej wchodzi w skład oferowanych na rynku systemów suchej zabudowy wewnątrz.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych obudów, okładzin i ścianek z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów. Należy dokonać kontroli wymiarów i poprawności wykonania konstrukcji obudów, kontroli poprawności i jakości wykonania spoin na łączeniach płyt, kontroli zachowania pionów w stosunku do podłoża czy podłogi. Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-EN 520:2006 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.

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m² – powierzchni okładzin płytą g-k

1m – długości uszczelnienia połączeń, długości perforowanych kątowników aluminiowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru. Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2. Zasady odbioru robót

8.2.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2.2. Odbiór suchych tynków i ścianek działowych

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni.

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylecia 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) łąty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki powierzchni wg poniższej tabeli:

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-EN 520:2006 Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.
- ⇒ PN-EN 14496:2007 Kleje gipsowe do płyt zespolonych do izolacji cieplnej i akustycznej oraz do płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
- ⇒ PN-H-97080-06:1984 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- ⇒ Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania.
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Informator o montażu płyt gipsowo-kartonowych, ścian działowych, okładzin ściennych i sufitów podwieszanych oraz do rozbudowy poddaszy – BPB Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o.

- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STB 01.15.
PODŁOGI I POSADZKI**

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych wchodzących w zakres realizacji zadania: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót posadzkarskich przewidzianych w obiekcie przetargowym.

W zakres tych robót wchodzi:

Posadzki

PARTER – KLATKA SCHODOWA	
granitogres na kleju	2,0 cm
warstwa betonowa zbrojona	4,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30 (polistyren)	6,0 cm
folia PE	
papa termozgrzewalna	
warstwa betonowa	12,0 cm
piasek stabilizowany	min. 30,0 cm

PARTER – POM.MAGAZYNOWE, ARCHIWA	
wykładzina PCV	1,0 cm
warstwa betonowa zbrojona	5,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30 (polistyren)	4,0 cm
folia PE	
papa termozgrzewalna	
warstwa betonowa	12,0 cm
piasek stabilizowany	min. 30 cm

PARTER – KOMUNIKACJA	
granitogres na kleju	2,0 cm
warstwa betonowa zbrojona	4,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30 (polistyren)	4,0 cm
folia PE	

papa termozgrzewalna	
warstwa betonowa	12,0 cm
piasek stabilizowany	min. 30 cm

KLATKA SCHODOWA – BIEGI I SPOCZNIKI	
granitogres na kleju	2,0 cm
płyta żelbetowa	

PIĘTRO – PŁYTA SPOCZNIKOWA	
granitogres na kleju	2,0 cm
warstwa betonowa zbrojona	4,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30	4,0 cm
płyta żelbetowa	
gładź gipsowa lub tynk (sufit podwieszony)	

PIĘTRO – HALL	
granitogres na kleju	2,0 cm
warstwa betonowa zbrojona	4,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30	4,0 cm
istniejący strop – płyty kanałowe	

PIĘTRO – POM. BIUROWE	
wykładzina PCV	1,0 cm
płyta betonowa zbrojona	5,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30	4,0 cm
istniejący strop – płyty kanałowe	

PIĘTRO – TOALETY, POM.SOCJALNE	
płytki na kleju	2,0 cm
folia w płynie	
płyta betonowa zbrojona	4,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30	4,0 cm
istniejący strop – płyty kanałowe	

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5. Niniejsza STB obejmuje całość robót posadzkarskich związanych z realizacją w/w zadania. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów ściśle wg projektu wykonawczego

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, przepisów BHP zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Montaż okładzin

Do układania, klejenia i zgrzewania okładzin posadzkowych stosować jedynie sprzęt zgodny z przyjętą przez producenta technologią montażu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4

4.2. Wymagania dotyczące transportu

Materiały do robót wyrównywania podłóg mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dobranymi przez Wykonawcę nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Materiały należy transportować zgodnie z wytycznymi ich producenta w tym względzie.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie czynnego obiektu.

Suche zaprawy należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych .

5.2. Warstwy wyrównawcze

5.2.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki - wymagania podstawowe.

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który

określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

- Wytrzymałość podkładu cementowego, badana zgodnie z normą PN-EN 13813:2003, nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne. Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem. Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod posadzki

Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonaniem posadzki; Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów

budowlanych;

Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą;

Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu;

Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.2.3. Gotowa zaprawa wyrównująca

▪ Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być suche, stabilne i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Rysy i spękania przed wypełnianiem zaprawą należy pogrubić. Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować stosując emulsję gruntującą.

▪ Przygotowanie zaprawy

Zaprawę przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 0,22÷0,25 l wody na 1 kg suchej zaprawy) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę najlepiej wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia zaraz po wymieszaniu. Przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 4 godzin.

▪ **Sposób użycia**

Zaprawę należy nanieść na uprzednio przygotowane i zagruntowane podłoże za pomocą kielni lub gładkiej pacy stalowej. Jednorazowo można nakładać warstwę zaprawy o grubości nie przekraczającej 15 mm. Po upływie 30÷90 min od naniesienia zaprawy (w zależności od parametrów podłoża i otoczenia) można ją zatrzeć pacą filcową lub styropianową, bądź wygładzić pacą stalową. Opisana powyżej obróbka powierzchni nie jest wskazana w przypadku przygotowania podłoża pod okładziny, np. z płytek ceramicznych. Gdy istnieje konieczność zastosowania zaprawy na większej powierzchni (powyżej 1m²), bezpośrednio po wykonaniu warstwy wyrównującej należy utworzyć na niej rysy dylatacyjne, np. poprzez nacięcie świeżej zaprawy kielnią lub pacą. Przyjmuje się, że czas jaki musi upłynąć od nałożenia zaprawy do momentu położenia wykładziny wynosi 5 godzin na każdy 1 cm grubości warstwy wyrównującej. Wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po upływie 3 dni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót wyrównywania posadzek z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Warstwy wyrównujące podłogę oraz podkłady winny spełniać wymagania zawarte w pkt.5.

Podłoża pod okładziny powinny być:

- równe
- niepyłące
- pozbawione powłok malarskich
- bez zatłuszczeń i śladów bitumitów

Zakres kontroli:

- Badania grubości zaprawy w trakcie kontroli międzyoperacyjnej
- Badanie wchrowatości obłożonej płaszczyzny
- Kontrola ułożenia warstw wyrównawczych w poziomie .

Podkład pod posadzki:

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża;
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu;
- sposób i jakość zagęszczenia;

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

7.2. Obmiar robót

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

Jednostki obmiarowe:

1 m³ - podkładów

1 m² - podkładów, warstw wyrównawczych posadzki, montażu wykładzin

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

8.2. Obmiar robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

10.1. Zalecane normy i przepisy

- ⇒ PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym.
- ⇒ PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania.
- ⇒ 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.
- ⇒ PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- ⇒ PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichloru winylu. Wymagania
- ⇒ PN-EN 649:2002/A1:2005 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichloru winylu. Wymagania
- ⇒ PN-EN 649:2002/Ap1:2003 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichloru winylu. Wymagania.
- ⇒ PN-EN 685:2007 Elastyczne, włókiennicze i laminowane pokrycia podłogowe. Klasyfikacja.
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
 - Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania.

⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.

⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, atesty higieniczne, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA STB 01.16. ROBOTY MALARSKIE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania wykonania i odbioru robót malarskich, przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności, umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót malarskich przewidzianych w obiekcie przetargowym.

Generalnie zakłada się malowanie ścian i stropów tynkowanych oraz sufitów i obudów z płyt g-k farbą akrylową do wymalowań wewnętrznych po uprzednim odkurzeniu i zagruntowaniu.

Na parterze konieczne przemalowania i uzupełnienia należy tynkować i malować j.w.

Stropy konstrukcyjne odsłonięte po demontażu sufitów w lokalu gastronomicznym malować j.w.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SBT są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5.

Niniejsza STB obejmuje całość robót malarskich związanych z realizacją w/w obiektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Woda /zgodnie z PN-EN 1008:2004/

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

2.2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń. Wapno budowlane godne z wymogami normy PN-EN 459-1:2003.

2.2.3. Spoiwa bezwodne

- Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.
- Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych, akrylowych.
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.2.5. Farby budowlane gotowe – wymagania ogólne

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw ITB dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2007 r. (Dz. U. 2007 nr 11 poz. 71 i 72) w sprawie wymagań dotyczących ograniczenia emisji lotnych związków organicznych powstających w wyniku wykorzystywania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz w preparatach do odnawiania pojazdów, farby przeznaczone dla budownictwa zostały oznaczone kategorią A. Podstawą prawną wydania niniejszego rozporządzenia jest art. 169 ust. 1 Ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U.2001 nr 62 poz. 627, z późn. zm.).

Rozporządzenie dotyczy określonej grupy produktów tj. farb i lakierów, przeznaczonych do malowania budynków, ich elementów wykończeniowych, wyposażeniowych oraz związanych z budynkami i tymi elementami konstrukcji, stosowanych dla dekoracji, funkcjonalności i ochrony, z wyłączeniem farb, lakierów w aerozolu. Wyłączeniu spod wymagań tego rozporządzenia podlegają także wyroby używane wyłącznie w instalacjach, w których stosuje się przepisy w sprawie standardów emisyjnych.

Proces ograniczania emisji lotnych związków organicznych planowany jest w dwóch etapach (I - styczeń 2007 r., II – styczeń 2010 r.), co obrazuje poniższa tabela.

Kategoria A. Dopuszczalne wartości maksymalnej zawartości LZO w farbach i lakierach:

Lp.	Produkt	Typ	Etap I	Etap II
			(g/l) ¹⁾	(g/l) ¹⁾
			(od 1 stycznia 2007 r.)	(od 1 stycznia 2010 r.)
1	Farby matowe na wewnętrzne ściany i sufity z połyskiem mniejszym lub równym 25 jednostkom przy kącie =60°	FW ²⁾	75	30
		FR ²⁾	400	30
2	Farby z połyskiem na wewnętrzne ściany i sufity z połyskiem większym od 25 jednostek przy kącie = 60°	FW	150	100
		FR	400	100
3	Farby na zewnętrzne mury	FW	75	40
		FR	450	430
4	Farby kryjące do malowania wewnętrznych lub zewnętrznych elementów wykończeniowych i okładzin z drewna, metalu lub tworzyw sztucznych	FW	150	130
		FR	400	300
5	Lakiery do malowania wewnętrznych lub zewnętrznych elementów wykończeniowych oraz bejce, włącznie z nieprzezroczystymi	FW	150	130
		FR	500	400
6	Bejce cienkopowłokowe do wewnątrz i na zewnątrz	FW	150	130
		FR	700	700
7	Farby do gruntowania	FW	50	30
		FR	450	350
8	Farby do gruntowania o właściwościach wiążących	FW	50	30
		FR	750	750
9	Farby jednoskładnikowe wysokojakościowe	FW	140	140
		FR	600	500
10	Farby dwuskładnikowe wysokojakościowe do specjalnego stosowania, np. na podłogi	FW	140	140
		FR	550	500
11	Farby tworzące powłoki wielobarwne	FW	150	100
		FR	400	100
12	Farby z efektem dekoracyjnym	FW	300	200
		FR	500	200

Objaśnienia:

1) g/l w produkcie gotowym do użycia.

2) FW - farby wodne; FR - farby rozpuszczalnikowe.

Obowiązkiem producenta wynikającym z Rozporządzenia Ministra Gospodarki jest umieszczenie na etykiecie produktów przed wprowadzeniem ich do obrotu informacji o:

- produkcie i dopuszczalnej zawartości LZO, w g/l, określonej w załączniku do rozporządzenia;
- maksymalnej zawartości LZO, w g/l, w produkcie gotowym do użycia.

Produkty wyprodukowane do dnia 1 stycznia 2007 r. mogą być wprowadzane do obrotu i wykorzystywane do dnia 1 stycznia 2008 r.

2.2.6. Akrylowa farba gruntująca

Akrylowa farba gruntująca do ścian i sufitów, przeznaczona do gruntowania powierzchni ścian i sufitów w obiektach użyteczności publicznej, spełniająca wymagania normy PN-C-81914:2002. Może być stosowana na podłoża gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe oraz powierzchnie pokryte gładzią gipsową czy sypkimi szpachlówkami.

Puste opakowania należy oddać do recyklingu lub usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami. Płynne resztki produktu usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przechowywać i transportować w szczelnie zamkniętych opakowaniach w temperaturze od +5°C do +25°C. Chronić przed promieniowaniem słonecznym.

Wymagania:

- lepkość (+23°C) KU 90-100
- gęstość maks. 1,23 g/cm³
- czas wysychania powłoki w temp. +20±2°C i wilgotności względnej powietrza 55±5%
stopień V maks. 3 godz.
- farba nawierzchniowa po 24 godz.

Dla farby wymagany atest higieniczny.

2.2.7. Dyspersyjna farba akrylowa

Dyspersyjna farba akrylowa do wymalowań wewnętrznych, przeznaczona do malowania ścian i sufitów w obiektach użyteczności publicznej, spełniająca wymagania normy PN-C-81914:2002. Stosowana na tynki, podłoża betonowe, płyty gipsowe oraz do renowacji powierzchni uprzednio pomalowanych farbami emulsyjnymi.

Przechowywać i transportować w szczelnie zamkniętych opakowaniach w temperaturze od +5°C do +25°C. Chronić przed promieniowaniem słonecznym.

Wymagania:

- lepkość (+23°C) KU 105-115
- gęstość maks. 1,48 g/cm³
- czas wysychania powłoki w temp. +20±2°C i wilgotności względnej powietrza 55±5%
stopień V maks. 2 godz.
- krycie jakościowe stopień II

Dla farby wymagany atest higieniczny.

2.2.8. Lateksowa farba akrylowa /wg PN-C-81914:2002/

Lateksowa farba akrylowa przeznaczona do dekoracyjnego malowania ścian i sufitów w obiektach użyteczności publicznej, spełniająca wymagania normy PN-C-81914:2002

Do nakładania na tynki cementowo-wapienne, podłoża betonowe, płyty gipsowe, jak również na powierzchnie uprzednio malowane.

Wymagania:

- lepkość (+23°C) KU 110-124
- gęstość maks. 1,34 g/cm³
- połysk powłoki ok. 5
- czas wysychania powłoki w temp. +20±2°C i wilgotności względnej powietrza 55±5%

stopień V maks. 3 godz.
– szorowanie na mokro 3500 cykli
Puste opakowania należy oddać do recyklingu lub usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami. Płynne resztki produktu usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przechowywać i transportować w szczelnie zamkniętych opakowaniach w temperaturze od +5°C do +25°C. Chronić przed przemrożeniem i promieniowaniem słonecznym. Składować w pomieszczeniach suchych i przewiewnych.

2.2.9. Farby emulsyjne

wytwarzane fabrycznie o właściwościach zgodnych z normą PN-C-81914:2002, będące zawiesiną pigmentów i wypełniaczy w wodnej dyspersji żywicy akrylowej, dające powłoki matowe, przeznaczone do ochronno-dekoracyjnego malowania ścian i sufitów z zapraw cementowych, cementowo-wapiennych, gipsowych, gipsowo-kartonowych, drewnianych i z materiałów drewnopochodnych wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych, publicznych.

Właściwości:

- lepkość (kubek cylindryczny ϕ 6mm) 20°C 15-21 s
- gęstość, najwyżej - 1,6 g/cm³
- czas schnięcia powłoki w temp. 20±2°C przy wilgotności wzg. pow. 55±5%
stopień 3, najwyżej 2 h
- krycie jakościowe II
- wygląd powłoki biała, matowa

2.2.10. Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej, na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Środki gruntujące niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw ITB dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz atestów higienicznych dopuszczających wyrób do stosowania w obiektach służby zdrowia.

▪ Środki gruntujące pod powłoki wykonywane z farb emulsyjnych

Emulsja podkładowa do wewnątrz spełniająca wymagania normy PN-C: 81914:2002 rodzaj II.

Cechy:

- zwiększa wydajność emulsji nawierzchniowych
- wyrównuje chłonność i ujednorodnia podłoże
- poprawia krycie emulsji nawierzchniowych
- zapewnia oddychanie ścian

Zawiesina pigmentów i wypełniaczy w wodnej dyspersji żywicy lateksowej z dodatkiem środków pomocniczych i uszlachetniających. Dzięki specjalnym dodatkom nakłada się grubą warstwą i niweluje różnice w fakturze i barwie podłoża. Wnika w podłoże poprawiając przyczepność warstwy farby

nawierzchniowej oraz zmniejsza jej zużycie. Stosowanie emulsji znacznie obniża koszt malowania gdyż do uzyskania oczekiwanego efektu zwykle wystarcza jedna warstwa farby podkładowej i jedna nawierzchniowej. Zalecana do pierwszego malowania płyt gipsowo-kartonowych i podłoży o niejednorodnej fakturze. Doskonale kryje zaprawy cementowe, cementowo-wapienne, drewno i materiały drewnopochodne w pomieszczeniach mieszkalnych, użyteczności publicznej i przemysłowych. Przeznaczona do wymalowań wewnątrz pomieszczeń.

Właściwości:

lepkość (kubek cylindryczny ϕ 6mm), 20°C	15-21 s
gęstość, najwyżej	1,60 g/cm ³
czas schnięcia powłoki w temp. 20±2°C przy wilgotności wzg. pow. 55±5%	
stopień 3	najwyżej 2 h
krycie jakościowe	III
wygląd powłoki	biała, matowa

2.2.11. Masy wygładzające

Do naprawy i wygładzania podłoża mogą być stosowane plastyczne masy tynkarskie, odpowiednio przygotowane zaprawy cementowe, szpachlówki gipsowo-klejowe lub zaprawy gipsowe, dobrane odpowiednio do rodzaju podłoża. Szpachlówki gipsowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13279-1:2007 lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2.12. Zabezpieczenie konstrukcji

Do wykonywania powłok malarskich na powierzchniach stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie systemowych zestawów malarskich zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną ITB do tego typu zastosowań.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich są:

- **Materiały do przygotowania powierzchni**

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000 oraz PN-EN ISO 11126-1:2001.

- **Farby**

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001.

Zestaw malarski do zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych powinien odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej STB.

Do zabezpieczenia konstrukcji stalowej przewidziano malowanie farbami:

- farbą podkładową epoksydową dwuskładnikową - grub. 30 μ m
- farbą nawierzchniową poliuretanową dwuskładnikową - 2 warstwy grub. 30 μ m.

Farby powinny być pakowane i przechowywane zgodnie z kartami technologicznymi przyjętych zestawów malarskich.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego zalecanego przez producenta wybranego przez Wykonawcę, gwarantującego poprawne wykonanie robót. Zastosowany sprzęt winien spełniać wszystkie wymagania BHP. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, przepisów BHP oraz przepisów planu BiOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie obiektu.

4.2. Transport materiałów

Materiały malarskie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie. Farby należy przewozić w szczelnie zamkniętych pojemnikach w temperaturze zalecanej przez producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem BiOZ.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1.1. Przygotowanie podłoży

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

- Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odfuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.
- Podłoże pod farby emulsyjne powinno być mocne, suche, bez kurzu i zatłuszczeń.
- Świeże tynki cementowo-wapienne mogą być malowane po 3-4 tygodniach sezonowania, gipsowe po 2 tygodniach, tzw. „suche tynki” po wyschnięciu, przeszlifowaniu i odpyleniu. Szorstki tynk wapienno-cementowy zaleca się wygładzić szpachlówką.
- Nowe, trwałe lub o bardzo intensywnym kolorze powłoki zaleca się pomalować emulsją podkładową gruntującą.
- Stare powłoki farb klejowych należy usunąć, zmyć i spłukać wodą z dodatkiem środków myjących aż do odsłonięcia tynku.
- Stare powłoki z farb emulsyjnych, źle przylegające do podłoża należy usunąć, jeśli się mocno trzymają przemyć wodą z dodatkiem detergentów.
- Zmywane powłoki starych farb pozostawić do wyschnięcia.
- Podłoża mocno chłonne, luźno związane, sypiące się i skredowane (tzn. zostawiające ślady pyłu po potarciu dłonią) zaleca się pomalować preparatem gruntująco-wzmacniającym kompatybilnym ze środkiem gruntującym i farbą nawierzchniową. Właściwie zagruntowane podłoże powinno być matowe miejsca zagrzybione, pokryte pleśnią, należy oczyścić mechanicznie i zdezynfekować impregnatem grzybobójczym, pamiętając równocześnie o konieczności usunięcia przyczyny powstawania grzybów
- Nierówności i spękania podłoża należy wyrównać gotową masą szpachlową lub w przypadku większych nierówności sypką masą szpachlową.

5.1.2. Gruntowanie

Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.1.3. Wykonywanie powłok malarskich

- Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.
- Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.
- Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.
- Powłoki powinny mieć jednolity połysk.
- Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.
- Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

5.1.4. Prowadzenie robót malarskich

Roboty malarskie powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze powyżej +5°C lecz poniżej +25° C. Wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 4%. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią ich wentylację. Pierwsze malowanie należy wykonać po zakończeniu robót tynkarskich po wykonaniu podłoży pod wykładziny sufitowe, ścienne i podłogowe, po całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która winna zawierać: informacje o ewentualnym środku gruntującym i przypadkach, kiedy należy go stosować,

- sposób przygotowania farby,
- sposób nakładania farby,
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- różne dodatkowe zalecenia producenta.

W celu uzyskania dobrego krycia należy nałożyć minimum dwie warstwy farby w odstępach czasowych zgodnych z instrukcją producenta.

5.2. Farby akrylowe

5.2.1. Akrylowa farba gruntująca

Przygotowanie podłoża:

Świeży tynk lub beton można malować po 4 tygodniach sezonowania. W przypadku renowacji, ściany pomalowane uprzednio farbami emulsyjnymi należy najpierw dokładnie umyć wodą z detergentem, a następnie spłukać czystą wodą i wysuszyć. Łuszczące się powłoki należy usunąć, a powierzchnie kredowane odpylić na sucho i zmyć wodą. Ubytki tynku powinny być uzupełnione odpowiednią szpachlówką. Powłoki farb klejowych muszą być starannie usunięte aż do odsłonięcia tynku. Farby nie należy nakładać na podłoża zagruntowane mlekiem wapiennym.

Wykonanie powłok malarskich:

Powierzchnie przeznaczone do malowania należy dokładnie oczyścić z kurzu, pyłu, tłuszczu i innych zanieczyszczeń. Podłoże do malowania powinno być równe, przeszlifowane papierem ściernym i odpylone. Farby nie należy mieszać z wapnem lub kredą. Można ją nakładać wałkiem, natryskiem lub pędzlem. Farba gruntująca nie wymaga rozcieńczenia. Przed malowaniem należy ją dokładnie wymieszać i nakładać 1-krotnie. Do nakładania natryskiem lub pędzlem farbę można rozcieńczyć niewielką ilością wody do wymaganej lepkości. Farba schnie ok. 2 godzin w temperaturze + 20 °C. Malowanie nawierzchniowe farbami emulsyjnymi można przeprowadzać po 24 godzinach. Prace malarskie prowadzić w temperaturze od + 5 °C do 25 °C.

Rozcieńczalnik/Mycie narzędzi: woda.

Pomieszczenia zamknięte, po zastosowaniu farby, należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania.

5.2.2. Akrylowa farba wierzchniego krycia

Przygotowanie podłoża:

Świeży tynk lub beton można malować po 4 tygodniach sezonowania. W przypadku renowacji, ściany pomalowane uprzednio farbami emulsyjnymi należy najpierw dokładnie umyć wodą z detergentem, a następnie spłukać czystą wodą i wysuszyć. Łuszczące się powłoki należy usunąć, a powierzchnie kredowane odpylić na sucho i zmyć wodą. Ubytki tynku powinny być uzupełnione

odpowiednią szpachlówką. Powłoki farb klejowych muszą być starannie usunięte aż do odsłonięcia tynku. Farby nie należy nakładać na podłoża zagruntowane mlekiem wapiennym.

Wykonanie powłok malarskich:

Przed malowaniem farbę należy dokładnie wymieszać. W celu uzyskania lepszego krycia zaleca się gruntowanie podłoża farbą gruntującą zalecaną przez producenta farby nawierzchniowej, w kolorze zbliżonym do wybranego koloru nawierzchniowego. Farba nie wymaga rozcieńczania. Farbę należy nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem 1- lub 2-krotnie. Między nakładaniem kolejnych warstw należy zachować co najmniej 4-godzinny odstęp czasu.

Przy malowaniu farbami kolorowymi należy przestrzegać następujących zasad:

- aby uniknąć różnic w odcieniach należy upewnić się, czy została przygotowana odpowiednia ilość farby z jednej partii produkcyjnej
- bezpośrednio przed malowaniem należy wymieszać farbę z różnych opakowań
- jedno pomieszczenie malować tylko jedną techniką malarską
- przy intensywnych kolorach nie wykonywać miejscowych poprawek po wyschnięciu powłoki, lecz pomalować całą ścianę.

Prace malarskie prowadzić w temperaturze od +5°C do +25°C.

Pomieszczenia zamknięte, po zastosowaniu farby, należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania.

Rozcieńczalnik/Mycie narzędzi: woda.

5.2.3. Zabezpieczenie konstrukcji stalowych

Roboty obejmują wszystkie czynności przy pokrywaniu powłokami malarskimi stalowych konstrukcji i obejmują:

- przygotowanie powierzchni do malowania
- nanoszenie podkładu gruntującego
- malowanie nawierzchniowe

Określenia podstawowe w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz zdefiniowanymi poniżej:

Aklimatyzacja powłoki – stabilizacja powłoki malarskiej w określonych warunkach temperatury i wilgotności powietrza.

Czas przydatności wyrobu do stosowania – czas, w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoża.

Farba – wyrób lakierowy pigmentowy, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.

Farba do gruntowania – farba wytwarzająca powłoki gruntowe wykazujące zdolność zapobiegania korozji metali, dzięki zawartości w powłoce składników hamujących procesy korozji podłoża.

Lepkość umowna – czas wypływu farby lub emalii mierzony w sekundach z kubka (Forda 4) o średnicy otworu wypływowego 4 mm .

Malowanie nawierzchniowe – warstwy farby nałożone na podkład gruntujący w celu uszczelnienia i uodpornienia na występujące w atmosferze czynniki agresywne oraz uszkodzenia mechaniczne.

Punkt rosy – temperatura, przy której na powierzchni przedmiotu pojawiają się kropelki wody wskutek kondensacji pary wodnej zawartej w powietrzu w wyniku wypromieniowania ciepła przez podłoża lub wskutek napływu ciepłego, wilgotnego powietrza na chłodniejsze podłoża.

Do zabezpieczenia konstrukcji stalowej przewidziano malowanie farbami:

- farbą podkładową epoksydową dwuskładnikową - grub. 30 μm
- farbą nawierzchniową poliuretanową dwuskładnikową - 2 warstwy grub. 30 μm

Warstwy farby podkładowej oraz jedną warstwę farby nawierzchniowej należy wykonać u wytwórcy konstrukcji stalowych, natomiast drugą warstwę farby nawierzchniowej należy nałożyć po zakończeniu montażu konstrukcji stalowej.

Roboty wykonać zgodnie z PN-B-01806:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie -- Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.

Sprzęt do czyszczenia konstrukcji:

Czyszczenie konstrukcji należy przeprowadzić mechanicznie urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernych, zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru do uzyskania stopnia czystości SA 2 ½ (wg PN-EN ISO 8501-1:2008).

Sprzęt do czyszczenia oraz przedmuchiwanie lub odkurzania oczyszczonych powierzchni musi zapewnić strumień odolionego i suchego powietrza.

Sprzęt do malowania:

Nakładanie farb wykonywać metodą natryskową bez powietrzna przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Prawidłowe ustawienie parametrów malowania natryskowego (średnica dyszy, gęstość materiału, ciśnienie) należy przeprowadzać na próbnym powierzchniach i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zaleca się stosowanie do natrysku bezpowietrznego dysz 0,017 – 0,021. Nie stosować nanoszenia za pomocą pędzla. Używać go można tylko do wykonania napraw i pomalowania bardzo małych powierzchni.

Wykonywanie robót:

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić. Oczyszczenie polega na usunięciu z powierzchni stalowych zanieczyszczeń w postaci zgorzeli, rdzy, tłuszczów i smarów, kurzu i pyłu, wilgoci i resztek procesu spawania.

Podstawową czynnością jest usunięcie zgorzeli i rdzy, co należy wykonać przy pomocy metody strumieniowo-ściernej (piaskowanie lub śrutowanie). Powierzchnie należy czyścić do drugiego stopnia czystości. Ocena stopnia czystości wg PN-EN ISO 8501-1:2008. Sposób czyszczenia pozostawia się w gestii wykonawcy - musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru ma prawo dokonania odbioru oczyszczonych powierzchni i wyrażenia zgody na nanoszenie powłoki malarskiej.

Chropowatość powierzchni nie powinna przekraczać $R_z = 25-27 \mu\text{m}$.

Przygotowanie powierzchni do malowania, naniesienie dwuwarstwowego zestawu malarskiego należy wykonać w wytwórni, natomiast trzecią warstwę nanieść po zakończeniu montażu konstrukcji.

Po zakończeniu montażu zachodzi konieczność wykonania tych prac na stykach montażowych i w miejscach uszkodzeń w czasie transportu i montażu.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$ i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 80%.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.

6.2. Kontrola jakości robót

6.2.1. Podłoże

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2.2. Roboty malarskie

- Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:
 - dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
 - dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.
- Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.
- Badania powinny obejmować:
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
 - sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
 - dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 7.

7.2. Obmiar robót

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót malarskich przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.3. Jednostki obmiarowe:

1 m² - powierzchni zagruntowanej, zamalowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

8.2. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Roboty podlegają warunkom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2.2. Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-EN ISO 4618:2007 Farby i lakiery -- Terminy i definicje.
- ⇒ PN-EN ISO 2808:2008 Farby i lakiery -- Oznaczanie grubości powłoki.
- ⇒ PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery -- Próba odrywania do oceny przyczepności.
- ⇒ PN-EN ISO 2409:2007 Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć (oryg.).
- ⇒ PN-H-97080-06:1984 Ochrona czasowa -- Warunki środowiskowe ekspozycji.
- ⇒ PN-EN29117:1994 Farby i lakiery. Oznaczenie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia.
- ⇒ PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
- ⇒ PN-EN 29117:1994 Farby i lakiery. Oznaczanie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia.
- ⇒ PN-EN ISO 3668:2002 Farby i lakiery. Wzrokowe porównywanie barwy farb.
- ⇒ PN-EN ISO 2810:2005 Farby i lakiery. Badanie powłok w naturalnych warunkach atmosferycznych . Ekspozycja i ocena.
- ⇒ PN-EN ISO 3668:2002 Farby i lakiery. Wzrokowe porównywanie barwy farb.

- ⇒ PN-EN ISO 1518:2000 Farby i lakiery. Próba zarysowania.
- ⇒ PN-EN ISO 11998:2007 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności powłok na szorowanie na mokro i ich podatności na czyszczenie.
- ⇒ PN-EN ISO 11890-2:2007 Farby i lakiery. Oznaczanie zawartości lotnych związków organicznych (VOC) – Część 2: Metoda chromatografii gazowej.
- ⇒ PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- ⇒ PN-C-81921:2004 Farby akrylowe rozpuszczalnikowe.
- ⇒ PN-C-81910:2002 Farby chlorokauczukowe.
- ⇒ PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
- ⇒ PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkilowe.
- ⇒ PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania.
- ⇒ PN-EN 209:2004 Bębny stalowe. Bębny z wiekiem zdejmowanym o minimalnej pojemności całkowitej 210 l.
- ⇒ PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.
- ⇒ PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.
- ⇒ PN-EN ISO 11124-1:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
- ⇒ PN-EN ISO 11126-1 :2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
- ⇒ PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.
- ⇒ PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk.
- ⇒ PN-EN ISO 12944-3:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 3: Zasady projektowania.
- ⇒ PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.
- ⇒ PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.
- ⇒ PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- ⇒ PN-B-01806:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie -- Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.

- ⇒ PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności.
- ⇒ PN-EN ISO 2409:2007 Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć (oryg.).
- ⇒ PN-H-97080-06:1984 Ochrona czasowa. Warunki środowiskowe ekspozycji.
- ⇒ PN-EN ISO 2808:2008 Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.
- ⇒ PN-EN ISO 4618:2007 Farby i lakiery. Terminy i definicje.
- ⇒ PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
- ⇒ PN-EN ISO 12944-8:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
- ⇒ PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.
- ⇒ PN-ISO 8501-2:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-EN 50144-2-7:2002 Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym. Część 2-7: Wymagania szczegółowe dotyczące pistoletów natryskowych.
- ⇒ PN-EN 50144-2-7:2002/AC:2004 Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym. Część 2-7: Wymagania szczegółowe dotyczące pistoletów natryskowych.
- ⇒ PN-M-47186-01:1975 Aparaty natryskowe malarskie. Podział.
- ⇒ PN-M-47186-02:1975 Aparaty natryskowe malarskie. Parametry.
- ⇒ PN-M-47186-03:1975 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania.
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania.
- ⇒ WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Dokumenty związane

- ⇒ Dyrektywa 1999/13/EC w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych ze stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych rodzajach działalności i instalacji.
- ⇒ Dyrektywa 2004/42/EC w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących ograniczenia emisji lotnych związków organicznych powstających w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach.
- ⇒ Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627, z późn. zm., tekst jednolity Dz. U. 2006 nr 129 poz. 902).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2007 r. (Dz. U. 2007 nr 11, poz. 71 i 72) w sprawie wymagań dotyczących ograniczenia emisji lotnych związków organicznych powstających w wyniku wykorzystywania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz w preparatach do odnawiania pojazdów.

- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA STB 01.17 ELEWACJE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (STB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji obiektu: „Rozbudowa i przebudowa istniejącej niskiej części budynku ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności, umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót elewacyjnych, przewidziane w obiekcie przetargowym.

W zakres tych robót wchodzi:

Na istniejących ścianach osłonowych i projektowanej klatce schodowej wykonać elewację podwieszaną wentylowaną z płyt KERAION o wymiarze modułowym 60 x 60 cm na podkonstrukcji systemowej. Pod płytami ceramicznymi warstwa wełny mineralnej gr. 12 cm z folią zabezpieczającą.

Gabarytami, rzędnymi wysokościowymi i kolorystyką nawiązać do istniejącej elewacji na budynku sąsiednim. Szczegóły w części graficznej.

Na ścianach „łącznika” w poziomie I piętra wykonać tynk mineralny na warstwie styropianu gr. 12 cm. Tynk gładki drobnofakturowy.

Ściany cokołowe w partiach widocznych – okładzina z płytek ceramicznych na warstwie polistyrenu

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt.1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów ściśle wg projektu wykonawczego i wytycznych producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu

Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP oraz przepisów planu BiOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

4.2. Wymagania dotyczące transportu

Wszystkie materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie obiektu.

Wszystkie przewożone materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami i zamoknięciem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planie BiOZ.

5.2. Zasady wykonania robót tynkarskich

Roboty tynkarskie wykonywać zgodnie z przepisami norm:

PN-EN 998-1:2004, PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne..

- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C, pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2.1. Przygotowanie podłoży

Spoiny w murach ceglanych:

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

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.2.2. Gruntowanie

Podstawowe wymagania dotyczące podłoża:

- Podłoże musi być nośne, stabilne, równe, równomiernie ssące.
- Można stosować na systemach ociepleniowych, cementowo-wapiennych tynkach podkładowych, podłożach betonowych.
- Dobrym podłożem są tynki cementowo-wapienne. Podłoże musi być dobrze wyschnięte i związane.

Podstawowe zasady wykonawcze:

- Suchą zaprawę należy mieszać z czystą wodą, zawsze mieszać zawartość kilku worków. Zawartość każdego worka mieszać z taką samą ilością wody i w tym samym czasie ok. 5-6 min. Ilość wody zarobowej musi być stała i wynosi, zależnie od warunków, 5-6,5 litrów na worek 25 kg. Przy mieszaniu ręcznym dodawać stopniowo wodę do osiągnięcia odpowiedniej konsystencji. Tynki podkładowe należy zagruntować płynem tego samego producenta, co najmniej 12 godzin przed nakładaniem tynku. Naciągać pacą ze stali nierdzewnej i zacierać pacą z PCV. Pacę do zacierania należy co pewien czas oczyścić szpachelką. Ułatwi to uzyskanie regularnej faktury tynku. Nie należy myć pacy wodą i kontynuować pracy mokrym narzędziem, gdyż może to być przyczyną plam o innym odcieniu.
- Zacierać naokoło lub posuwiście zależnie od faktury i żądanego efektu. Końcowy efekt zależy od regularności przyjętego sposobu zacierania, przyjęcia jednakowego momentu rozpoczęcia zacierania nałożonej zaprawy (zależnie od warunków atmosferycznych) oraz stosowania tych samych narzędzi o odpowiedniej twardości (paca PCV). Przygotowaną masę należy zużyć w ciągu ok. 1,5 godz.
- W trakcie nakładania i wiązania tynku temperatura podłoża i otoczenia nie może być niższa niż +5 °C, ani wyższa niż +25 °C. Wykonywaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim działaniem słońca i deszczu aż do pełnego związania tynku. Temperatura powietrza nie powinna spadać poniżej 0°C przynajmniej przez 5 dni od nałożenia tynku. Jeżeli w trakcie prac i wiązania tynku wystąpią okresy wysokiej wilgotności powietrza, na powierzchni tynku mogą pojawić się przebarwienia i białe wykwity wapienne. Jest to zjawisko naturalne dla tego rodzaju tynków, co potwierdza Instrukcja ITB Nr 334/2002, str. 32. W takim przypadku, w celu ujednolicenia koloru zaleca się jednokrotne przemaalowanie tynku farbą tego samego producenta w kolorze tynku.

5.2.3. Tynki jednowarstwowe podkładowe

Przy wykonywaniu tynków wymagane jest przestrzeganie następujących zasad :

- Zakładane grubości tynków z wybranej fabrycznie przygotowanej mieszanki muszą być zgodne z zaleceniami jej producenta.
- Podłoże powinno być uprzednio przygotowane tak, aby został uzyskany efekt trwałego i silnego związania z nim.
- Obowiązujące są procedury wykonawcze zawarte we wskazówkach dotyczących obróbki, pochodzące od producenta.
- Nie należy dopuszczać do powstawania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi (listwy prowadzące, narożnikowe).

- Elementy wpuszczane w tynk należy osadzić równomiernie na całym obwodzie
- Należy stosować odpowiednie łaty odcinające w miejscach niezbędnych (np. otwory drzwiowe pod ościeżnice obejmujące).
- Jednowarstwowe tynki gipsowe gładkie (wewnętrzne) należy nanosić na odpowiednio przygotowane podłoże tynkarskie w taki sposób, aby w efekcie otrzymać jednolitą, gładką powierzchnię.
- Nałożony, ściągnięty, lekko stwardniały tynk powinien być skrapiany równomiernie wodą, a następnie „szlamowany” przy użyciu pacy z gąbką.
- W przypadku powstania pęcherzyków powietrza, należy je ścierać pacą, a powstałe niewielkie zagłębienia wypełnić zaprawą tynkarską i wygładzić.
- W przypadku tynków jednowarstwowych zawierających gips należy przestrzegać metody „mokre na mokre”, np. przy zbrojeniu siatką.
- W przypadku tynków podkładowych lekkich na bazie cementowo – wapiennej należy stosować procedury wykonawcze takie, jak w przypadku normalnych tynków cementowo – wapiennych.
- Przy nakładaniu ręcznym lekkich tynków podkładowych należy stosować obrzutkę wstępną.
- W zależności od wymagań należy stosować na całej powierzchni zbrojenie przy użyciu siatki.

5.2.4. Tynki wykończeniowe /drobnoziarniste/

W przypadku zastosowania tynku cienkowarstwowego jako wykończenia na tynkach ocieplających, konieczne jest wykonanie warstwy wyrównującej lub pośredniej. Minimalny czas przerwy technologicznej wynosi 3 tygodnie dla tynków wykończeniowych. Istotnym czynnikiem wpływającym na przerwę technologiczną jest wietrzenie pomieszczeń tynkowanych. Po wykonaniu tynków wewnętrznych należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń. Konieczne jest przestrzeganie temperatur przy obróbce warstw wierzchnich.

5.2.5. Tynki trójwarstwowe

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne o następującym stosunku składników:

- w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4
- w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

Gładzie tynkowe wykonać zgodnie z wytycznymi – technologią producenta np. Knauff.

5.2.6. Ocieplenie systemowe

Prace ociepleniowe należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura podłoża i otoczenia, zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania poszczególnych materiałów, powinna wynosić od +5°C do +25°C. Elewacja powinna zostać osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem silnego wiatru.

Podłoże:

Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac

Nie otynkowane elewacje wymagają sprawdzenia równości i czystości ścian.

Równość podłoża sprawdza się przy pomocy łąty 2 m i poziomnicy. Odchyłki w pionie i poziomie nie powinny przekraczać 1 cm.

Spoiny między bloczkami należy wyrównać usuwając ewentualny nadmiar wyciśniętej zaprawy murarskiej. Podłoże należy dokładnie oczyścić z kurzu.

W przypadku dużych nierówności >1 cm na odcinku 2 m podłoże wyrównuje się tynkiem cementowo - wapiennym.

Przy ścianach otynkowanych należy dokładnie sprawdzić stan starego tynku. Głuchy dźwięk wskazuje na utratę przyczepności, w tych miejscach tynk należy usunąć.

Jeżeli twardy przedmiot rysuje powierzchnię tynku, ale nie powoduje odspojenia, oznacza to, że tynk nie jest twardy, ale wystarczająco nośny. Jeżeli narzędzie z łatwością zagłębia się w tynku, należy warstwę usunąć.

W razie jakichkolwiek wątpliwości należy wykonać próbę przyczepności. Kilka kostek styropianowych 10x10x10 cm przykleja się do tynku klejem do mocowania systemu. Po trzech dniach dokonuje się próby oderwania. Jeżeli styropian rozerwie się w swojej warstwie, podłoże uznaje się za nośne.

Miejsca, w których usunięto stary tynk, należy dokładnie oczyścić, a następnie uzupełnić tynkiem cementowo-wapiennym.

Przed przystąpieniem do montażu systemu należy dokładnie zabezpieczyć wszelkie narażone na zabrudzenie elementy takie jak: okna, drzwi, balustrady, powierzchnie tarasów, itp.

Prace należy rozpocząć od zamontowania listwy startowej (cokołowej). Aluminiowa listwa startowa pozwala na precyzyjne wypoziomowanie pierwszego rzędu płyt i zabezpiecza dolne partie przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Dla dokładnego wypoziomowania można także wykorzystać łątę drewnianą. W takim przypadku prace należy rozpocząć od przyklejenia siatki, a następnie wywiniecia jej na powierzchnię pierwszej warstwy płyt.

Klej mieszać z czystą wodą, używając mieszadła elektrycznego, aż do uzyskania łatwo rozprowadzającej się, pozbawionej grudek pasty.

Klej nakładać na obrzeżu płyty styropianowej w kształcie ćwierćwałka oraz kilka placków w środku. Powierzchnie boczne płyt nie mogą być zabrudzone klejem.

Przed klejeniem, płyty z wełny mineralnej zaleca się zagruntować cienką warstwą kleju w miejscach gdzie klej będzie nakładany.

Klej nałożyć na obrzeża płyty oraz w kilku punktach w środku. Powierzchnie boczne płyt muszą pozostać wolne od kleju.

Na płyty z wełny mineralnej lamelowej klej nakłada się pacą zębatą na całą powierzchnię.

Płyty delikatnie dociska się do podłoża i do już przyklejonych płyt. Należy zwrócić uwagę, aby klej nie został wyciśnięty poza obrys płyt. W razie potrzeby należy zebrać szpachelką nadmiar wyciśniętego kleju. Stale kontrolować położenie płyty w pionie i w poziomie.

Płyty starannie przyklejać tak, aby spoiny się mijały. Należy zwrócić uwagę, aby klej nie dostał się w spoiny między płytami.

W obrębie narożników stosować również zasadę mijania się płyt. Dopuszcza się stosowanie tylko całych płyt lub połówek. Płyty przyklejać w całości, docinać po związaniu kleju.

W obrębie otworów płyty montować tak, aby spoiny nie pokrywały się z krawędziami otworów. Płyty przycinać po ociepleniu ościeży i po związaniu kleju.

Szczeliny między płytami uzupełniać klinami wyciętymi z materiału izolacyjnego. Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin klejem.

W połączeniach ocieplenia z ościeżnicami zaleca się stosowanie profili wykończeniowych.

Szczeliny mniejsze niż 3 mm można wypełnić pianką poliuretanową o małym stopniu rozprężenia (tylko dla płyt styropianowych).

Połączenia ocieplenia z elementami budowlanymi wypełnia się taśmą uszczelniającą.

Gdy klej zwiąże (ok. 2-3 dni) szlifierką do styropianu lub papierem ściernym wygładzać nierówności płyt w miejscu spoin. Nie dotyczy płyt z wełny mineralnej. Długość kołków mocujących zależy od rodzaju podłoża.

Długość kołka = grubość izolacji + grubość starego tynku i/lub tynku wyrównującego + głębokość zakotwienia.

Minimalna głębokość zakotwienia: 5 cm dla betonu, 7-8 cm dla gazobetonu i pustaków ceramicznych.

Mocowanie płyt styropianowych wzmacniać kołkami z tworzywa sztucznego. Do czwartej kondygnacji płyty mogą być mocowane tylko na klej, zaleca się jednak użycie kołków w obrębie narożników budynku. W przypadku mocowania systemu na starym tynku, zaleca się kołkowanie na całej powierzchni.

Płyty z wełny mineralnej mocuje się kołkami z trzpieniem metalowym; wbijanym dla podłoża betonowych, wkręcanym dla pozostałych. Główna trzpienia powinna być zabezpieczona specjalną nasadką uniemożliwiającą powstawanie mostków termicznych. Płyty z wełny lamelowej do czwartej kondygnacji mogą być mocowane tylko na klej.

Głębokość wierconych otworów powinna być ok. 1 cm większa niż głębokość zakotwienia kołków. Wierzch talerzyka osadzonego kołka powinien być zlicowany z powierzchnią płyty, kołek nie może wystawać, nie powinien być także osadzony zbyt głęboko.

Powyżej czwartej kondygnacji lub w przypadku niepewnego podłoża mocowanie płyt styropianowych wzmacniać kołkami z tworzywa sztucznego. Stosuje się 6 kołków/m².

Płyty z wełny mineralnej kołkować należy w każdej sytuacji. Stosuje się 8 kołków/m² z rdzeniem stalowym. Średnica talerzyka kołka ok. 60 mm.

Płyty z wełny mineralnej lamelowej kołkuje się, jeżeli wymaga tego projekt. Stosuje się 4 - 5 kołków / m², w zależności od wymiarów płyty, średnica talerzyka ok. 140 mm

W obrębie narożników budynku płyty kołkować należy w każdym przypadku. Kołkuje się gęściej - co 25 cm w jednej linii pionowej.

Narożniki górne i dolne otworów wzmacniać dodatkowymi pasami siatki o wymiarach 20 x 45 cm. Dzięki temu można uniknąć powstawania ukośnych pęknięć w obrębie otworów.

Na krawędziach otworów mocuje się kątowniki aluminiowe. Wykończenie ościeży będzie łatwiejsze, pozwoli to na uzyskanie prostej, precyzyjnej i estetycznej krawędzi otworu.

Kątowniki aluminiowe montuje się także w narożnikach budynku. Obrabia się ościeża klejem szpachlowym, wywijając siatkę poza krawędź otworu.

Na powierzchnię płyt nakładać należy pasami pionowymi klej szpachlowy. Grubość nakładanej warstwy ok. 3 mm. Użycie pacy ząbkowanej 6 mm pozwoli łatwiej uzyskać równomierną grubość.

W świeży klej wtapia się siatkę z włókna szklanego, wygładza powierzchnię przy pomocy nadmiaru wyciśniętego kleju. Pasy siatki muszą na siebie zachodzić przynajmniej 10 cm.

Powierzchnia warstwy szpachlowej powinna być gładka i równa. Siatka zbrojąca nie może być widoczna. Po całkowitym związaniu (ok. 3 dni) należy wyrównać papierem ściernym ewentualne ślady po wygładzaniu pacą.

Dobrze związane i suche podłoże pokryć obficie płynem gruntującym, przynajmniej 12 godzin przed rozpoczęciem prac tynkarskich.

Tynk nanosi się pacą ze stali nierdzewnej, grubość nakładanej warstwy powinna odpowiadać wielkości maksymalnego ziarna tynku.

Tynk zacierać niezwłocznie pacą z PVC. W zależności od żądanej faktury tynk zacierać ruchami kolistymi lub jednokierunkowymi. Pełne powierzchnie zacierać tym samym narzędziem, zawsze w ten sam sposób.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Tolerancje wykonywanych tynków zgodnie z normą PN-EN 998-1:2004.

W trakcie wykonywania robót tynkarskich należy zwrócić uwagę w szczególności na :

- zgodność z projektem budowlanym oraz specyfikacją wykonania i odbioru robót
- stosowanie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie
- przestrzeganie ogólnych zasad wykonania robót tynkarskich
- przygotowanie podłoża
- przyczepność tynku do podłoża
- mrozoodporność tynków
- grubość tynków
- wygląd powierzchni otynkowanych
- wady i uszkodzenia powierzchni tynku np. nierówności, wypryski, spęczenia, wykwyty, zacieki
- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków
- wykończenie tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych
- wykończenie nadproży i obrzeży tynków
- grubość tynków pocienionych nie powinna być mniejsza niż 2mm i większa niż 8 mm od normatywnej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

7.2. Obmiar robót

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót elewacyjnych przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

Jednostki obmiarowe:

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m² - izolacje cieplne, gruntowanie, sprawdzenie przyczepności, tynkowanie, okładziny z poliwęglanu

1 m – izolacje na ościeżach, .

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

8.2. Zasady odbioru robót

8.2.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2.2. Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

8.2.3. Ocena otynkowanej powierzchni

Niedopuszczalne są pęcherzyki powietrza na powierzchni tynku, a wszelkie nierówności nie mogą być widoczne w normalnym oświetleniu. Nie dopuszcza się oceniania tynku w świetle smugowym.

Przy naprawie powierzchni tynku stwardniałego i całkowicie wyschniętego można użyć materiału naprawczego do zacierania, lecz pod warunkiem nakładania go na całą powierzchnię.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-EN 1015:2000 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowywanie próbek zapraw do badań.
- ⇒ PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.
- ⇒ PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.
- ⇒ 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.
- ⇒ PN-EN 197-1:2002/A3:2007 (U) Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- ⇒ PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności.
- ⇒ PN-EN 197-4:2005 Cement - Część 4: Skład
- ⇒ PN-EN 413-1:2005 Cement murarski - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.
- ⇒ PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- ⇒ PN-EN 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.
- ⇒ PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- ⇒ PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy.
- ⇒ PN-EN 13658-1:2005 (U) Listwy metalowe i obrzeża. Definicje, wymagania i metody badań. Część 1: Tynkowanie wewnątrz pomieszczeń.
- ⇒ PN-EN 13658-2:2005 (U) Listwy metalowe i obrzeża. Definicje, wymagania i metody badań. Część 2: Tynkowanie zewnętrzne.
- ⇒ PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
- ⇒ PN-EN 13496:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości mechanicznych siatek z włókna szklanego.
- ⇒ PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- ⇒ PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
- ⇒ PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
Rozdział 2 – Rusztowania.
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

10.2. Inne dokumenty

- ⇒ Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.