

OBIEKT: KATEGORIA VIII

ADRES: ul. Stary Rynek 78, 79-772 Poznań, powiat miasto Poznań,
gmina miasto Poznań, woj. wielkopolskie
działki o nr ewid.: 33, 34, obręb Poznań ark. nr. 18

TEMAT: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH (STANDARDOWYCH)

NAZWA:

**"PRZEBUDOWA Z RENOWACJĄ OGRODZENIA
PRZY PAŁACU DZIAŁYŃSKICH"**

INWESTOR: Polska Akademia Nauk, Biblioteka Kórnicka
ul. Zamkowa 5, 62-035 Kórnik

OPRACOWAŁ: Krzysztof Gros

Ekobonus - Biuro Kosztorysowe

Poznań, grudzień 2020

ZESTAWIENIE SPECYFIKACJI

| | | |
|--|-----------------|-----------|
| 1. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe | CPV:45111100-9 | SST-0.01 |
| 2. Roboty malarskie | CPV: 45542100-8 | SST-0.02 |
| 3. Roboty murarskie | CPV: 45262500-6 | SST-0.03 |
| 4. Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych | CPV: 45112710-5 | SST-0.04 |
| 5. Roboty ziemne | CPV: 45111200-0 | SST: 0.05 |
| 6. Betonowanie konstrukcji | CPV: 45262311-4 | SST: 0.06 |
| 7. Zbrojenie | CPV: 45262310-0 | SST: 0.07 |
| 8. Krawężniki i oporniki | CPV: 45233123-7 | SST: 0.08 |
| 9. Instalowanie wyrobów metalowych | CPV: 45221160-3 | SST: 0.09 |
| 10. Roboty renowacyjne i tynkarskie | CPV: 45442100-8 | SST: 0.10 |
| 11. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne | CPV: 45260000-7 | SST: 0.11 |
| 12. Chodniki | CPV: 45233260-9 | SST: 0.12 |

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DODATKOWE I ZAMIENNE

WYMAGANIA OGÓLNE

(Kod CPV 45000000-7)

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówień

Ekobonus - Biuro Kosztorsowe
www.ekobonus.pl
ul. Azaliowa 3b, Złotniki
62-002 Suchy Las
tel. 535-982-131

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru wszystkich robót, objętych przedmiotem zamówienia.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.4.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Zakres robót objętych ST

a) przedmiot i zakres robót budowlanych :

- Wydzielenie placu budowy (w tym zajęcie chodnika)
- Organizacja zaplecza budowy
- Ustawienie rusztowań (w niezbędnym zakresie)
- Zabezpieczenie istniejących drzew i krzewów w bezpośrednim sąsiedztwie ogrodzenia (zgodnie z opracowaniem „Timber”)
- Demontaż siatki metalowej (przy elementach ażurowych) balustrady
- Demontaż balustrad metalowych, ażurowych w niezbędnym zakresie (do ponownego montażu)
- Demontaż bramy (przesło do podmurowania)
- Rozbiórka dachówki z zadaszania przypory od strony ul. Franciszkańskiej oraz z elementów muru od strony podwórza wewnętrznego
- Demontaż lastrikowych nakryw z przęseł i słupów przebudowywanych (do ponownego montażu po wykonaniu napraw i renowacji)
- Demontaż skrzynki elektrycznej (w niezbędnym zakresie)
- Demontaż tablic informacyjnych, skrzynki na listy, sterowania bramy i wszystkich innych elementów ze ścian ogrodzenia (w niezbędnym zakresie)
- Rozbiórka fragmentów muru – słupy i przęsła (zgodnie z częścią rysunkową i branżą konstrukcyjną) oraz zabezpieczenie gruntu przed osunięciem
- Rozebranie istniejącej kostki granitowej i płyt chodnikowych od strony ul. Franciszkańskiej i ul. Góra Przemysła (w niezbędnym zakresie) – do ponownego montażu
- Usunięcie trawy i darni przy murze od strony ogrodu i w części przy ul. Góra Przemysła (z uwzględnieniem zachowania szczególnej ostrożności przy drzewach i krzewach)
- Ręczne wykonanie wykopów przy murze - odcinkowo z zachowaniem zaleceń dendrologicznych w obrębie systemów korzeniowych drzew (zalecane wydmuchiwanie gruntu)
- Wykonanie trzpieni żelbetowych słupów, oraz belki żelbetowej (zgodnie z branżą konstrukcyjną)
- Omurowanie trzpieni żelbetowych słupów przęseł wzmacnianych z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej
- Odtworzenie rozebranych przęseł z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej

- Rozbiórka/ wyburzenie betonowych schodów i spocznika od strony Góry Przemysła
- Wykonanie ławy fundamentowej pod nowe przęsło
- Wykonanie izolacji poziomej (na ławie fundamentowej i belce żelbetowej) – dwuskładnikowa mikrozaprawa hydroizolacyjna (np. Superflex D3 – lub równoważna)
- Podmurowanie uskoków w dwóch słupach przy nowym przęśle (cegła pełna) na zaprawie wapienno-trasowej
- Podmurowanie trzech przęseł (ul. Góra Przemysła) cegłą pełną na zaprawie trasowo-wapiennej (nowe przęsło – cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej)
- Skucie okładzin zewnętrznych (tynki cementowe-lastriko) z wszystkich elementów muru
- Usunięcie starych spoin oraz niestabilnych fragmentów muru
- Oczyszczenie lica ceglanego i lastrikowych nakryw (mechanicznie oraz wodorozcieńczalnym roztworem tensydów np. Schmutzlöser lub równoważnym)
- Wykonanie zabiegu zabezpieczającego przed siarczanami np. Sulfatex Flüssing lub równoważny (odsalenie muru)
- Wykonanie wzmocnienia cegieł poprzez impregnację preparatem bezrozpuszczalnikowym na bazie estrów kwasu krzemowego np. KSE 300 lub równoważny (cegły mocno zdegradowane)
- Wykonanie wzmocnienia cegieł poprzez impregnację preparatem bezrozpuszczalnikowym na bazie estrów kwasu krzemowego np. KSE 300 w kombinacji preparatem zawierającym rozpuszczalniki organiczne opartym na estrach etylowych kwasu krzemowego np. KSE 100 (cegły mniej zdegradowane)
- Wykonanie dezynfekcji mikrobiologicznej muru i nakryw preparatem grzybo- i glonobójczym np. Fungo fluid lub równoważnym (metodą natryskową)
- Wykonanie napraw spękanych części muru za pomocą systemu naprawczego np. Helfix lub równoważnego (pręty stalowe) – w niezbędnym zakresie
- Wykonanie niezbędnych przemurowań i uzupełnień cegieł (cegłą o zbliżonych parametrach do istniejącej na zaprawie z dodatkiem trasów) w niezbędnym zakresie
- Wykonanie napraw lastrikowych nakryw (flekowanie, szpachlowanie, scalenie kolorystyczne)
- Wypełnienie i uzupełnienie spoin cegieł renowacyjną, mrozoodporną zaprawą z trasem (np. FG-12 lub równoważną)
- Wykonanie hydrofobizacji Impregnatem hydrofobizującym na bazie silanów i siloksanów, w postaci wodnej emulsji (np. Funkosil WS lub równoważny) lastrikowych nakryw
- Wykonanie izolacji poziomej muru i słupów metodą iniekcji (otwory iniekcyjne 15 cm poniżej poziomu gruntu niżej usytuowanego, poziome, w dwóch rzędach) jednoskładnikowym kremem iniekcyjnym na bazie silanów (np. weber.tec 946 lub równoważnym)
- Wykonanie izolacji pionowej muru – dwuskładnikową mikrozaprawą hydroizolacyjną (np. Superflex D3 – lub równoważna) po wcześniejszym wyrównaniu powierzchni zaprawą – od poziomu izolacji poziomej do wysokości 15cm ponad gruntem
- Zabezpieczenie izolacji pionowej folią kubelkową
- Zasypanie wykopów
- Wykonanie opaski żwirowej od strony ogrodu ze spadkiem od muru 2% (grys granitowy 16-32mm, podbudowa z kruszywa naturalnego, geowłóknina, zabezpieczone opornikiem granitowym 15x30cm). Szerokość opaski uzależniona od warunków istniejących – od 20 do 40cm
- Wykonanie paski żwirowej bez opornika na terenie zielonym przy bramie wjazdowej na parking
- Zasypanie wykopu od strony ulic podsypką piaskową z odtworzeniem kostki granitowej i płytek chodnikowych

- Tynkowanie muru tynkami WTA – wykonanie obrzutki poprawiającej przyczepność (np. weber.san 950 lub równoważna), ułożenie tynku podkładowego gr.2cm, mineralnego, magazynującego sole (np. weber.san 952 lub równoważnego), ułożenie tynku renowacyjnego, mineralnego, mrozoodpornego, odpornego na sól, paroprzepuszczalnego gr.2 cm, zatartego na ostro (np. weber.san 953 lub równoważnego)
- Malowanie powierzchni muru farbą silikatową o wysokiej paro-przepuszczalności i odporności na chemikalia oraz porosty grzybów i pleśni (np. weber.san Silikatefarbe lub równoważną) w kolorze zbliżonym do koloru 0369 z wzornika Baumit Life (ostateczny kolor dobrać na podstawie 3 prób na elewacji muru)
- Montaż okryw lastrykowych po renowacji oraz nowych (wyglądem tożsamych z istniejącymi) na nowym przęśle
- Wykonanie konserwacji ażurowych elementów metalowych (balustrada, brama, furtka) – usunięcie resztek farb rozpuszczalnikami organicznymi z odtłuszczeniem np. acetonem, uzupełnienie ubytków kitami na bazie żywic epoksydowych (np. Epidian 5 lub równoważny), utwardzenie i wypełnienie z pyłu na bazie cynku i staliwa, ponowne odtłuszczenie acetonem, przemaalowanie w systemie np. Alufer lub Hammerite lub równoważne w kolorze czarnym (identyczny z istniejącym)
- Montaż elementów kutych ogrodzenia po renowacji w miejscu ich pierwotnej lokalizacji (przęsła przebudowywane i wzmacniane) za pomocą kotew chemicznych do cegły
- Wykonanie nowej balustrady metalowej (kutej) na wzór istniejących balustrad ażurowych (zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania) – przeszło w miejscu zdemontowanej bramy
- Montaż nowej balustrady metalowej - kutej (wykonanej na wzór istniejącej) na przęśle w miejscu zlikwidowanej bramy od strony Góry Przemysła
- Ułożenie nowej dachówki, karpówki ryflowanej (w podwójną koronkę) w kolorze identycznym z istniejącą na zwieńczeniu przypory przy ul. Franciszkańskiej oraz na elementach muru od strony podwórza wewnętrznego (w miejsce zdemontowanych dachówek)
- Wymiana siłowników (napędu) bramy dwuskrzydłowej
- Montaż skrzynki elektrycznej, tablic informacyjnych, instalacji sterowania bramy wjazdowej i pozostałych zdemontowanych elementów w miejscu ich pierwotnej lokalizacji
- Demontaż zabezpieczeń drzew i krzewów
- Wykonanie prac porządkowych

b) wyszczególnienie i opis założeń projektowych:

c) nazwy i kody robót objętych zamówieniem:

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) opracowanymi dla poszczególnych robót niniejszego zamówienia:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) i ich kody:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------|
| 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze |
| 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 8 | Roboty malarskie |
| 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | Roboty ziemne |
| 4 | 5 | 2 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 6 | Roboty murarskie |

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót i informacje o terenie budowy:

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy, przekazuje Wykonawcy protokółarnie teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Przed przekazaniem terenu budowy Wykonawca wraz z Zamawiającym winien przeprowadzić jego wizję, a także przylegających do niego obiektów lub ich części, dróg, chodników itp., na które realizacja robót może w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać i sfotografować. Opis taki wraz z dokumentacją fotograficzną winien stanowić załącznik do protokołu przekazania terenu budowy. Wszelkie uszkodzenia lub wady nieznanotowane, ale zauważone podczas lub po wykonaniu robót będą naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym należy przywrócić stan sprzed uszkodzenia lub lepszy.

Na Wykonawcy spoczywa też odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

1.5.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji kontraktu 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, oraz zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

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

Wykonawca przy organizacji zagospodarowania terenu budowy zapewni:

- ulokowanie i zabezpieczenie baz sprzętu i składowisk materiałów w sposób uniemożliwiający przedostanie się szkodliwych związków do środowiska gruntowo-wodnego;
- odprowadzanie ścieków socjalno-bytowych z obiektów zaplecza budowy i baz technicznych do systemu kanalizacji lub do szczelnych kontenerów i wywożenie ich do najbliższej oczyszczalni;
- oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac przywrócenie do poprzedniego stanu.

1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym zapisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel bez technicznej konieczności nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonywanie prac w warunkach niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia wymaga zastosowania odpowiednich zabezpieczeń stanowiska roboczego i pracowników.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

W terminie wynikającym z warunków kontraktu, Wykonawca opracuje i dostarczy Inspektorowi nadzoru inwestorskiego informację dotyczącą Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („BIOZ”) zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

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

1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.8. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Skarbu Państwa. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/ Kierownika projektu/ Inspektora nadzoru inwestorskiego i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru inwestorskiego po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu

wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.5.9. Niewypały, niewybuchy

W razie natrafienia w czasie prowadzenia robót na pozostałości po działaniach wojennych tj. miny, niewybuchy, pociski i inne tego typu materiały Wykonawca niezwłocznie przerwie roboty, powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego i będzie postępował zgodnie z jego instrukcjami/poleceniami. Koszty zabezpieczenia terenu oraz akcji usunięcia niewypałów/niewybuchów poniesie Zamawiający.

1.5.10. Nadzór środowiskowy

Na kontrakcie prowadzonym będzie Nadzór środowiskowy z ramienia Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do respektowania wszelkich ustaleń i wymagań prowadzonych przez Nadzór.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.11. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

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

1.6. Dokumentacja projektowa

1.6.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wymagania Inwestora wykraczające poza zakres przedmiotu umowy wymagają akceptacji Zamawiającego w ciągu 7 dni.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie są zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.7. Określenia podstawowe (definicje pojęć)

1.7.1. Określenia podstawowe dotyczące wykonywania wszystkich rodzajów robót

- 1. Obiekt budowlany** – budynek, budowla bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych
- 2. Budynek** – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach;
- 3. Budowla** – każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową;
- 4. Obiekt liniowy** – obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, linia kolejowa, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna i umieszczona bezpośrednio w ziemi, podziemna, wał przeciwpowodziowy oraz kanalizacja kablowa, przy czym kable w niej zainstalowane nie stanowią obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego;

5. **Obiekty małej architektury** – niewielkie obiekty, a w szczególności:
 - a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
 - b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
 - c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.
6. **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;
7. **Urządzenia budowlane** – urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki;
8. **Budowa** – wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego;
9. **Roboty budowlane** – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;
10. **Przebudowa** – wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji, w przypadku dróg dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego;
11. **Remont** – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym;
12. **Rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych;
13. **Utrzymanie** – kombinacja wszystkich działań technicznych i związanych z nimi działań administracyjnych podejmowanych w okresie użytkowania elementu w celu utrzymania go w stanie, w którym może on spełniać funkcje od niego żądane;
14. **Konserwacja** – utrzymanie mające na celu zachowanie właściwego wyglądu budynku lub innej konstrukcji, szczególnie o charakterze zabytkowym, a także ochrona ekosystemu w przyrodzie;
15. **Ochrona zabytków** – zabezpieczenie starych lub zabytkowych budynków oraz innej konstrukcji przed zburzeniem lub popadnięciem w ruinę;
16. **Roboty podstawowe** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót;
17. **Roboty tymczasowe** – roboty projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie przekazywane zamawiającemu i usuwane po wykonaniu robót podstawowych, z wyłączeniem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania
18. **Prace towarzyszące** – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczenie i inwentaryzacja powykonawcza;
19. **Tyczenie** – ustalenie znaków i linii referencyjnych w celu określenia położenia i poziomu elementów dla wykonania robót budowlanych;
20. **Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;
21. **Teren zamknięty** – teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego;
22. **Obszar oddziaływania obiektu** – teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu;
23. **Część obiektu lub etap wykonania** – część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.
24. **Droga tymczasowa (montażowa)** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.
25. **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.
26. **Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
27. **Zgłoszenie budowy** – zgłoszenie o którym mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1a, 2b, 19 i 19a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane; to jest przekazany właściwemu organowi, komplet dokumentów dotyczących budowy lub robót dla których z ustawy Prawo Budowlane wynika taki obowiązek, na minimum 30 dni przed planowanym terminem ich rozpoczęcia, do którego organ ten nie wniósł sprzeciwu.
28. **Właściwy organ** – organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonej w rozdziale 8 „Prawa budowlanego”.
29. **Organ samorządu zawodowego** – organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 oraz z 2016 r. poz. 65);
30. **Oplata** – kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
31. **Kierownik budowy** – osoba posiadająca kompetencje wynikające z ustawy Prawo Budowlane, wyznaczona przez

Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu oraz odpowiedzialna za prowadzenie budowy (robót) zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi przepisami;

32. **Inspektor nadzoru inwestorskiego** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzeniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu;
33. **Polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru inwestorskiego w formie zapisu w dzienniku budowy lub innej pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;
34. **Projektant** – osoba prawna lub fizyczna, wskazana przez jednostkę będącą autorem dokumentacji projektowej do pełnienia nadzoru autorskiego, albo osoba fizyczna wskazana z imienia i nazwiska jako projektant w projekcie budowlanym lub wykonawczym;
35. **Zarządzający realizacją umowy** – osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie;
36. **Zamawiający** – osoba lub organizacja odpowiedzialna za zainicjowanie i finansowanie przedsięwzięcia oraz przyjęcie karty przedsięwzięcia;
37. **Producent** – osoba lub organizacja wytwarzająca poza terenem budowy materiały, wyroby, elementy oraz inne przedmioty;
38. **Dostawca** – osoba lub organizacja dostarczająca materiały lub wyroby, ale która nie jest producentem lub wytwórcą;
39. **Konsultant** – osoba lub organizacja udzielająca określonych porad lub usług związanych z pewnymi aspektami przedsięwzięcia;
40. **Dokumentacja budowy** – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, projekt wykonawczy
41. **Dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi (zgodnie z ust. z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – Dz. U. z 1994 Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami);
42. **Dokumentacja projektowa** – zestaw opracowań służący do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych.
 - a) Dla robót, w przypadku których jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę, składa się w szczególności:
 - 1) projektu budowlanego w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych;
 - 2) projektów wykonawczych w zakresie, o którym mowa w § 5 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
 - 3) przedmiaru robót w zakresie, o którym mowa w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
 - 4) informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, w przypadkach gdy jej opracowanie jest wymagane na podstawie odrębnych przepisów.
 - b) Dla robót, w przypadku których nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę składa, się w szczególności:
 - 1) planów, rysunków lub innych dokumentów umożliwiających jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót budowlanych podstawowych oraz uwarunkowań i dokładnej lokalizacji ich wykonywania;
 - 2) przedmiaru robót, w zakresie o którym mowa w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
 - 3) projektów, pozwoleń, uzgodnień i opinii wymaganych odrębnymi przepisami.
43. **Projekt budowlany** – projekt opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 r. Nr 0, poz. 462 z późniejszymi zmianami), dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę;
44. **Projekt wykonawczy** – projekt w zakresie wynikającym z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 r. Nr 0, poz. 462 z późniejszymi zmianami);
45. **Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót** – opracowania zawierające 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;
46. **Przedmiar robót** – zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych;
47. **Książka obmiarów** – rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów

wymagają potwierdzenia przez Inspektora nadzoru;

48. **Dziennik budowy a także dziennik rozbiórki lub montażu** – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przeznaczony do rejestracji, w formie wpisów przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości ich wykonania (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953, Dz. U. z 2004 Nr 198, poz. 2042));
49. **Laboratorium** – laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, konieczne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót;
50. **Próbka** – jedna lub więcej sztuk reprezentatywnych dla danej populacji lub fragment materiału, pobrane losowo z partii tej populacji lub materiału przedstawionego do oceny;
51. **Próbka laboratoryjna** – próbka przeznaczona do oceny laboratoryjnej;
52. **Partia** – ilość materiału lub jednostek wytworzonych lub wyprodukowanych w ten sam sposób, w tym samym czasie i w tych samych warunkach, która może być traktowana jako jednorodna lub identyczna;
53. **Seria** – określona liczba jednostek wyrobu;
54. **Materiały** – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby budowlane niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego;
55. **Wyrób budowlany** – każdy wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, którego właściwości wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych o których mowa w art. 5 „Prawa budowlanego”;
56. **Zestaw** – wyrób budowlany wprowadzony do obrotu przez jednego producenta jako zestaw co najmniej dwóch odrębnych składników, które muszą zostać połączone, aby mogły zostać włączone w obiektach budowlanych;
57. **Cykl życia** – kolejne powiązane ze sobą etapy cyklu życia wyrobu budowlanego, od nabycia surowca lub jego pozyskania z zasobów naturalnych do ostatecznego usunięcia wyrobu;
58. **Właściwości użytkowe** – zdolność wyrobu do spełnienia żądanych funkcji w zamierzonych warunkach użytkowania lub zachowania w trakcie użytkowania;
59. **Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymogów podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany. – dotyczy dokumentów wystawionych przed 31.12.2016 r. do końca okresu ich ważności;
60. **Zharmonizowane specyfikacje techniczne** – normy zharmonizowane i europejskie dokumenty oceny;
61. **Norma zharmonizowana** – norma przyjęta przez jeden z europejskich organów normalizacyjnych wymienionych w załączniku I do dyrektywy 98/34/WE, na podstawie wniosku wydanego przez Komisję, zgodnie z art. 6 tej dyrektywy;
62. **Europejski dokument oceny** – dokument przyjęty przez organizację JOT do celów wydawania europejskich ocen technicznych;
63. **Europejska ocena techniczna** – udokumentowana ocena właściwości użytkowych wyrobu budowlanego w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk zgodnie z odnośnym europejskim dokumentem oceny;
64. **Krajowa ocena techniczna** – udokumentowana, pozytywna ocena właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.), przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie stosowany;
65. **Zakładowa kontrola produkcji** – udokumentowana stała i wewnętrzna kontrola produkcji w zakładzie produkcyjnym zgodnie ze stosownymi zharmonizowanymi specyfikacjami technicznymi;
66. **Ustalenia techniczne** – ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych (wydanych przed 31.12.2016 r. – a po tym terminie w krajowych ocenach technicznych) i szczegółowych specyfikacjach technicznych;
67. **Instrukcja technicznej obsługi (eksploatacji)** – instrukcja 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;
68. **Istotne wymagania** – wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełnić roboty budowlane;
69. **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;
70. **Normy europejskie** – normy przyjęte przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN) oraz Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki (CENELEC) lub Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych (ETSI) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji;
71. **Wspólny Słownik Zamówień** – wspólny dla wszystkich krajów Unii Europejskiej zespół kodów z systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, (ang. Common Procurement Vocabulary – skrót CPV) stworzony na potrzeby zamówień publicznych, który obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej, a wprowadzony został rozporządzeniem (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSpec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

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 Rozporządzeniem Komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada zmieniającym;

72. **Grupy, klasy, kategorie robót** – grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002, z późn. zm.), zwanym dalej „Wspólnym Słownikiem Zamówień”.

1.7.2. Terminy stosowane w umowach

1. **Harmonogram wykonania robót** – dokument określający całkowity czas wykonania robót wraz z terminami rozpoczęcia i zakończenia robót każdego z wykonawców i terminami realizacji poszczególnych rodzajów lub etapów robót;
2. **Wada** – niezgodność wykonania przedmiotu umowy z wymaganiami ustalonymi w tej umowie;
3. **Arbitraż** – sposób rozstrzygnięcia sporów poza sądem przez jedną lub kilka osób, wybranych zwykle przez strony;
4. **Roszczenie** – żądanie przez wykonawcę dodatkowej zapłaty, do której jego zdaniem jest, zgodnie z umową, upoważniony lub żądanie zapłaty za szkodę wynikającą z niedotrzymania warunków umowy;
5. **Siła wyższa** – zdarzenie, którego nie można było przewidzieć ani mu zapobiec i będące poza wpływem stron umowy, które uniemożliwia wykonawcy wypełnienie swoich zobowiązań w całości lub w części;
6. **Potrącenia** – sankcje za niezgodne z umową wykonanie robót, przez zmniejszenie kwoty umownej. Sankcje będą zastosowane, gdy zamawiający zaakceptuje je zamiast wykonania poprawek robót wykonanych niezgodnie z umową;
7. **Zaliczka** – kwota pieniędzy wypłacona wykonawcy przez zamawiającego po podpisaniu umowy, ale przed rozpoczęciem robót, dostaw lub świadczeniem usług;
8. **Faktura końcowa** – dokument akceptowany przez strony umowy, ustalający ostateczne koszty wykonania robót lub usług i ostateczną kwotę wynagrodzenia;
9. **Protokół odbioru końcowego** – dokument stanowiący podstawę ostatecznego rozliczenia wykonanych robót lub usług;
10. **Wynagrodzenie końcowe** – ostateczna kwota w fakturze końcowej;
11. **Protokół odbioru częściowego** – dokument, który stanowi podstawę płatności za wykonane roboty, usługi lub dostawy materiałów na określony dzień;
12. **Wynagrodzenie częściowe** – wynagrodzenie, które wynika z faktury częściowej;
13. **Faktura częściowa** – rozliczenie przejściowe między stronami umowy odnośnie do kwoty wynagrodzenia za całość robót lub usług wykonanych na określony dzień;
14. **Kosztozys** – dokument określający całkowite wynagrodzenie wykonawcy w ofercie, ustalone na podstawie przedmiaru robót z podaniem cen szczegółowych odniesionych do poszczególnych pozycji przedmiaru;
15. **Cena jednostkowa** – cena ustalona na jednostkę rzeczową wykonania robót budowlanych, dostaw lub usług; suma kosztów bezpośredniej robocizny, materiałów i pracy sprzętu oraz kosztów pośrednich i zysku, wyliczona na jednostkę przedmiarową robót podstawowych;
16. **Obmiar robót** – szczegółowy opis robót wykonywanych lub już zakończonych z podaniem ich ilości;
17. **Rozliczenie końcowe** – dokument finansowy sporządzany po wykonaniu robót przez przedstawiciela zamawiającego, stwierdzający różnicę między kwotą faktury końcowej a sumą wynikającą ze wszystkich dotychczasowych płatności;
18. **Wykonanie obiektu budowlanego** – stan gotowości do użytkowania obiektu budowlanego, mimo że część robót nieistotnych może pozostawać jeszcze do wykonania;
19. **Protokół odbioru obiektu** – dokument potwierdzający wykonanie obiektu budowlanego;
20. **Odbiór końcowy** – proces przekazywania zamawiającemu zakończonego obiektu budowlanego z zastrzeżeniem lub bez;
21. **Rękojmia** – zobowiązanie, z którego wynika, że przez określony czas po odbiorze robót i usług wykonawca będzie naprawiał wszelkie wady i usterki wskazane przez zamawiającego lub jego przedstawiciela;
22. **Protokół usunięcia wad** – dokument wydany po zakończeniu okresu rękojmi, potwierdzający usunięcie stwierdzonych wad;
23. **Okres rękojmi** – okres od zakończenia robót, podczas którego wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wad i usterek w materiałach i wykonanych robotach, wskazanych przez zamawiającego lub jego przedstawicieli;
24. **Warunki techniczne użytkowania** – dokument, który określa warunki użytkowania obiektu, przeprowadzania okresowych przeglądów i zalecenia dotyczące konserwacji obiektu;
25. **Instrukcja użytkowania** – dokument, który zawiera zalecenia w zakresie użytkowania instalacji lub urządzeń.

1.7.3. Wybrane określenia podstawowe dotyczące budownictwa ogólnego

1. **Budynek** – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach;
2. **Budynek mieszkalny** – budynek mieszkalny wielorodzinny lub budynek mieszkalny jednorodzinny;
3. **Budynek zamieszkania zbiorowego** – budynek przeznaczony do okresowego pobytu ludzi, w szczególności hotel, motel, pensjonat, dom wypoczynkowy, dom wycieczkowy, schronisko młodzieżowe, schronisko, internat, dom studencki, budynek koszarowy, budynek zakwaterowania na terenie zakładu karnego, aresztu śledczego, zakładu poprawczego, schroniska dla nieletnich, a także budynek do stałego pobytu ludzi, w szczególności dom dziecka, dom rencistów i dom zakanny;

4. **Budynek użyteczności publicznej** – budynek przeznaczony na potrzeby administracji publicznej, wymiaru sprawiedliwości, kultury, kultu religijnego, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, obsługi bankowej, handlu, gastronomii, usług, w tym usług pocztowych lub telekomunikacyjnych, turystyki, sportu, obsługi pasażerów w transporcie kolejowym, drogowym, lotniczym, morskim lub wodnym śródlądowym, oraz inny budynek przeznaczony do wykonywania podobnych funkcji; za budynek użyteczności publicznej uznaje się także budynek biurowy lub socjalny;
5. **Budynek mieszkalny jednorodzinny** – budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku;
6. **Mieszkanie** – zespół pomieszczeń mieszkalnych i pomocniczych, mający odrębne wejście, wydzielony stałymi przegrodami budowlanymi, umożliwiający stały pobyt ludzi i prowadzenie samodzielnego gospodarstwa domowego;
7. **Pomieszczenie mieszkalne** – pokoje w mieszkaniu, a także sypialnie i pomieszczenia do dziennego pobytu ludzi w budynku zamieszkania zbiorowego;
8. **Pomieszczenie pomocnicze** – pomieszczenie znajdujące się w obrębie mieszkania lub lokalu użytkowego służące do celów komunikacji wewnętrznej, higieniczno-sanitarnych, przygotowywania posiłków, z wyjątkiem kuchni zakładów żywienia zbiorowego, a także do przechowywania ubrań, przedmiotów oraz żywności;
9. **Pomieszczenie techniczne** – pomieszczenie przeznaczone dla urządzeń służących do funkcjonowania i obsługi technicznej budynku;
10. **Pomieszczenie gospodarcze** – pomieszczenie znajdujące się poza mieszkaniem lub lokalem użytkowym, służące do przechowywania przedmiotów lub produktów żywnościowych użytkownikom budynku, materiałów lub sprzętu związanego z obsługą budynku, a także opału lub odpadów stałych;
11. **Lokal użytkowy** – jedno pomieszczenie lub zespół pomieszczeń, wydzielone stałymi przegrodami budowlanymi, niebędące mieszkaniem, pomieszczeniem technicznym albo pomieszczeniem gospodarczym;
12. **Część budynku** – zespół pomieszczeń w budynku o jednakowym przeznaczeniu, przewidzianych do odrębnego użytkowania, w szczególności lokal mieszkalny lub lokal użytkowy w budynku;
13. **Kondygnacja** – przestrzeń pomiędzy dwoma kolejnymi stropami lub pomiędzy stropem a dachem;
14. **Pierwsza kondygnacja nadziemna (parter)** – kondygnacja, na której znajduje się główne wejście do budynku, usytuowana w poziomie terenu;
15. **Kondygnacja podziemna** – użytkowa część budynku, usytuowana częściowo lub całkowicie poniżej poziomu terenu;
16. **Piwnica** – kondygnacja podziemna wykorzystywana do magazynowania towarów, instalowania wężła cieplnego oraz wykorzystywana do celów innych niż mieszkalne;
17. **Antresola** – górna część kondygnacji lub pomieszczenia znajdująca się nad przedzielającym je stropem pośrednim o powierzchni mniejszej od powierzchni tej kondygnacji lub pomieszczenia, niezamknięta przegrodami budowlanymi od strony wnętrza, z którego jest wydzielona;
18. **Powierzchnia zabudowy budynku** – powierzchnia terenu zajęta przez budynek w stanie wykończonym. Jest ona wyznaczana przez rzut pionowy zewnętrznych krawędzi budynku na powierzchnię terenu. Do powierzchni zabudowy nie wlicza się: powierzchni obiektów budowlanych ani ich części nie wystających ponad powierzchnię terenu; powierzchni elementów drugorzędnych, np. schodów, zewnętrznych, ramp zewnętrznych, daszków, markiz, występów dachowych, oświetlenia zewnętrznego; powierzchni zajmowanej przez wydzielone obiekty pomocnicze (np. szklarnie, altany, szopy);
19. **Powierzchnia całkowita budynku** – suma powierzchni całkowitych wszystkich kondygnacji budynku. Jako kondygnacje mogą być traktowane kondygnacje znajdujące się całkowicie lub częściowo poniżej poziomu terenu, kondygnacje powyżej poziomu terenu, poddasza, tarasy, tarasy na dachach, kondygnacje techniczne i kondygnacje magazynowe. Powierzchnia całkowita każdej kondygnacji mierzona jest na poziomie posadzki po obrysie zewnętrznym budynku z uwzględnieniem tynków, okładzin i balustrad;
20. **Kubatura brutto budynku** – suma kubatury brutto wszystkich kondygnacji, stanowiąca iloczyn powierzchni całkowitej, mierzonej po zewnętrznym obrysie przegród zewnętrznych i wysokości kondygnacji brutto, mierzonej między podłogą na stropie lub warstwą wyrównawczą na gruncie a górną powierzchnią podłogi bądź warstwy osłaniającej izolację cieplną stropu nad najwyższą kondygnacją, przy czym do kubatury brutto budynku:
 - a) wlicza się kubaturę przejść, prześwitów i przejazdów bramowych, poddaszy nieużytkowych oraz takich zewnętrznych, przekrytych części budynku, jak: loggie, podcienia, ganki, krużganki, werandy, a także kubaturę balkonów i tarasów, mierzoną do wysokości balustrady,
 - b) nie wlicza się ław i stóp fundamentowych, kanałów i studzienek instalacyjnych, studzienek przy oknach piwnicznych, zewnętrznych schodów, ramp i pochylni, gzymsów, daszków i osłon oraz kominów i attyk ponad płaszczyzną dachu;
21. **Charakterystyka energetyczna** – zbiór danych i wskaźników energetycznych budynku lub części budynku, określających całkowite zapotrzebowanie na energię niezbędną do ich użytkowania zgodnie z przeznaczeniem;
22. **Wymiar w świetle** – wymiar pomiędzy wykończonymi powierzchniami elementów budynku, a w odniesieniu do okien i drzwi wymiary w świetle ich ościeżnic;
23. **Ściana szczelinowa** – ściana wykonana z betonu (lub żelbetu) w wykopie wąskoprzestrzennym, czasowo wypełnionym zawieszoną z bentonitu;
24. **Ściana oporowa** – ściana, która zapewnia boczne podparcie gruntu lub która stawia opór parciu innego materiału.

1.7.4. Wybrane określenia podstawowe dotyczące budownictwa drogowego

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

1. **Budowla drogowa** – obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł);
2. **Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu;
3. **Droga tymczasowa (montażowa)** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu;
4. **Pas drogowy** – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze;
5. **Objazd tymczasowy** – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
6. **Korpus drogowy** – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów;
7. **Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego;
8. **Korona drogi** – jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie;
9. **Jezdnia** – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów;
10. **Chodnik** – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych;
11. **Nawierzchnia** – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu;
12. **Konstrukcja nawierzchni** – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia;
13. **Pobocze** – część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni;
14. **Koryto** – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni;
15. **Podłoże nawierzchni** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania;
16. **Podłoże ulepszone nawierzchni** – górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni;
17. **Warstwa odsączająca** – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni;
18. **Warstwa odcinająca** – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej;
19. **Warstwa mrozochronna** – warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu;
20. **Podbudowa pomocnicza** – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą;
21. **Warstwa wyrównawcza** – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni;
22. **Podbudowa** – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej;
23. **Podbudowa zasadnicza** – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw;
24. **Warstwa wiążąca** – warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę;
25. **Warstwa ścieralna** – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

1.7.5. Wybrane określenia podstawowe dotyczące budownictwa mostowego

1. **Obiekt mostowy** – most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust;
2. **Most** – obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego;
3. **Wiadukt** – obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego;
4. **Kładka** – obiekt mostowy przeznaczony do ruchu pieszego;
5. **Estakada** – obiekt mostowy złożony z wielu przęseł;
6. **Tunel** – obiekt zagłębiony poniżej terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
7. **Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego)** – część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu pojazdów lub pieszych;
8. **Przyczółek** – skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór;
9. **Długość mostu** – odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu, a w przypadku mostów łukowych z nadsypką – odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej;
10. **Rozpiętość teoretyczna** – odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego;

11. **Szerokość całkowita obiektu (mostu / wiaduktu)** – odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego;
12. **Szerokość użytkowa obiektu** – szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego;
13. **Powierzchnia mostu / wiaduktu** – iloczyn długości przez szerokość całkowitą obiektu;
14. **Przepust** – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy;
15. **Przeszkoda naturalna** – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład: dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.;
16. **Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład: droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

1.7.6. Wybrane określenia podstawowe dotyczące instalacji i sieci sanitarnych:

1. **Instalacja** – sieć transportu wody, gazu, ciepłego powietrza, elektryczności lub odpadów;
2. **Sieć wodociągowa** – instalacja doprowadzająca wodę do poszczególnych działek budowlanych;
3. **Sieć odwadniająca** – system kanałów odprowadzających i budowli pomocniczych służących do odprowadzania ich zawartości do ścieku, sieci kanalizacyjnej lub innych specjalnie wyznaczonych do tego miejsc;
4. **Odwodnienie terenu** – system przewodów, konstrukcji i nasypów wymaganych do sterowania poziomem wody i zabezpieczenia terenu zurbanizowanego oraz upraw przed zalaniem zarówno wodą słodką, jak i słoną lub złagodzeniem takiego zalania;
5. **Kanał ściekowy** – rurociąg lub inna konstrukcja, zwykle podziemna, do odprowadzania ścieków lub innych zbędnych cieczy;
6. **Sieć kanalizacyjna** – kanał ściekowy i budowle pomocnicze służące do odprowadzania ścieków do oczyszczalni ścieków lub innych miejsc usuwania;
7. **Kanalizacja podciśnieniowa** – kanał ściekowy pracujący w podciśnieniu;
8. **Instalacja sanitarna** – zespół urządzeń umożliwiający dostarczanie ciepłej i zimnej wody do urządzeń sanitarnych w budynku i usuwający z niego odpady;
9. **Zespół urządzeń** – zestaw materiałów i elementów tak zamontowanych, aby zapewniły prawidłowe działanie instalacji;
10. **Urządzenie** – wyposażenie do użytkowania przez mieszkańców, związane z obsługą instalacji;
11. **Urządzenie sanitarne** – urządzenie stałe, do którego dostarczana jest woda do picia i woda do celów sanitarnych lub urządzenie odprowadzające ścieki;
12. **Wyposażenie stałe** – wyroby, takie jak urządzenia sanitarne lub kuchenne, które stanowią wyposażenie przestrzeni użytkowanej przez mieszkańców i które są zamontowane w budynku;
13. **Instalacja wodociągowa zimnej wody** – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służący do dostarczania do wybranych miejsc i pomieszczeń w budynku wody doprowadzonej z sieci wodociągowej lub własnego ujęcia;
14. **Instalacja wodociągowa ciepłej wody** – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służący do dostarczenia do wybranych miejsc i pomieszczeń w budynku podgrzanej wody wodociągowej;
15. **Instalacja kanalizacji ściekowej** – układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami, odprowadzający ścieki do sieci kanalizacji ogólnospławnej, sieci kanalizacji sanitarnej albo przydomowej oczyszczalni ścieków lub zbiornika bezodpływowego na nieczystości ciekłe;
16. **Instalacja kanalizacji deszczowej** – układ połączonych przewodów wraz z wpustami, odprowadzający wody odpadowe i roztopowe do sieci kanalizacji ogólnospławnej, sieci kanalizacji deszczowej lub dołów chłonnych, zbiorników retencyjnych albo na własny teren nieutwardzony;
17. **Instalacja ogrzewcza wodna** – układ połączonych przewodów wraz z armaturą, pompami obiegowymi, grzejnikami i innymi urządzeniami, służący do ogrzewania pomieszczeń w budynku w okresie obniżonych temperatur zewnętrznych;
18. **Instalacja ogrzewcza powietrzna** – układ połączonych przewodów powietrznych wraz z nawiewnikami i wywiewnikami oraz elementami regulacji strumienia ciepłego powietrza, służący do jego dostarczenia do pomieszczeń w budynku w okresie obniżonych temperatur zewnętrznych;
19. **Instalacja gazowa** – układ przewodów za kurkiem głównym wraz z armaturą i innym wyposażeniem, urządzeniem do pomiaru zużycia gazu oraz urządzeniami gazowymi z wyposażeniem, a także przewodami spalinowymi lub powietrzno - spalinowymi o długości nie większej niż 2 m, odprowadzającymi spaliny bezpośrednio poza budynek bądź do kanałów spalinowych; w przypadku zasilania gazem płynnym z indywidualnych butli znajdujących się w budynku, butla wraz z urządzeniem redukcji ciśnienia gazu jest częścią składową instalacji;
20. **Technologia bezwykopowa** – technika związana z montażem, wymianą lub naprawą rur lub prefabrykatu kanałowego znajdującego się poniżej terenu, ograniczająca do minimum materiał wykopywany z powierzchni lub pozwalająca uniknąć wykonywania wykopu;
21. **Mikrotunelowanie** – technika montażu rury lub prefabrykatów kanałowych polegająca na włączaniu rury z zastosowaniem zdalnie sterowanego urządzenia do wiercenia niewielkiego tunelu, i usuwaniu ukopanego materiału mechanicznie świdrem lub jako płynnej zawiesiny;
22. **Przecisk** – technika montażu rury lub prefabrykatów kanałowych, w której rura osłonowa jest wprowadzana do

- gruntu za pomocą nacisku hydraulicznego, a urobek usuwany jest w miarę posuwania rury do przodu;
23. **Klimatyzacja** – środki techniczne służące do uzdatniania powietrza, co polega na regulacji jego temperatury, wilgotności i czystości oraz rozdzielaniu go do zamkniętych przestrzeni;
 24. **Klimatyzator** – zamknięty w obudowie zestaw, lub zestawy przeznaczone jako zespół do dostarczania uzdatnionego powietrza do zamkniętej przestrzeni (na przykład pokoju) lub strefy. Zawiera on instalację ziębniczą z zasilaniem elektrycznym, przeznaczoną do oziębiania i w miarę możliwości odwilżania powietrza. Może on mieć wyposażenie służące do ogrzewania, zapewnienia cyrkulacji, oczyszczania i nawilżania powietrza. Jeśli ogrzewanie odbywa się poprzez odwrócenie obiegu czynnika ziębniczego, wówczas jest to pompa ciepła;
 25. **Pompa ciepła** – zamknięty w obudowie zestaw lub zestawy przeznaczone jako zespół do dostarczania ciepła. Zawiera on instalację ziębniczą z zasilaniem elektrycznym, przeznaczoną do ogrzewania. Może on mieć wyposażenie służące do oziębiania, zapewnienia cyrkulacji i odwilżania powietrza. Oziębianie odbywa się poprzez odwrócenie obiegu czynnika ziębniczego;
 26. **Wentylacja** – nawiew i usuwanie powietrza z pomieszczenia w sposób naturalny lub mechaniczny;
 27. **Kolektor słoneczny** – urządzenie pochłaniające promieniowanie słoneczne przekształcane następnie w ciepło, które jest odprowadzane na zewnątrz za pośrednictwem płynu;
 28. **Odzysk ciepła** – wykorzystanie ciepła odpadowego z zespołu(-ów), realizującego(-ch) zasadniczo funkcję ziębienia bądź za pomocą dodatkowego wymiennika (np. ziębiarka cieczy z dodatkowym skraplaczem), bądź przez przekazywanie ciepła z instalacji ziębniczej do wykorzystania w zespole(-ach) realizującym(-ch) przede wszystkim funkcję grzania (np. o zmiennym kierunku przepływu czynnika ziębniczego);

1.7.7. Wybrane określenia podstawowe dotyczące instalacji i sieci energetycznych i teletechnicznych:

1. **Przyłącze** – linia odgałęźna w elektroenergetycznej sieci rozdzielczej o napięciu do 1 kV, połączona z wewnętrzną instalacją zasilającą, w miejscu stanowiącym granicę własności między dostawcą i odbiorcą energii elektrycznej;
2. **Instalacja elektryczna** – zespół połączonych ze sobą urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczonych do określonych funkcji;
3. **Złącze instalacji elektrycznej** – punkt, z którego energia elektryczna jest dostarczana do instalacji elektrycznej;
4. **Wewnętrzna instalacja zasilająca** – instalacja elektryczna od granicy własności urządzeń do zacisków wyjściowych urządzenia pomiarowego (licznik lub pomiarowy przekładnik prądowy)
5. **Układ elektrycznego zasilania instalacji bezpieczeństwa** – układ zasilania przeznaczony do podtrzymania działania instalacji i wyposażenia niezbędnego:
 - do zapewnienia zdrowia i zapewnienia bezpieczeństwa osób i/lub
 - do uniknięcia poważnych szkód środowiska lub innego wyposażenia zgodnie z wymaganymi przepisami.Układ zasilania obejmuje źródło i obwody elektryczne dołączone do zacisków urządzenia elektrycznego. W niektórych przypadkach układ może obejmować również urządzenie;
6. **Źródło elektrycznego zasilania instalacji bezpieczeństwa** – źródło przeznaczone do podtrzymania ciągłości zasilania urządzeń służących bezpieczeństwu;
7. **Układ rezerwowy zasilania elektrycznego** – układ zasilania zapewniający funkcjonowanie instalacji elektrycznej lub jej części z przyczyn innych niż bezpieczeństwo, przeznaczony do zapewnienia zasilania w przypadku zaniku zasilania podstawowego;
8. **Źródło rezerwowe energii elektrycznej** – elektryczne źródło zapewniające zasilanie instalacji elektrycznej lub jej części z przyczyn innych niż bezpieczeństwo, przeznaczone do zapewnienia zasilania w przypadku zaniku zasilania podstawowego;
9. **Porażenie elektryczne; porażenie prądem elektrycznym** – skutki patofizjologiczne powodowane przepływem prądu elektrycznego przez ciało człowieka lub zwierzęcia;
10. **Napięcie nominalne (instalacji elektrycznej)** – wartość napięcia, na które instalacja elektryczna lub jej część została wykonana i oznaczona;
11. **Napięcie przy uszkodzeniu** – napięcie między punktem, w którym wystąpiło uszkodzenie a ziemią odniesienia, powstałe w wyniku uszkodzenia izolacji;
12. **Napięcie międzyprzewodowe** – napięcie między dwoma przewodami liniowymi w danym punkcie obwodu elektrycznego;
13. **Napięcie fazowe** – napięcie między przewodem liniowym a przewodem neutralnym w danym punkcie obwodu przemiennego;
14. **Napięcie względem ziemi** – napięcie między przewodem liniowym a ziemią odniesienia w danym punkcie obwodu elektrycznego;
15. **Prąd obliczeniowy (obwodu elektrycznego)** – prąd elektryczny równy spodziewanemu prądowi obciążenia w normalnych warunkach;
16. **Prąd uszkodzeniowy** – prąd, który przepływa w danym punkcie uszkodzenia, będący wynikiem uszkodzenia izolacji;
17. **Instalacja piorunochronna** – zespół połączonych ze sobą elementów zewnętrznych w postaci zwodów, przewodów odprowadzających i uziemień oraz elementów wewnętrznych, takich jak połączenia wyrównawcze i ograniczniki przepięć oraz odstępy izolacyjne;
18. **Ziemia odniesienia** – część Ziemi, rozpatrywana jako ośrodek przewodzący, której potencjał elektryczny jest przyjmowany umownie jako równy zeru, pozostająca poza strefą wpływu jakichkolwiek instalacji uziemiających (uwaga: pojęcie „Ziemia” odnosi się do całej planety i jej materii fizycznej.);
19. **Ziemia (lokalna)** – część Ziemi będąca w kontakcie elektrycznym z uziomem, której potencjał elektryczny może być różny od zera;

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOb Promocja Sp. z o.o.

20. **Instalacja uziemiająca** – zespół wszystkich połączeń elektrycznych i elementów służących do uziemienia sieci, instalacji i/lub urządzenia;
21. **Uziom** – część przewodząca, którą można umieścić w gruncie lub określonym przewodzącym ośrodku, np. w betonie, znajdująca się w kontakcie elektrycznym z Ziemią;
22. **Układ uziomowy** – część instalacji uziemiającej obejmująca tylko uziomy i ich wzajemne połączenia;
23. **Obwód (elektryczny) (instalacji elektrycznej)** – zespół elementów instalacji elektrycznej chronionych przed skutkami przetężeń wspólnym zabezpieczeniem (wspólnymi zabezpieczeniami);
24. **Obwód rozdzielczy** – obwód elektryczny zasilający co najmniej jedną rozdzielnicę;
25. **Obwód odbiorczy (obiektu budowlanego)** – obwód elektryczny przeznaczony do bezpośredniego zasilania urządzeń elektrycznych lub gniazd wtyczkowych;
26. **Urządzenie elektryczne** – urządzenie przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłu, magazynowania, rozdzielenia lub wykorzystywania energii elektrycznej, takie jak: maszyny elektryczne, transformatory, aparatura rozdzielcza i sterownicza, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, oprzewodowanie, odbiorniki energii elektrycznej;
27. **Odbiornik energii elektrycznej** – urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii, np. światło, ciepło, energię mechaniczną;
28. **Aparatura rozdzielcza i sterownicza** – urządzenia przeznaczone do włączania w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, rozdzielenie, sterowanie, odłączanie, łączenie;
29. **Rozdzielnica** – urządzenie zawierające różnego typu aparaturę rozdzielczą i sterowniczą co najmniej z jednym odbiorczym obwodem elektrycznym, zasilane co najmniej z jednego zasilającego obwodu elektrycznego, łącznie z zaciskami do przewodów ochronnych i neutralnych;
30. **Instalacja telekomunikacyjna** – układ kabli i przewodów wraz z osprzętem i urządzeniami telekomunikacyjnymi, służący do przesyłania sygnału z publicznej sieci telekomunikacyjnej lub urządzeń systemu radiowego do gniazda abonenckiego,
31. **DSL (Digital Subscriber Line)** – cyfrowa linia abonencka dla wykorzystania technologii cyfrowego szerokopasmowego dostępu do Internetu;
32. **Kanalizacja pierwotna** – zespół podziemnych rur i studni kablowych, do których wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej;
33. **Kanalizacja wtórna** – zespół rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli telekomunikacyjnych;
34. **Rurociąg kablowy** – ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych;
35. **Studnia kablowa** – prefabrykowane żelbetowe lub z tworzywa sztucznego pomieszczenie podziemne wbudowane w ciągi kanalizacji kablowej, umożliwiające wciąganie, montaż i konserwację kabli lub przynajmniej jedno z tych zadań.
36. **Kabel światłowodowy liniowy** – kabel optotelekomunikacyjny przeznaczony do układania w kanalizacji pierwotnej, wtórnej lub w rurociągach kablowych służący do przesyłu informacji stosowną metodą;
37. **Kabel światłowodowy stacyjny** – kabel optotelekomunikacyjny przeznaczony do układania w obiektach i kanalizacji pierwotnej, wtórnej, rurociągach kablowych z powłoką bezhalogenową nierozprzestrzeniającą płomieni;
38. **Kabel miedziany telekomunikacyjny** – odmiana przewodu służąca do przesyłania informacji, sygnałów, a jednocześnie posiadająca odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, izolacyjność wewnętrzną i zewnętrzną, mogący występować w różnych środowiskach;
39. **Przełącznica światłowodowa (patchpanel)** – urządzenie umożliwiające przełączanie światłowodów oraz dołączanie do nich kabli światłowodowych, montowane na każdym końcu linii optotelekomunikacyjnej.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Stosowanie wyrobów budowlanych

Materiały stosowane do wykonywania robót budowlanych objętych zamówieniem będące wyrobami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570) oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i zamierzonemu zastosowaniu co oznacza, że ich właściwości użytkowe umożliwiają – prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których mają być one zastosowane w sposób trwały – spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. nr 0 poz. 290).

Wszystkie materiały wykorzystywane przy robotach budowlanych objętych zamówieniem powinny posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim

Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo

- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

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

2.2. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie krajowe oceny techniczne (lub aprobaty techniczne – wydane do 31 grudnia 2016 r. a po zakończeniu okresu ich ważności krajowe oceny techniczne) lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, krajowymi ocenami technicznymi (lub aprobatami technicznymi – wydanymi do 31 grudnia 2016 r. a po zakończeniu okresu ich ważności krajowymi ocenami technicznymi), o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.3. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru inwestorskiego wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań inspektora nadzoru inwestorskiego.

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

2.4. Materiały pochodzące z rozbiórek

Materiały pochodzące z rozbiórek poszczególnych elementów występujących w trakcie budowy zostaną zagospodarowane zgodnie z SST przypisanymi poszczególnym elementom robót rozbiórkowych.

Koszty usunięcia i utylizacji tych materiałów opisane są w pkt. 9 podstawy płatności właściwych SST. Wykonawca będzie postępował zgodnie z zapisami właściwych SST i w zgodności z Ustawą o odpadach (Dz. U. Nr 0 poz. 21 z 2015.02.06).

2.5. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru inwestorskiego lub poza terenem budowy w miejscach wskazanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o

zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody inspektora nadzoru inwestorskiego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru inwestorskiego w terminie przewidzianym umową.

3.2. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt ten powinien spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.3. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

3.4. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania opisanych wyżej warunków, lub innych warunków umowy, zostanie przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowany i niedopuszczony do wykonywania robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki transportu niegwarantujące zachowania opisanych wyżej warunków, lub innych warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do udziału w wykonywaniu robót.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru inwestorskiego w terminie przewidzianym w umowie.

Wykonawca naprawi wszelkie uszkodzenia spowodowane przez zastosowane do wykonania robót środki transportu. W przypadku trwałego zanieczyszczenia gruntu lub wody gruntowej, wykonawca jest zobowiązany do rekultywacji na własny koszt w zakresie spowodowanego zanieczyszczenia.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w szczególności w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków i będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji robót i harmonogram ich realizacji,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o dużych gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.3. Decyzje i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, SST, PN, innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu

przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

5.4. Roboty budowlane Wykonawca winien prowadzić wyłącznie na działkach objętych pozwoleniem na budowę.

5.4.1. Jeżeli do wykonania prac przygotowawczych lub robót budowlanych jest niezbędne wejście do sąsiedniego budynku, lokalu lub na teren sąsiedniej nieruchomości, inwestor jest obowiązany przed rozpoczęciem robót uzyskać zgodę właściciela sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu (najemcy) na wejście oraz uzgodnić z nim przewidywany sposób, zakres i terminy korzystania z tych obiektów, a także ewentualną rekompensatę z tego tytułu.

5.4.2. W razie nieuzgodnienia warunków, o których mowa w ust. 1, właściwy organ – na wniosek inwestora – w terminie 14 dni od dnia złożenia wniosku, rozstrzyga, w drodze decyzji, o niezbędności wejścia do sąsiedniego budynku, lokalu lub na teren sąsiedniej nieruchomości. W przypadku uznania zasadności wniosku inwestora, właściwy organ określa jednocześnie granice niezbędnej potrzeby oraz warunki korzystania z sąsiedniego budynku, lokalu lub nieruchomości.

5.4.3. Inwestor, po zakończeniu robót, o których mowa w pkt. 5.4.1, jest zobowiązany naprawić szkody powstałe w wyniku korzystania z sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu – na zasadach określonych w Kodeksie cywilnym.

5.4.4. Zajęcie, na potrzeby budowy, pasa drogowego lub jego części może nastąpić po spełnieniu wymagań określonych w odrębnych przepisach.

5.5. Wykonawca jest odpowiedzialny 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 inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych Wykonawca zobowiązany jest zgłosić prace do ośrodka dokumentacji, pozyskać aktualne dane odnośnie państwowej osnowy sytuacyjno-wysokościowej, a następnie po zakończeniu budowy – złożyć operat z pomiaru powykonawczego – do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego.

Pracami geodezyjnymi i kartograficznymi powinna kierować i sprawować nad nimi bezpośredni nadzór i kontrolę wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe – zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne.

Geodezyjna Obsługa Budowy obejmuje w szczególności:

- przed przystąpieniem do robót:
 - a) założenie osnowy realizacyjnej, w dowiązaniu do punktów osnowy państwowej,
 - b) odszukanie i oznaczenie (w sposób trwały i widoczny na czas realizacji robót) granic pasa budowy,
 - c) wytyczenie i stabilizacja punktów głównych obiektów budowlanych,
- w trakcie prowadzenia robót:
 - a) bieżącą obsługę geodezyjną budowy w tym obmiary,
 - b) pomiary przemieszczeń i odkształceń prowadzone w miarę potrzeby do końca okresu gwarancyjnego,
- po zakończeniu robót:
 - a) wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wraz z mapą,
 - b) wyznaczenie i odtworzenie granic pasa drogowego lub działki,
 - c) trwałe zastabilizowanie punktów granicznych,
 - d) okazanie granic właścicielom nieruchomości przylegającym do działek objętych pozwoleniem na budowę,
 - e) wykonanie operatu technicznego zawierającego:
 - wykaz współrzędnych punktów granicznych obiektu budowlanego,
 - szkice wyniesienia z wymiarowaniem,
 - mapę wstęgową z oznaczeniem rodzaju stabilizowanego punktu,
 - protokoły z okazania granic właścicielom nieruchomości przylegających do obiektu budowlanego.

Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym i nie przesunięcie punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.6. Ochrona środowiska i ograniczenie uciążliwości dla otoczenia

Wykonawca powinien stosować się do wymogów zawartych w decyzji środowiskowej i w raporcie oddziaływania na środowisko oraz wszelkich uzyskanych uzgodnieniach zawartych w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca powinien:

- Organizować roboty w taki sposób, aby zminimalizować ilość powstających odpadów budowlanych;
- Unikać zanieczyszczeń odpadami stałymi i ściekami miejsc prowadzenia robót budowlanych i eksploatacji przedsiębiorstwa, a odpady powstałe selektywnie magazynować w przystosowanych do tego pojemnikach lub tymczasowych punktach magazynowania oraz systematycznie wywozić lub zagospodarować.
- Wymaganą dokumentacją projektową wycinkę zieleni przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków (poza okresem od 15 marca do 15 sierpnia włącznie);
- Na terenie leśnym z drzew przeznaczonych do usunięcia zdjąć budki lęgowe dla ptaków i przenieść na inne drzewa;

- Prace ziemne w rejonie zbiorników i cieków wodnych prowadzić poza okresem masowych migracji płazów (marzec-maj, połowa września do połowy października). W tym okresie należy zapewnić przedostanie się płazom na drugą stronę obiektu budowlanego;
- Zapewnić minimalizację zmian stosunków wodnych w czasie prowadzenia prac budowlanych; w miejscach ewentualnego drenażu źródeł podziemnych za pomocą wykopów, należy zabezpieczyć wody z ich odwodnienia;
- Przewidzieć zastępcze źródło zaopatrzenia w wodę, w przypadku likwidacji ujęć wód podziemnych, kolidujących z obiektem budowlanym lub zaniku wody w ujęciach w wyniku drenażu;
- Unikać zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego na terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej oraz eliminować prace maszyn i urządzeń na biegu jałowym;
- Prace budowlane w rejonie najbliższych terenów chronionych akustycznie prowadzić w godzinach dziennych (6:00-22:00) w sposób powodujący najmniejszą emisję hałasu do środowiska;
- Zapobiegać wtórnej emisji pyłu z transportu mas ziemnych oraz dróg, którymi poruszać się będą pojazdy wyjeżdżające z placu budowy;
- Zapewnić nadzór archeologiczny i obserwację archeologiczną pracom ziemnym. W przypadku natrafienia na przedmiot posiadający cechy reliktu archeologicznego, należy natychmiast wstrzymać prace ziemne. Wyniki badań archeologicznych będą rzutowały na dalsze prace tzn. na kontynuację prac budowlanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez inspektora nadzoru inwestorskiego programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót w terminie umownym i sposób prowadzenia robót;
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót;
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót;
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót;
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań);
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego;
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne;
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku/rozładunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.;
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor nadzoru inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, inspektor nadzoru inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

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

Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie

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

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Dla celów kontroli i zatwierdzenia jakości Inspektor nadzoru inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor nadzoru inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W przypadku gdy przeprowadzone, na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego, powtórne i dodatkowe badania potwierdzą niewiarygodność raportu Wykonawcy, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

W przypadku gdy przeprowadzone na polecenie nadzoru inwestorskiego, powtórne i dodatkowe badania wykażą prawidłowość raportu Wykonawcy całkowite koszty badań i pobrania próbek poniesione zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1. Dziennik budowy

Zgodnie z art. 45 ustawy Prawo budowlane dziennik budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót i jest wydawany odpłatnie przez właściwy organ.

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.

Do dokonywania wpisów w dzienniku budowy upoważnieni są:

- 1) inwestor,
- 2) inspektor nadzoru inwestorskiego,
- 3) projektant,
- 4) kierownik budowy,
- 5) kierownik robót budowlanych,
- 6) osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy,
- 7) pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie – w ramach dokonywanych czynności kontrolnych.

Dziennik budowy znajduje się na stałe na terenie budowy lub rozbiórki i jest dostępny dla osób upoważnionych. Dziennik budowy należy przechowywać w sposób zapobiegający uszkodzeniu, kradzieży lub zniszczeniu.

Za właściwe prowadzenie dziennika budowy, jego stan oraz właściwe przechowywanie na terenie budowy jest odpowiedzialny kierownik budowy.

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

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden 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 inwestorskiego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności: datę przekazania Wykonawcy terenu budowy, datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej, uzgodnienie przez inspektora nadzoru inwestorskiego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót, a ponadto:

- 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 inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się.

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.7.2. Książka obmiarów (rejestr obmiarów)

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w SST lub w kosztorysie.

6.7.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, dokumenty świadczące o dopuszczeniu użytych materiałów i wyrobów budowlanych do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, zgodnie z właściwymi przepisami, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.7.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.8.1.-6.8.3., następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.7.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

- a) Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych przez Zamawiającego w dokumentach umownych (SST) i przyjętych odpowiednio w kosztorysie.
- b) Obmiaru robót dokonuje Wykonawca. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów (rejestru obmiarów).
- c) Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru inwestorskiego na piśmie.
- d) Obmiar wykonanych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

- a) Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach, KNNR-ach oraz

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

normach zakładowych.

- b) Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

- a) Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar;
- b) Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego;
- c) Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa legalizacji;
- d) Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas i sposób przeprowadzania obmiaru

- a) Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania;
- b) Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem;
- c) Obmiaru robót wykonanych dokonuje się również przy wystąpieniu dłuższej przerwy w robotach;
- d) Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny;
- e) Obmiary elementów o skomplikowanej powierzchni lub bryle będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów (rejestrze obmiarów). W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

8 SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- e) odbiorowi po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje komisja w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy.

Komisja jest powoływana przez Zamawiającego.

8.4. Odbiór robót ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego (końcowego) robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości wykonanych robót.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją

projektową i SST.

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

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji co nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
2. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne);
3. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających;
4. Protokoły odbiorów częściowych;
5. Recepty i ustalenia technologiczne;
6. Dzienniki budowy i książki obmiarów (rejestr obmiaru);
7. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ);
8. Dokumenty świadczące o dopuszczeniu użytych materiałów i wyrobów budowlanych do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, zgodnie z właściwymi przepisami;
9. Karty techniczne lub instrukcje producentów odnoszące się do zastosowanych materiałów (wyrobów);
10. Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazywanych instrukcji obsługi;
11. Wykaz przekazywanych kluczy;
12. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń;
13. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu;
14. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej;
15. Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym;
16. Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi lub gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu wykonanych robót będących przedmiotem zamówienia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej a negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach budowlanych.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

9.1.1. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną przez Zamawiającego w dokumentach umownych i przyjęta odpowiednio w danej pozycji

kosztorysu ofertowego.

9.1.2. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

9.1.3. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

9.1.4. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami (z kosztami pośrednimi, narzutami zysku, dodatkowymi za pracę w godzinach nadliczbowych, w dniach wolnych od pracy itp.);
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- koszty zmniejszenia wartości robót rozbiórkowych z tytułu odzysku materiałów rozbiórkowych przechodzących na własność Wykonawcy;
- koszty utylizacji materiałów rozbiórkowych zgodnie z prawem ochrony środowiska;
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy, montażem i demontażem, usunięciem po zakończeniu robót);
- wykonanie wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do wykonania robót podstawowych;
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi koszty takie jak: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp; usługi obce na rzecz budowy; opłaty za dzierżawę placów i bocznic; ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- koszty wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych;
- stosowanie się do PZJ;
- inne utrudnienia spowodowane czynnikami zewnętrznymi;
- koszty pobierania i badań próbek;
- przygotowanie i dostarczenie szczegółowych rysunków roboczych / wykonawczych;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w okresie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym;
- wszelkie koszty związane z uzgodnieniami, nadzorami i odbiorami przebudowywanych linii/sieci przez właścicieli sieci;
- koszty wykonania przekopów kontrolnych pod nadzorem właściciela sieci;
- koszty wyłączeń i przełączeń oraz niedostarczenia mediów;
- wykonanie układów przejściowych na czas budowy;
- przeprowadzenie pomiarów, badań i odbiorów zgodnie z wymaganiami SST;
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót i wywiezienie zbędnych materiałów Wykonawcy na składowisko Wykonawcy;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, dojazdy i przejazdy oraz organizacja ruchu

9.2.1. Wykonawca robót:

- a) opracuje dokumentację projektową budowy dróg objazdowych oraz organizacji ruchu na czas prowadzenia robót,
- b) uzgodni projekt organizacji ruchu z Inspektorem nadzoru inwestorskiego i odpowiednimi instytucjami oraz uzyska zatwierdzenie w organie zarządzającym ruchem publicznym,
- c) przekaze kopię zatwierdanego projektu Inspektorowi nadzoru inwestorskiego oraz zainteresowanym zarządcom dróg.

9.2.2. Koszty budowy objazdów i organizacji ruchu obejmują:

- a) opracowanie i uzgodnienie dokumentacji projektowej objazdów i organizacji ruchu,
- b) wybudowanie, zgodnie z uzgodnioną dokumentacją, objazdów i dróg dojazdowych,
- c) ustawienie oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- d) opłaty / dzierżawy terenu zajętego przez objazdy,
- e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych, jeżeli taka będzie wymagana dla wdrożenia organizacji ruchu.

9.2.3. Koszty utrzymania objazdów, dojazdów i organizacji ruchu obejmują:

- a) oczyszczanie jezdni, przestawienia, przykrycia i usunięcia tymczasowych oznakowań pionowych i poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymania płynności ruchu publicznego,
- c) naprawę i remont dróg objazdowych.

9.2.4. Koszty likwidacji objazdów, dojazdów i organizacji ruchu obejmują:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) demontaż nawierzchni z elementów prefabrykowanych, demontaż przepustów, mostków itp. na objazdach po zakończeniu robót,
- c) doprowadzenie terenu pod objazdami do stanu pierwotnego.

9.2.5. Koszty budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, dojazdów i organizacji ruchu ponosi:

Zamawiający i Wykonawca

Roboty opłacane przez Zamawiającego powinny być ujęte w osobnej części przedmiaru opracowanego przez Zamawiającego oraz wycenione w kosztorysie ofertowym.

9.3. Rozpoznanie terenu pod względem obecności niewypałów, niewybuchów i innych przedmiotów wybuchowych

Koszt rozpoznania terenu obejmuje:

- a) przeprowadzenie badań terenu na obecność niewybuchów, niewypałów oraz innych przedmiotów niebezpiecznych,
- b) opracowanie ekspertyzy i opinii saperskiej,
- c) zabezpieczenie miejsc znalezisk,
- d) likwidacja materiałów i przedmiotów niebezpiecznych.

Koszt tych robót ponosi Zamawiający.

9.4. Koszty dodatkowe

Dla wykonania robót zamówionych przy zabezpieczeniu ciągłości funkcjonowania sieci uzbrojenia terenu i instalacji na terenie objętym robotami może zaistnieć konieczność wykonania tymczasowych połączeń tych sieci i instalacji tymczasowych w uzgodnieniu z użytkownikami sieci.

Koszt wykonania sieci i instalacji tymczasowych oraz koszt wyłączenia sieci z eksploatacji wraz z ewentualnym odszkodowaniem dla właściciela sieci przewidzieć w cenie jednostkowej wykonania sieci i instalacji docelowych.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2015, poz. 2164).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 655).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 191).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1125).
- Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. – o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1725).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 672).
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2001 r. – Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 469).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. – o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 2031).
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 128).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U z 2015 r., poz. 460).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 462 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129 poz. 844 – tekst jednolity – Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. z 1977 r. Nr 7, poz. 30).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i

zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 25, poz. 133).

- Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14 października 2015 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz. U. z 2015 r. poz. 1789).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923).
- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2003 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.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.

10.3. Normy

- PN-ISO 6707-1 Budynki i budowle – Terminologia cz. 1: Terminy ogólne.
- PN-ISO 6707-2 Budownictwo – Terminologia, Terminy stosowane w umowach.
- PN-IEC 60050-826 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 826: Instalacje elektryczne.

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2015 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne, COBRTI INSTAL, wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki instalacyjnej INSTAL:
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Warszawa 2001, Zeszyt 3,
 - Warunki techniczne wykonanie i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych, Warszawa 2002, Zeszyt 4,
 - Warunki techniczne wykonanie i odbioru sieci kanalizacyjnych, Warszawa 2003, Zeszyt 9,
 - Warunki techniczne wykonanie i odbioru instalacji wentylacyjnych, Warszawa 2002, Zeszyt 5,
 - Warunki techniczne wykonanie i odbioru instalacji ogrzewczych, Warszawa 2003, Zeszyt 6,
 - Warunki techniczne wykonanie i odbioru instalacji wodociągowych, Warszawa 2003, Zeszyt 7,
 - Warunki techniczne wykonanie i odbioru węzłów ciepłowniczych, Warszawa 2003, Zeszyt 8,
 - Warunki techniczne wykonanie i odbioru instalacji kanalizacyjnych, Warszawa 2006, Zeszyt 12.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

SST - 0.01

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, ROZBIÓRKOWE

(Kod CPV 45111100-9)

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW (GRUNTY)
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

ZAŁĄCZNIKI

Tabela 1. Podział gruntów na kategorie

Tabela 2. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Ekobonus - Biuro kosztorysowe
www.ekobonus.pl
ul. Azaliowa 3b, Złotniki
62-002 Suchy Las
tel. 535-982-131

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa wraz z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty obiektów budowlanych kubaturowych.

Niniejsza specyfikacja nie ma zastosowania do robót ziemnych związanych z budową kolei, dróg samochodowych, budowli wodnych i robót melioracyjnych oraz robót związanych z zakładaniem rurociągów lub instalacji – wykonywanych poza placem budowy.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przygotowawczych i rozbiórkowych:

- a) wydzielenie i zabezpieczenie placu budowy
- b) roboty rozbiórkowe związane z rozbudową i przebudową
- c) roboty ziemne związane z wykonaniem fundamentów
- d) inne niezbędne prace rozbiórkowe i przygotowawcze do realizacji przewidywanego zamierzenia projektowego
- e) wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami samowyladowczymi na miejsce składowania odpadów
- f) uiszczenie opłaty za korzystanie ze środowiska - demontaż rusztowań
- g) oczyszczenie terenu po zakończeniu robót

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.7.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynięto to

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użytku.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu jej ważności krajową ocenę techniczną, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

1.6.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić 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.

1.6.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i gruntu,

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

1.6.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.6.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego.

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

1.6.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.7. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

- Przygotowanie terenu pod budowę

- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki

- Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

- Roboty w zakresie burzenia

- Roboty w zakresie usuwania gruzu

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Do robót głównych materiały nie występują. Materiały pomocnicze służące rozbiórce należy użyć zgodnie z zastosowaną technologią rozbiórki.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3.

Roboty z wiązane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieralnych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4.

4.1. Wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w

odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5.

5.1. Zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, 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 wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej. Gruz należy utylizować lub ponownie wykorzystać. Zamawiający nie będzie w tym wypadku rościć praw własności, w przypadku utylizacji na wysypisku należy dostarczyć dokumenty potwierdzające utylizację. Pozostałe elementy z rozbiórek podlegające bezwzględnej utylizacji (odpady niebezpieczne) należy wiwieźć odpowiednio na wysypisko lub składowisko złomu. Odpady wartościowe, blacha miedziana podlega sprzedaży przez Zamawiającego.

Roboty rozbiórkowe obejmują: skucie płytek w łazienkach, skucie płytek posadzkowych w łazienkach, demontaż drzwi w łazienkach, demontaż istniejących instalacji elektrycznych (przeznaczonych do wymiany), demontaż pionów wodociągowych i pionów kanalizacyjnych, demontaż instalacji grzewczej w łazienkach, demontaż umywalk, pisuarów, misek ustępowych, demontaż zbiorników ciepłej wody użytkowej (przeznaczone do wymiany),

5.2 Rusztowania

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu rusztowania i rozbiórcie rusztowania powinni być przeszkoleni w zakresie wykonania danego rodzaju rusztowania. Wykonanie, ustawienie lub rozebranie jest zabronione: o zmroku (jeśli nie zapewniono wystarczającego oświetlenia), w czasie gęstej mgły (opadów deszczu, śniegu), podczas burzy i wiatru. Rusztowania powinny być wyposażone w pomosty o powierzchni roboczej wystarczającej do pomieszczenia zatrudnionych na nim pracowników, składowania podręcznych bloczków itp. Przedmiotów jako rusztowań lub podpór do pomostów jest zabronione. Obciążenie pomostów ponad ich nośność, gromadzenie się na nich pracowników jest zabronione. Użytkowanie rusztowania powinno być dopuszczone dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór budowy. Podłoże gruntowe pod rusztowanie

-nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowania powinna być nie mniejsza niż 0,1 Mpa. Nośność podłoża należy ustalać na podstawie obliczeń jednostkowych oporu granicznego dla danego podłoża zgodnie z obowiązującą normą przy zachowaniu współczynnika pewności nie mniej niż 3

- Podłoże gruntowe, na którym postawione jest rusztowanie, powinno mieć zapewnione stałe i szybkie odprowadzenie wody. Przegląd rusztowania - codziennie przez brygadzystę

- co 10 dni przez pracownika inżynieryjno-technicznego wyznaczonego przez kierownika

-doraźnie po silnych wiatrach, burzach opadach atmosferycznych lub innych przyczynach grożących bezpieczeństwu wykonywaniu robót budowlanych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6.

6.1. Zasady kontroli jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.1.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

7.1. Zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca a jego wyniki wpisuje do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w

SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót

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

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy jak ilość obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, podanym w tablicy nr 1 z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

7.4. Wagi i zasady wdrażania

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

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów i wyrobów budowlanych używanych w robotach ziemnych do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, zgodnie z właściwymi przepisami z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

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

Geny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

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

Koszt utrzymania organizacji ruchu:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.

Koszt uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- c) koszty związane z organizacją ruchu publicznego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-M-47900-2: 1996 Rusztowania stojące metalowe robocze
Rusztowania stojakowe z rur
2. PN-M-47900-3: 1996 Rusztowania stojące metalowe robocze
Rusztowania ramowe
3. PN-M-47900-4: 1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 3, OWEOB Promocja – 2017 rok.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

SST - 0.02

ROBOTY MALARSKIE

(Kod CPV 45442100-8)

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Ekobonus - Biuro Kosztorysowe
www.ekobonus.pl
ul.Azaliowa 3b, Złotniki
62-002 Suchy Las
tel. 535-982-131

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa wraz z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich realizowanych wewnątrz i na zewnątrz obiektów budowlanych nie narażonych na agresję chemiczną. Specyfikacja techniczna (ST) nie dotyczy wykonywania zabezpieczenia chemoodpornego i antykorozyjnego obiektów budowlanych.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.4. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania malowania wewnętrznego (wewnątrz pomieszczeń) i zewnętrznego (wystawionego na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych) obiektów budowlanych nie narażonych na agresję chemiczną i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie podłoża (wg pkt. 5.3.),
- wykonanie powłok malarskich.

Przedmiotem specyfikacji jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót malarskich, wymagań i sposobów oceny podłoża, wymagań dotyczących wykonania powłok malarskich wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni obiektów oraz ich odbiorów.

Specyfikacja nie obejmuje wymagań dotyczących zabezpieczenia chemoodpornego i antykorozyjnego obiektów budowlanych oraz powłok malarskich wykonywanych według metod opatentowanych lub zaprojektowanych indywidualnie dla konkretnego obiektu.

1.5. Określenia podstawowe i definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.7., a także zdefiniowanymi poniżej:

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

Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu – barwnika, różnych wypełniaczy i środków pomocniczych) w roztworze spoiwa.

Lakier – niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu tworzy powłokę transparentną.

Emalia – lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

Pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.

Farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).

Farba lub emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w spoiwie żywicznym, rozcieńczalna wodą.

Farba na spoiwach mineralnych – mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej – przeznaczonej do zarobienia wodą - lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki.

Farba na spoiwach mineralno-organicznych – mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót malarskich

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

1.7. Dokumentacja robót malarskich

Roboty malarskie należy wykonywać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6.

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

Dokumentacja powinna w szczególności zawierać:

- rodzaj i stan podłoża malarskich,
- rodzaje powłok malarskich oraz ich kolorystykę, wzornictwo i lokalizację powłok malarskich,
- warunki użytkowania powłok malarskich.

1.8. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 1 | <u>Roboty wykończeniowe</u> |
| 4 | 5 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 3 | <u>Roboty malarskie i szklarskie</u> |
| 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 7 | <u>Nakładanie powierzchni kryjących</u> |
| 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | – | 8 | <u>Roboty malarskie</u> |

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do wykonywania robót malarskich, będące wyrobami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0 poz. 1570) oraz rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i zamierzonemu zastosowaniu co oznacza, że ich właściwości użytkowe umożliwiają – prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których mają być one zastosowane w sposób trwały – spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).

Wszystkie materiały wykorzystywane przy robotach malarskich powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, a więc posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo
- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót malarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, europejskich ocenach technicznych, aprobatkach technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności w krajowych ocenach technicznych – kartach technicznych itp.).

2.2.1. Materiały do malowania

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- farba fłatowa do gruntowania ogólnego stosowania biała
- rozcieńczalnik do wyrobów fłatowych karbamidowych ogólnego stosowania
- emalia epoksydowa chemoodporna czerwona, czarna
- utwardzacz do wyrobów lakierowych epoksydowych poliamidowy
- rozcieńczalnik do wyrobów epoksydowych

2.2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczenia, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta wyrobów malarskich i odpowiadające wymaganiom odpowiednich dokumentów odniesienia (norm, europejskich ocen technicznych, bądź aprobat technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen technicznych).

2.2.4. Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy 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”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

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

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót malarskich

Materiały i wyroby do robót malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów i wyrobów budowlanych, zgodnie z właściwymi przepisami, do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania (kopie deklaracji właściwości użytkowych, oświadczenie producenta o zapewnieniu zgodności wyrobu budowlanego dopuszczonego do jednostkowego zastosowania z indywidualną dokumentacją techniczną, itp.) oraz karty techniczne /katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne/zalecenia stosowania wyrobów, karty charakterystyki wyrobów, informacje o zawartości substancji niebezpiecznych, itp.,
- wyroby malarskie zakwalifikowane do substancji niebezpiecznych lub mieszanin niebezpiecznych spełniają wymagania podane w Ustawie o substancjach chemicznych i ich mieszaninach z dnia 25 lutego 2011 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1203),
- opakowania wyrobów malarskich zakwalifikowanych do substancji niebezpiecznych lub mieszanin niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 450),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót malarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót malarskich

Materiały i wyroby do robót malarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm, europejskich ocen technicznych, bądź aprobat technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen technicznych – lub wytycznych wynikających z niniejszej specyfikacji technicznej.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby malarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C, o ile SST nie mówi inaczej. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad

roboczych wykonujących roboty malarskie. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów i wyrobów.

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie a także kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

5.3. Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie

5.3.1. Nieotynkowane mury z cegły lub z kamienia

Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dla robót murowych.

Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione.

Powierzchnia muru powinna być oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy, wystających poza jej obszar oraz resztek starej powłoki malarskiej.

Mur powinien być suchy czyli jego wilgotność, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może być większa od podanej w tablicy 1.

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoży mineralnych przeznaczonych do malowania

| Lp. | Rodzaj farby | Największa wilgotność podłoża, w % masy |
|-----|---|---|
| 1. | Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą | 4 |
| 2. | Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych | 3 |
| 3. | Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej | 6 |
| 4. | Farby na spoiwach mineralno-organicznych | 4 |

Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odtłuszczona.

5.3.2. Beton

Nowe podłoża betonowe lub żelbetowe pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dla robót betonowych i żelbetowych.

Powierzchnia powinna być oczyszczona z odstających grudek związanego betonu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub rakowate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne – do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowe oceny techniczne).

Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 1. Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona.

5.3.3. Tynki zwykłe

- 1) Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dla robót tynkowych. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Nowe tynki cementowe i cementowo-wapienne powinny być zagruntowane, jeżeli wymaga tego producent farby.
- 2) Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, zalecaną przez producenta wyrobów malarskich.
- 3) Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 1.
- 4) Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.3.4. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

5.3.5. Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niemurszałe o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną – do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu jej ważności krajową ocenę techniczną).

5.3.6. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną – do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu jej ważności krajową ocenę techniczną).

5.3.7. Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.3.8. Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

5.4. Warunki prowadzenia robót malarskich

5.4.1. Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (niewyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.3.

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,

- zalecenia w zakresie bhp.

5.4.2. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Roboty malarskie na zewnątrz obiektów budowlanych można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1. niniejszej specyfikacji technicznej.

Zewnętrzne prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb, zawierającą informacje wymienione w pkt. 5.4.1. niniejszej specyfikacji technicznej.

Roboty powinny być wykonywane na oczyszczonych i odpowiednio – do stosowanej farby i żądanej jakości robót – przygotowanych podłożach.

Elementy obiektu, które podczas zewnętrznych robót malarskich mogą zostać zanieczyszczone lub uszkodzone powinny być osłonięte i zabezpieczone.

5.4.3. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1. niniejszej specyfikacji technicznej.

Wewnętrzne prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb, zawierającą informacje wymienione w pkt. 5.4.1. niniejszej specyfikacji technicznej.

Roboty powinny być wykonywane na oczyszczonych i odpowiednio – do stosowanej farby i żądanej jakości robót – przygotowanych podłożach.

Elementy obiektu, które podczas wewnętrznych robót malarskich mogą zostać zanieczyszczone lub uszkodzone powinny być osłonięte i zabezpieczone.

5.5. Wymagania dotyczące powłok malarskich

5.5.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk, zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- d) bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- f) bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

5.5.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki te powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
- b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
- c) zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwit podłoża.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) spękań,
- b) łuszczenia się powłok,
- c) odstawania powłok od podłoża.

5.5.3. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
- b) nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- c) nie mieć śladów pędzla,
- d) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,
- e) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- f) nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nieprzekraczającej 20 cm²,
- b) chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- c) odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- d) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

5.5.4. Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoki z lakierów powinny:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd, zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,

- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- c) dobrze przylegać do podłoża,
- d) mieć odporność na zarysowania i wycieranie,
- e) mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną robót murowych, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoża betonowych – dokładność i zgodność wykonania z projektem budowlanym oraz Szczegółową Specyfikacją Techniczną robót betonowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań określonych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej robót tynkowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoża z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych – czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dla robót murowych.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dla robót tynkowych.

Wygląd powierzchni podłoża należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji technicznej, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy o ile jest prowadzony i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.2.2. Kontrola jakości materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt. 2.2.1.-2.2.4.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów i wyrobów budowlanych używanych w robotach malarskich do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, zgodnie z właściwymi przepisami,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- a) w przypadku farb ciekłych:
 - skoagulowane spoiwo,
 - nieroztarte pigmenty,
 - grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
 - kożuch,
 - ślady pleśni,
 - trwałe, niedające się wymieszać osad,
 - nadmierne, utrzymujące się spienienie,
 - obce wtrącenia,

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- zapach gnilny,
- b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:
- ślady pleśni,
 - zbrylenie,
 - obce wtrącenia,
 - zapach gnilny.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy o ile jest prowadzony dotyczące wykonanych robót.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż:

- po 7 dniach od zakończenia ich wykonywania – dla farb dyspersyjnych i na spoiwach mineralno-organicznych,
- po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania – dla farb olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii,
- po 28 dniach od zakończenia ich wykonywania – dla farb na spoiwach mineralnych.

Powłoki wewnętrzne z farb wodnych i wodorozcieńczalnych powinny być badane dopiero po zakończeniu robót malarskich farbami olejnymi i syntetycznymi oraz emaliami i lakierami na tych spoiwach, a także po zainstalowaniu urządzeń sanitarnych oraz elektrycznych, ale przed cyklinowaniem posadzek parkietowych.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

6.4.2. Opis badań

Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
 - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
 - na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:2013-06,
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. i opisane w dzienniku budowy o ile jest prowadzony i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

Powierznię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie-malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m².

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami, okien i drzwi, elementów ażurowych, grzejników i rur należy stosować uproszczone metody obmiaru.

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub wklejonymi ozdobami uproszczony sposób ich obmiaru polega na obliczeniu powierzchni rzutu i zwiększeniu uzyskanego wyniku przez zastosowanie współczynników podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Współczynniki przeliczeniowe dla powierzchni z ozdobami

| Lp. | Stosunek rzutu powierzchni ozdób do całej powierzchni ściany lub sufitu | Współczynnik |
|-----|---|--------------|
| a | b | c |
| 01 | do 10% | 1,10 |
| 02 | do 20% | 1,20 |
| 03 | do 40% | 1,40 |
| 04 | ponad 40% | 2,00 |

Powierznię dwustronnie malowanych wbudowanych okien i drzwi (skrzydeł z ościeżnicami wraz z ćwierćwałkami) oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni w świetle wykończonych otworów (ościeży), stosując do uzyskanych wyników współczynniki z tablicy 3.

Tablica 3. Współczynniki przeliczeniowe dla stolarki okiennej i drzwiowej

| Lp. | Nazwa elementu | Współczynnik |
|--|---|--------------|
| a | b | c |
| Okna i drzwi balkonowe jednoramowe lub z pojedynczymi skrzydłami i ościeżnicami (łącznie z ćwierćwałkami) | | |
| 01 | – bez szczeblin | 1,30 |
| 02 | – ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby do 0,05 m ² | 2,30 |
| 03 | – ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby do 0,10 m ² | 1,90 |
| 04 | – ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby do 0,20 m ² | 1,70 |
| 05 | – ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby ponad 0,20 m ² | 1,50 |
| Okna i drzwi balkonowe z podwójnymi skrzydłami | | |
| 06 | – bez szczeblin | 1,90 |
| 07 | – ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby do 0,05 m ² | 4,00 |
| 08 | – ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby do 0,10 m ² | 3,20 |
| 09 | – ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby do 0,20 m ² | 2,75 |
| 10 | – ze szczeblinami o powierzchni każdej szyby ponad 0,20 m ² | 2,30 |
| Drzwi z ościeżnicami (łącznie ćwierćwałkami) i skrzydłami | | |
| 11 | – pełnymi lub z jedną szybą o powierzchni do 0,2 m ² | 2,10 |
| 12 | – pełnymi z obramowaniem gładkim | 2,50 |
| 13 | – pełnymi z obramowaniem profilowanym | 3,00 |
| 14 | – szklonymi z dwiema lub więcej szybami o powierzchni do 0,1 m ² każdej szyby | 2,50 |
| 15 | – szklonymi z dwiema lub więcej szybami o powierzchni ponad 0,1 m ² każdej szyby | 2,10 |
| 16 | – całkowicie szklonymi z dolnym ramiakiem o wysokości do 30 cm | 1,70 |

Malowanie opasek i wylogów ościeży oblicza się odrębnie w metrach kwadratowych powierzchni w rozwinięciu. Powierznię dwustronnie malowanych elementów ażurowych (siatek, krat, balustrad itd.) oblicza się w metrach kwadratowych według jednostronnej powierzchni ich rzutu.

Malowanie obustronne żeber grzejników radiatorowych obmierza się jako podwójną powierzchnię prostokąta, opisanego na grzejniku (z wyjątkiem grzejników typu S-130 i T-1, dla których należy przyjmować potrójną powierzchnię opisanego prostokąta).

Malowanie rur o średnicy zewnętrznej do 30 cm obmierza się w metrach długości. Malowanie rur o większych średnicach zewnętrznych oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni w rozwinięciu.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.1. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża pod malowanie, określonymi w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie nieodebranego podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy o ile jest prowadzony lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót (pkt 8.4. niniejszej specyfikacji).

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady przeprowadzania odbioru końcowego

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót o ile są prowadzone,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu użytych materiałów i wyrobów budowlanych do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, zgodnie z właściwymi przepisami,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić powłokę ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i nie ograniczają trwałości powłoki malarskiej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać m.in.:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)” niniejszej specyfikacji.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej a negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach malarskich.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.3. Podstawy rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich

Podstawy rozliczenia robót malarskich stanowią określone w dokumentach umownych (ofercie) ceny jednostkowe i ilości robót zaakceptowane przez zamawiającego.

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie podłóg i innych elementów, nie przeznaczonych do malowania, przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót malarskich,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoża, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w niniejszej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów), lub w specyfikacji „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem producentów i wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji (opisać sposób utylizacji),
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. PN-EN ISO 2409:2013-06 | Farby i lakiery – Badanie metodą siatki nacięć. |
| 2. PN-EN 13300:2002 | Farby i lakiery – Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja. |
| 3. PN-C-81607:1998 | Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe. |
| 4. PN-C-81800:1998 | Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe. |
| 5. PN-C-81801:1997 | Lakiery nitrocelulozowe. |
| 6. PN-C-81802:2002 | Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz. |
| 7. PN-C-81901:2002 | Farby olejne i alkidowe. |
| 8. PN-C-81913:1998 | Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków. |
| 9. PN-C-81914:2002 | Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz. |

10. PN-C-81914:2002/Az1:2015-03 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

11. 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.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 655).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).
- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0 poz. 1203, z późniejszymi zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 462, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 450).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 3, OWEOB Promocja – 2017 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 4 „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”, wydanie ITB – 2014 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

SST - 0.03

ROBOTY MURARSKIE

(Kod CPV 45262500-6)

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Ekobonus - Biuro Kosztorysowe
www.ekobonus.pl
ul.Azaliowa 3b, Złotniki
62-002 Suchy Las
tel.535-982-131

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa wraz z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wznoszeniu konstrukcji murowych w budownictwie mieszkalnym, użyteczności publicznej, rolniczym i przemysłowym, eksploatowanych w warunkach nie narażonych na destrukcyjne oddziaływanie środowiska korozyjnego. Specyfikacja techniczna (ST) nie dotyczy wykonywania konstrukcji murowych wodno-kanalizacyjnych, zbiorników wodnych, pieców i kominów przemysłowych, a także innych konstrukcji murowych eksploatowanych w warunkach odbiegających znacznie od warunków występujących w budownictwie mieszkaniowym i ogólnym.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania konstrukcji murowych eksploatowanych w warunkach nie narażonych na destrukcyjne działanie środowiska korozyjnego i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie zapraw,
- spajanie elementów murowych zaprawą.

Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót murowych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów konstrukcji murowych.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.7, a także zdefiniowanymi poniżej:

Konstrukcja murowa – konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską.

Element murowy – drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

Grupa elementów murowych – elementy murowe o podobnej procentowej zawartości otworów oraz ich kierunku odniesionym do ułożenia elementu w murze.

Otwór – ukształtowana przestrzeń pusta, która może przechodzić lub nie przez cały element murowy.

Zaprawa budowlana – mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane. Zaprawy budowlane dzielą się na: murarskie, tynkarskie i specjalne np. żaroodporne, montażowe lub zalewowe.

Zaprawa murarska – zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.

Wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych – różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.

Inne wyroby i materiały wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych – materiały i wyroby do wykonywania zapraw murarskich oraz wszelkiego rodzaju dodatki np. przeciwmrozowe.

Wartość deklарowana – wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą, którą producent jest zobowiązany uzyskać przy założonej zmienności procesu produkcyjnego.

Wytrzymałość średnia elementów murowych na ściskanie – średnia arytmetyczna wytrzymałość na ściskanie określonej liczny elementów murowych.

Znormalizowana wytrzymałość elementów murowych na ściskanie – wytrzymałość elementów murowych na ściskanie sprowadzona do wytrzymałości równoważnego elementu murowego w stanie powietrzno-suchym, którego zarówno wysokość jak i mniejszy wymiar w kierunku poziomym wynoszą 100 mm.

Zaprawa murarska wg projektu – zaprawa, której skład i metoda wytwarzania zostały podporządkowane osiągnięciu wymaganych właściwości (podejścia ze względu na właściwości użytkowe).

Zaprawa murarska wg przepisu – zaprawa wykonana wg wcześniej określonej receptury, której właściwości wynikają z ustalonych proporcji składników (podejścia ze względu na recepturę).

Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy – mierzony w minutach czas, w którym 50% przylegającej płaszczyzny sześcianu, umieszczonego na warstwie zaprawy rozprowadzonej na określonym podłożu stanowiącym element murowy i następnie uniesionego, jest pokryta przylegającą zaprawą.

Spoina wsporna – pozioma warstwa zaprawy pomiędzy dwiema płaszczyznami elementów murowych.

Nadproże – belka przejmująca obciążenie z obszaru nad otworem w ścianie murowanej.

Nadproże pojedyncze – nadproże pracujące jako pojedyncza belka.

Nadproże złożone – nadproże składające się z dwóch lub więcej elementów konstrukcyjnych, z których każdy ma strefę ściskaną i rozciąganą.

Nadproże zespolone – nadproże zawierające część prefabrykowaną oraz uzupełniającą, wykonywaną na miejscu w budowania.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

1.7. Dokumentacja robót murowych

Konstrukcje murowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.6.

Dokumentacja powinna w szczególności zawierać wymagania stawiane konstrukcjom murowym, wyrobom i materiałom wykorzystywanym przy ich wznoszeniu, w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- wymagań cieplnych,
- wymagań akustycznych,
- trwałości konstrukcji itp.

Konstrukcje murowe powinny być zaprojektowane tak, by przez cały przewidywany okres użytkowania w określonych warunkach środowiskowych (klasie środowiska) i przy właściwej konserwacji odpowiadały założonemu przeznaczeniu. Przy określaniu trwałości konstrukcji i doborze materiałów należy uwzględnić warunki środowiskowe, na działanie których konstrukcja będzie narażona oraz umiejscowienie elementu konstrukcyjnego w budowlu, a także sposób jego zabezpieczenia przez działaniem niekorzystnych czynników.

1.8. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| 4 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia obiektów budowlanych |
| 4 | 5 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych | |
| 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | Specjalistyczne roboty budowlane | |
| 4 | 5 | 2 | 6 | 2 | 5 | 0 | 0 | 6 | Roboty murarskie i murowe | |

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania

Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2.

Wszystkie materiały wykorzystywane przy wykonaniu metodą robót murarskich powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, a więc posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo
- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie dostępną w każdej chwili do kontroli pełną dokumentację

dotyczącą znajdujących się na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót murarskich.

2.2. Rodzaje materiałów

- cegła budowlana 25x12x6,5 cm
- zaprawa cementowa
- zaprawa naprawcza do cegieł -
- zaprawa spoinowa
- cement portlandzki 35 bez dodatków

2.3. Elementy murowe

2.3.1. Informacje ogólne dotyczące elementów murowych

Rozróżnia się następujące rodzaje elementów murowych różnicowane z uwagi na:

- Surowiec użyty do ich produkcji oraz ogólne zasady projektowania i wykonywania konstrukcji murowych:
 - ceramiczne o małej i dużej gęstości, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 771-1,
 - silikatowe, spełniające wymagania normy PN-EN 771-2,
 - z betonów zwykłych i lekkich kruszywowych według normy PN-EN 771-3,
 - z autoklawizowanego betonu komórkowego, odpowiadające wymaganiom PN-EN 771-4,
 - z kamienia sztucznego według normy PN-EN 771-5,
 - z kamienia naturalnego, spełniające wymagania normy PN-EN 771-6.
 - Surowiec użyty do ich produkcji oraz projektowanie i wykonywanie konstrukcji murowych według indywidualnych zasad dla:
 - z betonów lekkich z wypełniaczami organicznymi,
 - z nieautoklawizowanego betonu komórkowego,
 - z gipsu naturalnego i syntetycznego oraz z gipsobetonu,
 - stosowane sporadycznie lub na skalę doświadczalną elementy z gliny niewypalonej, z tworzyw sztucznych,
 - Wielkość elementów:
 - drobnowymiarowe o wadze kilku kilogramów (cegły pełne i drażone, bloczki pełne) układane przy murowaniu jedną ręką,
 - średniowymiarowe o wadze kilkunastu lub dwudziestu kilku kilogramów (pustaki i bloki pełne) układane oburącz przy murowaniu.

Elementy wielkowymiarowe, np. nadproża lub prefabrykowane bloki ściennie, które są układane przez kilku murarzy lub przy użyciu sprzętu mechanicznego, nie są zaliczane do grupy elementów murowych.
 - Wymagania stawiane tolerancjom wymiarowym:
 - elementy do murowania na zwykłe spoiny,
 - elementy do murowania na cienkie spoiny.
 - Zawartość otworów w elementach murowych:
 - elementy grupy 1,
 - elementy grupy 2,
 - elementy grupy 3.
 - Przeprowadzaną kontrolę produkcji (kategoria produkcji):
 - elementy kategorii I, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje, że mają one określoną wytrzymałość na ściskanie, a wyniki kontroli jakości przeprowadzanej w zakładzie potwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od zadeklarowanej jest nie większe niż 5%,
 - elementy kategorii II, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione.
 - Kształt elementów murowych:
 - z gładkimi powierzchniami bocznymi do murowania na pełne pionowe spoiny poprzeczne,
 - z piórem i wpustem, przeznaczone do murowania ściany bez wypełniania zaprawą pionowych spoin poprzecznych,
 - z dwoma uchwytemi bocznymi lub z jednym uchwytem centrycznym.
 - Rolę pełnioną w konstrukcji murowej:
 - podstawowe o kształcie prostopadłościanu, spełniające rolę głównego elementu konstrukcyjnego,
 - uzupełniające o różnorodnym kształcie, tj. narożniki, okapniki, daszki.
- Rozróżnia się też właściwości elementów murowych deklarowane przez ich producentów i przewidywane w dokumentacji projektowej takie jak:
- Wymiary i odchyłki wymiarowe
Według norm producent powinien podawać nominalne wymiary długości, szerokości i wysokości. Odchyłki wymiarowe charakteryzuje się dwoma parametrami:
 - wartością średnią (różnica między wartością średnią pomiarów i wartością deklarowaną),
 - rozpiętością wymiarów (różnica między wynikiem największym i najmniejszym).
 - Kształt i budowa
Producent elementów murowych powinien podać ich cechy zewnętrzne w zakresie potrzebnym do jednoznacznej identyfikacji danego elementu i określenia jego przydatności do stosowania oraz ewentualnego wykorzystania

- przez projektanta przy wykonywaniu obliczeń statystycznych, akustycznych, ogniowych itp.
- Wady i uszkodzenia powierzchniowe
W odniesieniu do elementów przeznaczonych do murowania na cienkie spoiny wymagane jest podanie przez producenta maksymalnych dopuszczalnych odchyłeń płaskości powierzchni kładzenia (wspornych).
 - Gęstość
Gęstość brutto i netto oznaczana w stanie suchym powinna być deklarowana wtedy, kiedy takie dane są potrzebne do oceny izolacyjności akustycznej, nośności, odporności ogniowej lub izolacyjności cieplnej ścian.
 - Wytrzymałość na ściskanie
Zgodnie z normami producenci powinni podawać średnią wytrzymałość na ściskanie elementów murowych. Producent może również deklarować wytrzymałość znormalizowaną. Konieczne jest również podanie kategorii produkcji elementów murowych.
 - Trwałość (mrozoodporność)
Dobór grup elementów murowych w projekcie powinien uwzględniać przewidywane warunki środowiskowe i w konsekwencji stopień narażenia na zawilgocenie konstrukcji murowych.
Konstrukcje murowe narażone na stałe zawilgocenie powinny być odporne na:
 - cykliczne zamrażanie i rozmrażanie,
 - działanie siarczanów i chlorków.
 Ponieważ pod pojęciem trwałości elementów murowych należy rozumieć przede wszystkim mrozoodporność, więc kategorie odporności elementów murowych na cykle zamrażania i rozmrażania powinny być skorelowane z przewidywanym sposobem ich zastosowania. Rozróżnia się następujące kategorie:
 - kategoria F0, warunki obojętne (ściany wewnętrzne, wewnętrzne warstwy ścian szczelinowych),
 - kategoria F1, warunki umiarkowane (zewewnętrzne elementy budynku narażone na zamrażanie i rozmrażanie, ale zabezpieczone przed bezpośrednim nasączeniem),
 - kategoria F2, warunki surowe (nieotynkowane przyziemie, nieotynkowane parapety, nieotynkowane kominy, zasklepienia, zwieńczenia, wolno stojące ściany graniczne).
 - Właściwości cieplne
W przypadku elementów przeznaczonych do stosowania w konstrukcjach podlegających wymaganiom izolacyjności cieplnej, producent powinien podać informacje o właściwościach cieplnych. Informacje te mogą być oparte na wartościach tabelarycznych, obliczeniach lub badaniach, zgodnie z PN-EN 1745.
 - Absorpcja wody
 - zewnętrzne nietynkowane elementy budynku. W przypadku elementów stosowanych do budowy zewnętrznych ścian licowych sprawdzana jest ich absorpcja (nasiąkliwość) 24-godzinna.
 - warstwy odporne na wilgoć. W przypadku elementów murowych stosowanych w konstrukcjach szczególnie narażonych na silne zawilgocenie, określa się absorpcję (nasiąkliwość) za pomocą gotowania w wodzie.
 - Absorpcja wody – początkowa wielkość absorpcji wody. Jeżeli jest to niezbędne, ze względu na sposób stosowania elementów, należy sprawdzać początkową wielkość absorpcji wody w czasie 60 sekund.
 - Reakcja na ogień
Jeżeli przewidywane zastosowanie wyrobu tego wymaga, producent powinien deklarować klasę reakcji na ogień elementu murowego. Jeżeli element zawiera mniej niż 1% masy (objętości) materiałów organicznych, deklarować można klasę A1 bez konieczności przeprowadzania badań ogniowych.
 - Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych
W przypadku elementów ceramicznych, zależnie od przewidywanego zakresu zastosowania, bada się zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych.
 - Rozszerzalność pod wpływem wilgoci
Jeżeli normy tego wymagają, to można przeprowadzić badania zmian liniowych pod wpływem wilgoci elementów murowych.
 - Przepuszczalność pary wodnej
W przypadku elementów licowych, należy podać tabelaryczną wartość współczynnika dyfuzji pary wodnej. Tabelaryczny (normowy) współczynnik dyfuzji określa się na podstawie gęstości materiału.
 - Wytrzymałość spoiny (charakterystyczna początkowa wytrzymałość spoiny)
W przypadku elementów murowych i zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach konstrukcyjnych, powinna być deklarowana charakterystyczna początkowa wytrzymałość spoiny na ścinanie. Deklaracja może być oparta na wartościach tabelaryzowanych podanych w normach przedmiotowych lub na wartościach wynikających z badań.

2.4. Zaprawy murarskie

2.4.1. Informacje ogólne na temat zapraw

Rozróżnia się następujące zaprawy murarskie różnicowane z uwagi na:

- Właściwości i/lub zastosowanie:
 - ogólnego przeznaczenia (G),
 - lekka (L),
 - do cienkich spoin (T).
- Koncepcję projektowania zaprawy:
 - zaprawa wg projektu,
 - zaprawa wg przepisu.

- Sposób produkcji:
 - zaprawa wytwarzana w całości lub częściowo w zakładzie, spełniająca wymagania normy PN-EN 998-2,
 - zaprawa wytwarzana na miejscu budowy, odpowiadająca wymaganiom normy PN-B-10104.
- Skład materiałowy zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy (symbol rodzaju):
 - zaprawa cementowa („c”),
 - zaprawa cementowo-wapienna („cw”),
 - zaprawa wapienna („w”),
 oraz zaprawy mieszane np. cementowo-gliniana („cgl”).
- Proporcję składników (mierzoną objętościowo) w zaprawach ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy:
 - a) zaprawa cementowa (cement : piasek):
 - odmiana 1:2 (symbol odmiany A),
 - odmiana 1:3 (symbol odmiany B),
 - odmiana 1:4 (symbol odmiany C),
 - b) zaprawa cementowo-wapienna (cement : wapno : piasek):
 - odmiana 1:0,25:3 (symbol odmiany D),
 - odmiana 1:0,5:4 (symbol odmiany E),
 - odmiana 1:1:6 (symbol odmiany F),
 - odmiana 1:2:9 (symbol odmiany G),
 - c) zaprawa wapienna (wapno : piasek)
 - odmiana 1:1,5 (symbol odmiany HE),
 - odmiana 1:2 (symbol odmiany IE),
 - odmiana 1:4 (symbol odmiany JE).
- Wytrzymałości na ściskanie zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na placu budowy:
 - klasa M 0,25 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,25 N/mm²,
 - klasa M 0,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,5 N/mm²,
 - klasa M 1,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 1,0 N/mm²,
 - klasa M 2,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 2,5 N/mm²,
 - klasa M 5,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 5,0 N/mm²,
 - klasa M 10,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 10,0 N/mm²,
 - klasa M 15,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm²,
 - klasa M 20,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 20,0 N/mm²,
 - klasa M d przy wytrzymałości na ściskanie większy od 25,0 N/mm².

Dla zapraw murarskich produkowanych fabrycznie wytrzymałość na ściskanie powinna być deklarowana przez producenta. Producent może deklarować klasę wytrzymałości na ściskanie oznaczoną literą „M” i następującą po niej liczbą klasy, co oznacza, że wytrzymałość na ściskanie w N/mm² jest nie mniejsza od tej liczby.

Zalecane zgodnie z normą PN-B-10104 odmiany i klasy zapraw wytwarzanych na placu budowy w zależności od ich przeznaczenia podano w tablicy 1.

Tablica 1. Zalecane rodzaje, odmiany i klasy zapraw w zależności od przeznaczenia

| Przeznaczenie | | Symbol rodzaju | Symbol odmiany | Klasa |
|--|------------------|----------------|----------------|----------------------|
| Ściany fundamentowe i ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu | konstrukcyjne | C | A, B, C | od M 10 do M 15; M d |
| | | CW | D, E | M 10; M 15 |
| | niekonstrukcyjne | C | B, C | M 10; M 15 |
| | | CW | D, E | M 10; M 15 |
| Ściany zewnętrzne powyżej poziomu terenu | konstrukcyjne | C | A, B, C | od M 10 do M 20 |
| | | CW | D, E, F | od M 5 do M 15 |
| | niekonstrukcyjne | C | B, C | M 10; M 15 |
| | | CW | E, F | M 5; M 10 |
| Ściany wewnętrzne | konstrukcyjne | C | B, C | M 10; M 15 |
| | | CW | D, E, F, G | od M 2,5 do M 15 |
| | | W | H | M 1 |
| | niekonstrukcyjne | C | C | M 10 |
| | | CW | D, E, F, G | od M 2,5 do M 5 |
| | | W | H, I, J | od M 0,25 do M 1 |

Dobór zapraw z uwagi na warunki środowiskowe eksploatacji konstrukcji murowej z uwzględnieniem stopnia narażenia na zawilgocenie przedstawiono zgodnie z normą PN-B-03002 w tablicy 2.

Tablica 2. Dobór zapraw z uwagi na trwałość

| Klasa zaprawy | Klasa środowiska | | | | |
|---------------|------------------|---|---|-----------------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1,0 | + | – | – | – | – |
| 3,0 | + | + | – | – | – |
| ≥ 5,0 | + | + | + | + ¹⁾ | + ¹⁾ |

¹⁾ Odpowiednio do deklaracji producenta

Do murów zbrojonych powinny być wykorzystywane zaprawy cementowe o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm², a w przypadku murów zbrojonych w środowisku wilgotnym – o wytrzymałości nie niższej niż 8 N/mm². Do murów zbrojonych należy stosować zaprawy nie powodujące korozji zbrojenia.

Z uwagi na charakterystyczny dla zapraw proces wiązania, czyli stopniowego przechodzenia ze stanu płynnego lub plastycznego w stan stały, właściwości zapraw muszą być określane zarówno dla suchych mieszanek jak i dla zapraw świeżych oraz stwardziały. Właściwości mieszanek suchych określane są w odniesieniu do zapraw wytwarzanych w zakładzie (kontrola bieżąca procesu produkcji). Właściwości zaprawy świeżej istotne są dla murarza i przebiegu robót murarskich, natomiast zaprawy stwardziały decydują o jakości konstrukcji murowej.

Właściwości zapraw murarskich deklarowane przez ich producentów i przewidywane w dokumentacji projektowej

A. Właściwości świeżej zaprawy:

• **Konsystencja i plastyczność (rozpliw)**

Konsystencję świeżej zaprawy określa się za pomocą stolika rozpliwu wg normy PN-EN 1015-3. Jedynie w przypadku zapraw wytwarzanych na placu budowy, PN-B-10104 tymczasowo dopuszcza stosowanie dotychczasowej polskiej metody oznaczania konsystencji zaprawy, polegającej na określeniu głębokości zanurzenia stożka pomiarowego w zaprawie, zgodnie z PN-85/B-04500.

Konsystencja (w cm) świeżej zaprawy, w zależności od rodzaju elementów murowych, określana wg PN-85/B-04500, powinna wynosić:

- | | |
|--|------------|
| 1) elementy ceramiczne o nasiąkliwości do 6% | – 5÷7 cm, |
| 2) elementy ceramiczne o nasiąkliwości powyżej 6% do 22% | – 6÷8 cm, |
| 3) elementy ceramiczne o nasiąkliwości 22% | – 8÷10 cm, |
| 4) elementy silikatowe | – 6÷8 cm, |
| 5) elementy z betonu kruszywowego zwykłego | – 5÷7 cm, |
| 6) elementy z betonu kruszywowego lekkiego | – 7÷8 cm, |
| 7) elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego | – 8÷9 cm, |
| 8) elementy z kamienia naturalnego i sztucznego | – 6÷10 cm. |

• **Gęstość objętościowa zaprawy świeżej**

Badania gęstości zaprawy świeżej nie jest obowiązkowe. Badania takie mogą być przydatne do alternatywnego określania zawartości powietrza w zaprawie świeżej. Według dotychczasowych norm polskich oznaczanie polega na określeniu czasu, po którym zaprawa zgęstnieje na tyle, że jej konsystencja zmniejszy się o 3 cm, a plastyczność o 4 cm.

- **Czas zachowania właściwości roboczych**

Czas zachowania właściwości roboczych zapraw produkowanych fabrycznie powinien być deklarowany przez producenta. Wyniki badań przeprowadzanych według PN-EN 1015-9 powinny wykazywać czas nie krótszy niż jego wartość deklarowana.

Czas zachowania właściwości roboczych zapraw wykonywanych na miejscu budowy, określany według PN-EN 1015-9, nie powinien być krótszy niż:

- 1) dla zapraw cementowych – 2 h,
- 2) dla zapraw cementowo-wapiennych – 5 h,
- 3) dla zapraw wapiennych – 8 h.

- **Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy**

Czas korekty powinien być deklarowany w przypadku zapraw do murowania na cienkie spoiny. Ogólnie przyjmuje się, że nie powinien być krótszy niż 7 minut.

- **Zawartość powietrza**

Badanie zawartości powietrza jest wymagane w odniesieniu do zapraw produkowanych fabrycznie, jedynie w przypadku zapraw tynkarskich. Jeżeli jednak jest to konieczne ze względu na zastosowanie zaprawy murarskiej wg przepisu, wprowadzanej do obrotu, to zakres zawartości powietrza deklaruje producent. Badania przeprowadza się zgodnie z PN-EN 1015-7.

Co do zapraw z kruszywami porowatymi dopuszczana jest również możliwość określania zawartości powietrza na podstawie badania gęstości objętościowej świeżej zaprawy, zgodnie z PN-EN 1015-6.

Zawartość powietrza dla zapraw bez dodatków napowietrzających, wykonywanych na miejscu budowy, określana według PN-EN 1015-7, nie powinna być większa niż:

- 1) 10% dla klas zapraw M 0,25 do M 5,
- 2) 13% dla klas zapraw M 10 do M d.

- **Zawartość chlorków**

Norma PN-EN 998-2 zaleca, aby zawartość chlorków nie przekraczała 0,1% suchej masy zaprawy. W przypadku zapraw stosowanych w konstrukcjach zbrojonych konieczne jest sprawdzenie zawartości chlorków, zgodnie z PN-EN 1015-17.

B. Właściwości stwardniałej zaprawy

- **Gęstość objętościowa zaprawy stwardniałej**

Oznaczenie gęstości zaprawy w stanie suchym jest istotne przede wszystkim z uwagi na konieczność określenia, czy dana zaprawa należy do grupy zapraw zwykłych czy do grupy zapraw lekkich. Gęstość zapraw murarskich lekkich nie powinna być większa niż 1300 kg/m³. Gęstość zapraw zwykłych wytwarzanych na miejscu budowy, określana według PN-EN 1015-10, zgodnie z normą PN-B-10104 nie powinna przekraczać:

- 1) zaprawy cementowej – 2000 kg/m³,
- 2) zaprawy cementowo-wapiennej – 1850 kg/m³,
- 3) zaprawy wapiennej – 1700 kg/m³.

- **Wytrzymałość na ścislenie i zginanie**

Producent zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie powinien deklarować ich wytrzymałość na ścislenie lub odpowiednią klasę wytrzymałości. Norma PN-EN 998-2 definiuje klasy: M 1, M 2,5, M 5, M 10, M 20 i M d (dla wytrzymałości ≥ 25 N/mm²).

Wytrzymałość na ścislenie zaprawy produkowanej fabrycznie, badana zgodnie z normą PN-EN 1015-11, nie powinna być mniejsza od deklarowanej wytrzymałości na ścislenie lub deklarowanej klasy wytrzymałości na ścislenie.

Normy nie wymagają deklarowania wytrzymałości na zginanie zapraw produkowanych fabrycznie.

Wytrzymałość na ścislenie zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badanej zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1015-11, nie powinna być mniejsza niż podana w tablicy 3.

Tablica 3. Wytrzymałość na ścislenie w zależności od rodzaju, odmiany i klasy zaprawy

| Rodzaj zaprawy | Symbol odmiany | Klasa zaprawy i wytrzymałość na ścislenie N/mm ² | | | | | | | |
|--------------------|----------------|---|-------|-----|-------|-----|------|------|------|
| | | M 0,25 | M 0,5 | M 1 | M 2,5 | M 5 | M 10 | M 15 | M 20 |
| Cementowa | A | | | | | | | | 20 |
| | B | | | | | | | 15 | |
| | C | | | | | | 10 | | |
| Cementowo-wapienna | D | | | | | | | 15 | |
| | E | | | | | | 10 | | |
| | F | | | | | 5 | | | |
| | G | | | | 0,25 | | | | |
| Wapienna | H | | | 1 | | | | | |
| | I | | 0,5 | | | | | | |
| | J | 0,25 | | | | | | | |

Wytrzymałość na zginanie zapraw murarskich wytwarzanych na miejscu budowy, badana według PN-EN 1015-11, w zależności od rodzaju, odmiany i klasy zaprawy, nie powinna być mniejsza niż podana w tablicy 4.

Tablica 4. Wytrzymałość na zginanie w zależności od rodzaju, odmiany i klasy zaprawy

| Rodzaj zaprawy | Symbol odmiany | Wytrzymałość na zginanie w zależności od klasy zaprawy N/mm ² | | | | | | | |
|--------------------|----------------|--|-------|------|-------|-----|------|------|------|
| | | M 0,25 | M 0,5 | M 1 | M 2,5 | M 5 | M 10 | M 15 | M 20 |
| Cementowa | A | | | | | | | | 5,0 |
| | B | | | | | | | 4,5 | |
| | C | | | | | | 3,4 | | |
| Cementowo-wapienna | D | | | | | | | 3,5 | |
| | E | | | | | 2,5 | | | |
| | F | | | | 1,6 | | | | |
| | G | | | 0,8 | | | | | |
| Wapienna | H | | | 0,45 | | | | | |
| | I | | 0,4 | | | | | | |
| | J | 0,25 | | | | | | | |

• **Absorpcja wody (nasiąkliwość)**

Absorpcja wody (nasiąkliwość) w zależności od rodzaju zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badana według PN-85/B-04500, powinna wynosić nie więcej niż:

- a) zaprawa cementowa – 10%,
- b) zaprawa cementowo-wapienna:
 - klasy M 2,5 i M 5 – 14%,
 - klasy M 10 i M 15 – 12%,
- c) zaprawa wapienna – 15%.

W odniesieniu do zapraw wytwarzanych fabrycznie, przeznaczonych do stosowania w elementach zewnętrznych budynku i narażonych na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych producent deklaruje i bada absorpcję spowodowaną kapilarnym podciąganiem wody. Wyniki badań przeprowadzonych zgodnie z PN-EN 1015-18 powinny wykazać, że absorpcja wody nie jest większa od deklarowanej.

• **Mrozoodporność (trwałość)**

Trwałość zaprawy określa się jako odporność na zamrażanie – odmrażanie.

Zaprawy przeznaczone do stosowania w zewnętrznych elementach budynku powinny być odporne na zamrażanie – odmrażanie. Odporność na zamrażanie – odmrażanie (mrozoodporność) zaprawy sprawdza się według metody podanej w PN-85/B-04500.

Zaprawę określa się jako odporną na zamrażanie – odmrażanie, jeżeli po przeprowadzeniu wymaganych cykli zamrażania – odmrażania spadek wytrzymałości na ściskanie, badanej według PN-EN 1015-11, jest nie większy niż:

- 1) 10% w przypadku zapraw cementowych,
- 2) 20% w przypadku zapraw cementowo-wapiennych.

W przypadku zapraw wapiennych badania się nie przeprowadza, przyjmuje się, że nie są odporne na zamrażanie – odmrażanie.

• **Promieniotwórczość (substancje niebezpieczne)**

Konieczne jest przeprowadzenie badań promieniotwórczości naturalnej materiałów budowlanych, w tym zapraw budowlanych. Badania te należy wykonywać zgodnie z Instrukcją ITB nr 234/95.

• **Wytrzymałość spoiny**

Wytrzymałość spoiny, zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach konstrukcyjnych budynku, określa się jako początkową wytrzymałość charakterystyczną na ścinanie spoiny.

Początkowa wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie spoiny zapraw klasy M 1 do M d wytwarzanych na miejscu budowy może być określana na podstawie:

- 1) badań połączenia spoiny z elementem murem według PN-EN 1052-3,
- 2) wartości tabelarycznych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2 wynoszących:
 - 0,15 N/mm² dla zapraw ogólnego stosowania i lekkich,
 - 0,3 N/mm² dla zapraw do cienkich spoin.

W odniesieniu do zapraw wykonywanych fabrycznie producent powinien deklarować charakterystyczną początkową wytrzymałość spoiny.

Deklaracja może być wydana na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z procedurą zapisaną w PN-EN 1052-3 lub według wcześniej podanych wartości normowych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2.

• **Reakcja na ogień**

Producent powinien podać klasę reakcji na ogień zaprawy. Klasyfikację reakcji na ogień zapraw przeprowadza się według PN-EN 13501-1 następująco:

- 1) zaprawy zawierające frakcję jednolicie rozmieszczonych materiałów organicznych, liczoną masowo lub

objętościowo $\leq 1,0\%$ (przyjmuje się tę wartość, która ma większe znaczenie), zalicza się do klasy A1 reakcji na ogień bez konieczności przeprowadzania badania,

- 2) zaprawy zawierające frakcję jednolicie rozmieszczonych materiałów organicznych, liczoną masowo lub objętościowo $\geq 1,0\%$ (przyjmuje się tę wartość, która ma większe znaczenie), zalicza się (deklaruje) do odpowiedniej klasy reakcji na ogień na podstawie przeprowadzonych badań.

• **Przepuszczalność pary wodnej**

Współczynnik przepuszczalności (dyfuzji) pary wodnej zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach zewnętrznych budynku, wytwarzanych na miejscu budowy, przyjmuje się według wartości tabelarycznych z PN-EN 1745, uzależnionych od gęstości zaprawy, podanych w tabelicy 5.

Tabela 5. Współczynniki dyfuzji pary stwardniałej zaprawy

| Gęstość zaprawy kg/m ³ | Współczynnik dyfuzji pary wodnej | |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| | do wnętrza materiału | z materiału na zewnątrz |
| 1500 | 5 | 20 |
| 1600 | 15 | 35 |
| 1800 | 15 | 35 |
| 2000 | 15 | 35 |

W odniesieniu do zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie producent deklaruje, w zależności od gęstości zaprawy, współczynnik przepuszczalności pary na podstawie wartości tabelarycznych podanych w tabelicy A.12, zawartej w normie PN-EN 1745.

• **Współczynnik przewodzenia ciepła**

Przy produkcji zapraw murarskich na placu budowy współczynnik przewodzenia ciepła przyjmuje się według wartości tabelarycznych, uzależnionych od gęstości zapraw, podanych w tabelicy nr 3, zawartej w PN-B-10104.

W odniesieniu do zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie producent deklaruje współczynnik przewodzenia ciepła. Deklaracja może być wydana, w szczególności dla zapraw lekkich, na podstawie badań przeprowadzanych zgodnie z procedurą zapisaną w pkt. 4.2 normy PN-EN 1745 lub na podstawie wartości tabelarycznych uzależnionych od gęstości zapraw, zestawionych w tabelicy A.12, zawartej w normie PN-EN 1745.

Tabela 6. Rodzaje zapraw w zależności od lokalizacji elementu konstrukcji murowanej

| Lokalizacja | Element konstrukcji murowej | Rodzaj zaprawy | |
|---|---------------------------------|----------------|--------------|
| | | zalecany | alternatywny |
| Zewnętrzna nad poziomem gruntu | ściana nośna | M5 | M10 lub M20 |
| | ściana nie przejmująca obciążeń | M2 | M5 lub M10 |
| | attyki – mury ogniowe | M5 | M10 |
| Zewnętrzna na poziomie gruntu lub poniżej | ściany fundamentowe | M10 | M20 lub M5 |
| | ściana oporowe | M10 | M20 lub M5 |
| | włazy i kanały ściekowe | M10 | M20 lub M5 |
| | bruki, chodniki i dziedzińce | M10 | M20 lub M5 |
| Wewnętrzna | ściana nośna | M5 | M10 lub M20 |
| | ścianki działowe | M2 | M5 |

2.4.2. Materiały do zapraw przygotowanych na placu budowy

Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy 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”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003 „Kruszywa do zapraw”, a w szczególności:

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

Cement

Cement to powszechnie stosowane spoiwo budowlane, składnik większości mieszanek i zapraw budowlanych. Cement otrzymuje się z surowców mineralnych takich jak margiel lub wapń i glina. Surowce te wypala się w piecu cementowym na klinkier, a następnie mieli otrzymany spiek (zwykle z gipsem).

Wyróżnia się kilka odmian cementu stosowanych w robotach murarskich:

Cement portlandzki – najczęściej wykorzystywany rodzaj cementu. Cement ten wymaga starannego utrzymywania odpowiedniej wilgotności w okresie dojrzewania.

Cement portlandzki wieloskładnikowy – przy jego użyciu przygotowuje się m.in. zaprawy murarskie i tynkarskie. Cement ten z dodatkiem wapna jest często wykorzystywany do przygotowywania zapraw.

Cement murarski – cement o składzie podobnym do cementu portlandzkiego, ale z większą ilością dodatków;

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOb Promocja Sp. z o.o.

stosowany głównie do wyrobu zapraw murarskich i tynkarskich.

Cement hutniczy – cement ten jest na działanie siarczanów i kwasów humusowych.

Cement stosowany do wykonania zapraw winien spełniać wymagania grupy norm PN-EN 196 i PN-EN 197. Do zapraw najczęściej stosuje się cement portlandzki lub cement murarski, który winien spełniać wymagania normy PN-EN 413-1:2011 „Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności”.

Wapno

Spoivo stosowane jako materiał wiążący w zaprawach tynkarskich, poprawia jej urabialność, nadaje jej paroprzepuszczalność oraz zwiększa odporność na korozję biologiczną.

Wapno stosowane do wykonywania zapraw winno spełniać wymagania norm: PN-EN 945-1 „Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności”, PN-EN 459-2 „Wapno budowlane – Część 2: Metody badań” oraz PN-EN 459-3 „Wapno budowlane – Część 3: Ocena zgodności”.

Są dwa zasadnicze rodzaje wapna stosowanego do wykonywania zapraw:

Wapno hydratyzowane – wapno to otrzymuje się w wyniku gaszenia wapna palonego wodą. Głównym jego składnikiem jest wodorotlenek wapnia, a dostępne jest w postaci proszku. Znane jest również pod nazwami wapno suchogaszone i wapno budowlane.

Wapno palone – wapno to uzyskuje się przez wypalenie kamienia wapiennego lub dolomitu w piecu, w temperaturze powyżej 900°C. Głównym składnikiem wapna palonego jest tlenek wapnia. Sprzedawane jest w postaci kawałkowej (wapno palone w bryłach) oraz mielone (wapno palone mielone).

Do zapraw cementowo-wapiennych można stosować zarówno wapno hydratyzowane (suchogaszone) jak gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna palonego (niegaszonego). Ciasto wapienne powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Orientacyjna ilość składników na 1 m³ zaprawy o konsystencji plastycznej podana jest w tablicach nr 7 i 8.

Tablica 7. Orientacyjna ilość składników na 1 m³ zaprawy wapiennej

| marka zaprawy | wapno hydratyzowane [kg] | piasek [m ³] | woda [dm ³] |
|---------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| M 0,3 1:3 | 216 | 1,08 | 250 |
| M 0,6 1:1 | 410 | 0,68 | 380 |

Tablica 8. Orientacyjna ilość składników na 1 m³ zaprawy cementowo-wapiennej

| marka zaprawy | cement portlandzki CEM I 32,5 R [kg] | wapno hydratyzowane [kg] | piasek [m ³] | woda [dm ³] |
|----------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| M 1 1:3:12 | 92 | 130 | 0,94 | 321 |
| M 2 1:2,5:10,5 | 107 | 124 | 0,94 | 316 |
| M 5 1:2,5:6,75 | 165 | 97 | 0,95 | 304 |
| M 10 :0,5:6,75 | 247 | 57 | 0,94 | 287 |

2.4.3. Zaprawy gotowe

Najistotniejsze właściwości suchych mieszanek:

- Proporcje składników suchej mieszanki
Proporcje składników mieszanki suchej podaje się w przypadku zapraw wytwarzanych na budowie. Wszystkie składniki powinny odpowiadać warunkom technicznym ustalonym przez projektanta w dokumentacji projektowej. W przypadku zapraw fabrycznie wytwarzanych z reguły producent nie podaje składu. W takim przypadku konieczne jest opisanie na opakowaniu przeznaczenia i sposobu stosowania zaprawy.
- Uziarnienie wypełniaczy
Podawanie maksymalnego rozmiaru kruszywa wymagane jest jedynie w przypadku zapraw przeznaczonych do cienkich spoin (do 2 mm).
- Gęstość nasypowa mieszanki suchej
Podawanie gęstości nasypowej jest konieczne w przypadku projektowania zapraw według przepisu, tzn. w momencie określania proporcji składników (objętościowo lub masowo).
- Okres gwarancji mieszanki suchej
Normy nie określają minimalnego okresu przydatności mieszanki suchej zaprawy do stosowania, więc większość producentów przyjmuje minimalny okres gwarancji trzy miesiące.
- Proporcje mieszania mieszanki z wodą
W przypadku zapraw gotowych proporcje mieszania mieszanki suchej z wodą określa producent. W przypadku zapraw wytwarzanych na placu budowy proporcje określa się na podstawie badań konsystencji świeżego zarobu.

2.4.4. Wyroby dodatkowe

Prefabrykowane wyroby dodatkowe stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845. Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-1 powinny odpowiadać:

- kotwy,
- listwy kotwiące,
- wieszaki i wsporniki,

stosowane do wzajemnego łączenia ze sobą murów oraz łączenia muru z innymi częściami konstrukcji lub budowli, takimi jak: ściany, stropy, belki i słupy.

Wymagania podane w normie PN-EN 845-2 powinny spełniać jednolite, pojedyncze oraz zespolone i złożone nadproża prefabrykowane o rozpiętości do 4,5 m:

- stalowe,
- betonowe,
- murowane.

Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-3+A1:2016-10 powinno odpowiadać zbrojenie do spoin wspornych murów, obejmujące także siatki stalowe:

- spajane,
- wiązane,
- ciągnione.

Stal zbrojeniowa stosowana w konstrukcjach murowych powinna spełniać wymagania normy PN-EN 845-3+A1:2016-10 „Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych”.

2.5. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót murowych

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- każda jednostka ładunkowa lub partia elementów murowych luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,
- wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) ich stosowania,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót murowych powinien się kończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Przyjęcie wyrobów i materiałów na budowę powinno być potwierdzone protokołem przyjęcia materiałów.

2.6. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót murowych

Materiały i wyroby do robót murowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm, europejskich ocen technicznych bądź aprobat technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen technicznych.

Place składowe do przechowywania elementów murowych powinny być wygradzone, wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spadkami na odprowadzenie wód opadowych oraz oczyszczone z zanieczyszczeń.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów niemrozoodpornych lub opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby w miejscu magazynowania należy przechowywać w partiach według rodzajów, typów, odmian, klas i gatunków, zgodnie z wymaganiami norm wyrobów, w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość dostępu i przeliczenia. Elementy murowe należy przechowywać:

- a) w jednostkach ładunkowych,
- b) luzem w stosach (słupach) lub przyzmach.

Sposób układania jednostek ładunkowych, stosów lub przyzmych powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-B 12030.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10, o ile dokument odniesienia lub instrukcja producenta nie stanowią inaczej.

Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu.

Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np. w specjalnie przygotowanych zasiekach).

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót murarskich

Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

- A. Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:
- pion murarski,
 - łątę murarską,
 - łątę ważoną,
 - wąż wodny,
 - poziomnicę uniwersalną,
 - łątę kierunkową,
 - warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
 - sznur murarski,
 - kątownik murarski,
 - wykrój.
- B. Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym:
- kastrę na zaprawę,
 - szafel do zaprawy,
 - szkopek do wody,
 - palety na elementy murowe,
 - wiadra.
- C. Do obróbki elementów murowych:
- młotek murarski,
 - kirkę,
 - oskard murarski,
 - przecinak murarski,
 - puckę murarską,
 - drąg murarski,
 - specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.
- D. Do murowania:
- kielnię murarską,
 - czerpak,
 - łopatę do zaprawy,
 - rusztowania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4.

4.2. Transport i składowanie materiałów

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi.

Załadunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B-12030.

Transport materiałów do robót murowych w opakowaniach też nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozami. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemia należy sprawdzić, zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji, wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

5.3. Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 10%,
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 15%,
 - w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu – 50%,
- konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,
- wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

5.4. Organizacja robót murowych

5.4.1. Podstawowe zasady

Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót murowych:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliższe muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),
- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki).

5.4.2. Kategorie wykonania robót murowych na budowie

Kategoria A – roboty murarskie wykonuje należycie wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosuje się zaprawy produkowane fabrycznie, a jeżeli zaprawy są wykonywane na budowie to kontroluje się dozowanie składników i wytrzymałość zaprawy, natomiast jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależna od wykonawcy.

5.5. Rodzaje wiązań cegieł w murze:

- pospolite (blokowe lub kowadełkowe),
- krzyżkowe (weneckie),
- polskie (wendyjskie lub gotyckie),
- holenderskie,
- wielorzędowe (amerykańskie).

Wiązanie murów oraz ich styków i narożników powinno być wykonane zgodnie z przykładami podanymi w pkt. 3.1.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – rok 2006 a także w normie archiwalnej PN-68/B-10020.

5.6. Sposoby murowania z cegieł, pustaków lub bloczków

Ogólne zasady murowania na cienkie spoiny:

- elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania,
- położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora,
- pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloczków z betonu komórkowego,
- w celu umożliwienia równomiernego rozprowadzenia zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o pożądanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z ząbkowaną krawędzią,
- położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).

5.7. Mury z kamienia

Z uwagi na kształt i rodzaj kamienia rozróżnia się następujące typy murów:

- nieregularne – mury dzikie z kamieni narzutowych o nieregularnym kształcie oraz z kamieni łamanych niesortowanych,
 - mury półdzikie z kamieni sortowanych,
 - mury cyklopowe z kamienia łamanego, specjalnie przycinanego w kształcie nieforemnego wieloboku,
- półregularne – mury warstwowe z kamieni łupanych warstwowo o dwóch powierzchniach wspornych płaskich i jednocześnie równoległych,
 - mury mozaikowe z kamieni łupanych prostokątnych o różnej wielkości,
 - mury rzędowe z kamieni łupanych prostokątnych dobieranych pod względem wysokości tak, by po ich ułożeniu w rzędzie była zachowana jednakowa wysokość całego rzędu,
- regularne – mury z ciosów czyli z dużych, regularnych elementów układanych w wiązaniu pospolitym lub polskim,
 - mury z bloczków kamiennych, układanych jak mury z cegieł ceramicznych.

5.8. Zasady murowania ścianek działowych

Ścianki działowe o grubości $\frac{1}{4}$ cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm². Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm.

Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi ząbionych krytych.

W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew stalowych.

5.9. Zasady wznoszenia ścian szczelinowych i dwuwarstwowych

Warstwa wewnętrzna jest ścianą konstrukcyjną, więc stosuje się do niej wymagania jak dla ścian konstrukcyjnych.

Warstwa zewnętrzna powinna mieć grubość nie mniejszą niż 70 mm, o ile w dokumentacji projektowej nie podano inaczej, i być trwale połączona z warstwą wewnętrzną za pomocą kotew.

Kotwy powinny być wykonane ze stali nierdzewnej ocynkowanej, galwanizowanej lub mającej inne zabezpieczenie antykorozyjne i rozłożone na równym poziomie.

Dopuszcza się ułożenie kotew z nieznacznym pochyleniem w kierunku warstwy zewnętrznej osłonowej.

Liczba kotew nie powinna być mniejsza niż 4 szt./1 m² ściany. Wzdłuż wszystkich krawędzi swobodnych warstwy zewnętrznej (wokół otworów, przy narożu budynku, wzdłuż krawędzi przy poziomej przerwie dylatacyjnej) należy ułożyć dodatkowe kotwie w liczbie nie mniejszej niż trzy sztuki na metr krawędzi ściany.

Spoiny warstwy zewnętrznej licowej (nieotynkowanej) powinny być dokładnie wypełnione zaprawą lub mur zewnętrzny licowy powinien być wyspoinowany.

Zaleca się, aby odległość przerw dylatacyjnych w warstwie zewnętrznej była nie większa niż:

- 8 m – jeżeli wykonana jest z cegły silikatowej lub betonowej,
- 12 m – jeżeli wykonana jest z cegły ceramicznej.

Warstwa zewnętrzna osłonowa powinna umożliwiać odprowadzenie wody, która przeniknęła przez nią do muru. W tym celu, zgodnie z normą PN-B-03002, u spodu warstwy zewnętrznej, w miejscu podparcia, zaleca się wykonać fartuch z materiału wodochronnego na podkładzie z zaprawy cementowej, a w warstwie zewnętrznej pozostawić otwory zabezpieczone siatką lub kratką, którymi woda może spływać na zewnątrz.

Wykonując otwory okienne i drzwiowe należy stosować zasady podane w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych”, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – 2006 r.:

- obie warstwy murowe w żadnym miejscu nie mogą stykać się ze sobą,
- stolarka może być przymocowana tylko do jednej z warstw murowych,
- dla obu warstw murowych należy wykonać niezależne nadproża,
- stolarka musi być zabezpieczona przed wodą zbierającą się w szczelinie, w tym celu wzdłuż pionowych krawędzi ościeża należy przeprowadzić pionową izolację przeciwwilgociową, oddzielając warstwy murowe od siebie. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być również zainstalowana powyżej i poniżej otworu. Pozioma izolacja położona powyżej okna powinna „ześlizgiwać się” w dół – w kierunku zewnętrznej warstwy, która powinna zostać

zaopatrzona w dodatkowe otwory odpowietrzająco-odwadniające, przez które woda ze szczeliny będzie mogła swobodnie wypływać na zewnątrz ściany.

5.10. Zasady wykonywania nadproży

Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania normy PN-EN 845-2.

Nadproża murowe zespolone wykonywane są na placu budowy z gotowych kształtek nadprożowych, zbrojonych prętami stalowymi i łączonych (zespalanych) betonem. Kształtki nadprożowe mogą być ceramiczne, silikatowe, betonowe i z betonu komórkowego. Należy je wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta kształtek.

Nadproża powinny być opierane na zaprawie i wypoziomowane zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Oparcie końca nadproża powinno być nie mniejsze niż 100 mm. Przy murach wykonanych z elementów zawierających więcej niż 50% pustek powietrznych lub z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego minimalna długość oparcia końca nadproża powinna być wyliczona w dokumentacji projektowej, zgodnie z PN-EN 1996-1-1. W przypadku ścian szczelinowych oparcie powinno sięgać co najmniej na 50 mm poza zakończenie szczeliny wewnętrznej.

Elementy prefabrykowane nadproży murowych powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2.

Nadproża żelbetowe wylewane stosuje się w ścianach wewnętrznych oraz jako nadproża warstwy wewnętrznej muru szczelinowego. Nadproża te należy wykonywać zgodnie z zasadami obowiązującymi dla konstrukcji żelbetowych, a więc przestrzegać wymagania zawarte w szczegółowej specyfikacji technicznej dla konstrukcji żelbetowych.

Nadproża prefabrykowane stalowe żelbetowe, sprężone, ceramiczne, silikatowe, z betonu komórkowego, z kamienia naturalnego lub sztucznego oraz z kombinacji tych wyrobów powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2. Można je montować bez konieczności stemplowania. Długość oparcia belek powinny być takie jak dla nadproży murowych zespolonych (pkt. 5.10.3.).

5.11. Zasady wykonywania przewodów kominowych

5.11.1. Podział przewodów kominowych

- a) przewody dymowe odprowadzające spaliny z węglowych lub opalanych drewnem trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych i kominków,
- b) przewody spalinowe odprowadzające spaliny z urządzeń gazowych,
- c) przewody wentylacyjne odprowadzające zużyte powietrze z pomieszczeń ponad dach budynku.

5.11.2. Elementy kominowe

Do wznoszenia ścian (murów) z przewodami kominowymi można stosować zwykle cegły ceramiczne i bloczki z betonu zwykłego bez otworów lub pełne oraz specjalne kształtki (pustaki) kominowe ceramiczne, kamionkowe lub betonowe.

5.11.3. Przekroje i wymiary kanałów

Kanały mogą mieć przekrój kołowy albo kwadratowy. Minimalny przekrój kanałów dymowych z cegieł wynosi $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ cegły, tj. 140 x 140 mm. Minimalna średnica przewodu dymowego okrągłego wynosi 150 mm. W przypadku specjalnych pustaków wentylacyjnych najmniejszy wymiar przewodu wynosi nie mniej niż 110 mm. Wymiary przewodów kominowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki od wymiarów przewodów, określonych w dokumentacji projektowej, wynikające z niedokładności ich wykonania nie powinny przekraczać +10 i -5 mm.

5.11.4. Rozmieszczenie przewodów w ścianach murowanych

W celu zapewnienia maksymalnego ciągu przewody powinny być prowadzone w ścianach ogrzewanych wewnętrznych, np. międzymieszkaniowych, a nie w nieogrzewanych ścianach przylegających do klatek schodowych lub w ścianach zewnętrznych. Przewody wentylacyjne i dymowe mogą być łączone we wspólne bloki, co pomaga w ogrzewaniu się przewodów wentylacyjnych, a w konsekwencji poprawia siłę ciągu. Przewody spalinowe powinny być oddzielone od kanałów wentylacyjnych i dymowych szczelnymi ściankami grubości minimum $\frac{1}{2}$ cegły.

5.11.5. Kierunek prowadzenia przewodów

Przewody należy prowadzić w miarę możliwości pionowo, bez załamań. Ewentualne odchylenia przewodu od pionu nie powinny przekraczać 30°. Powierzchnie wewnętrzne przewodów w miejscach załamań należy zabezpieczyć przed uderzeniem kuli kominiarskiej ochroniaczami stalowymi. Długość przewodu biegnącego w kierunku odchylonym od pionu nie powinna przekraczać 2,0 m. Odchylenie przewodu od pionu wynikające z niedokładności wykonania nie powinno być większe niż dla spoinowanych powierzchni muru – tabela 7 w pkt. 5.13.6. niniejszej specyfikacji technicznej.

5.11.6. Zasady prowadzenia przewodów dymowych

Przewody dymowe należy prowadzić od otworów wycierowych do wylotów komina lub nasady kominowej wg dokumentacji projektowej. Otwory wycierowe usytuowane w piwnicy powinny znajdować się na poziomie od 1,0÷1,2 m od podłogi oraz powinny być zamknięte szczelnie drzwiczkami wykonanymi z materiałów niepalnych.

Dolna krawędź otworu wycierowego przewodów z palenisk usytuowanych w pomieszczeniach, w których znajduje się wlot, powinna znajdować się na wysokości 0,3 m od podłogi. Otwory wycierowe powinny być łatwo dostępne, mieć osadnik na sadze i być zamknięte szczelnie drzwiczkami.

Otwory wycierowe przewodów prowadzonych w dwóch rzędach, usytuowane z jednej strony muru, powinny być umieszczone zgodnie z wymaganiami PN-89/B-10425.

Wyloty przewodów dymowych należy wykonywać wg następujących zasad:

- przy dachach płaskich o kącie nachylenia połaci dachowych nie większym niż 12°, niezależnie od konstrukcji dachu, wyloty przewodów powinny znajdować się co najmniej o 0,6 m wyżej od poziomu kalenicy lub obrzeży

- budynku przy dachach wglębionych,
- przy dachach stromych o kącie nachylenia połaci dachowych powyżej 12° i pokryciu:
 - a) łatwo zapalnym, wyloty przewodów powinny znajdować się na wysokości co najmniej o 0,6 m wyżej od poziomu kalenicy,
 - b) niepalnym, niezapalnym i trudno zapalnym, wyloty przewodów powinny się znajdować co najmniej o 0,30 m wyżej od powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni, co najmniej 1,0 m.

Przy usytuowaniu komina obok elementu budynku stanowiącego przeszkodę (zasłonę), dla prawidłowego działania przewodów, ich wyloty powinny znajdować się ponadto:

- a) ponad płaszczyznę wyprowadzoną pod kątem 12° w dół od poziomu najwyższej przeszkody (zasłony) dla kominów znajdujących się w odległości od 3 do 10 m od tej przeszkody przy dachach stromych,
- b) co najmniej na poziomie górnej krawędzi przeszkody (zasłony) dla kominów usytuowanych w odległości od 1,5 do 3,0 m, od przeszkody,
- c) co najmniej o 0,3 m wyżej od górnej krawędzi przeszkody (zasłony) dla kominów usytuowanych w odległości do 1,5 m od tej przeszkody.

5.11.7. Zasady prowadzenia przewodów spalinowych

Przewody spalinowe należy prowadzić od otworów rewizyjnych do wylotów komina lub nasady kominowej wg dokumentacji projektowej. Otwory rewizyjne powinny znajdować się na poziomie 0,4 m poniżej wlotu do przewodu. Wyloty przewodów powinny być usytuowane tak jak w przewodach dymowych (pkt 5.11.6. niniejszej specyfikacji technicznej).

5.11.8. Zasady prowadzenia przewodów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne należy prowadzić od wlotu do wylotu komina. W kominach powinny być wykonane boczne otwory wylotowe. Dopuszcza się wykonywanie górnych otworów wylotowych, pod warunkiem stosowania nasad blaszanych nad wylotem.

5.11.9. Łączenie przewodów kominowych

W budynkach niskich, jeżeli jest to możliwe, należy nie łączyć przewodów kominowych czyli prowadzić oddzielne przewody dla każdego pomieszczenia, piecyka, termy czy kominka.

W budynkach wysokich przewody kominowe najwyższej kondygnacji nie mogą być łączone z innymi przewodami.

Ponadto przy łączeniu przewodów kominowych w budynkach wysokich należy przestrzegać następujących zasad:

- przewody wentylacyjne mogą być łączone co drugie piętro,
- w przypadku przewodów dymowych jest możliwe łączenie maksimum trzech pieców zlokalizowanych po tej samej stronie budynku (co druga kondygnacja),
- do jednego przewodu spalinowego można podłączyć najwyżej dwa piecyki gazowe (co druga kondygnacja).

Całkowicie niedopuszczalne jest podłączanie piecyków dymowych lub spalinowych do przewodów wentylacyjnych.

5.11.10. Zasady wykonywania murów z przewodami kominowymi

Zapewnienie maksymalnej szczelności przewodów kominowych wymaga, zgodnie z PN-89/B-10425 i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje mury”, wydanie ITB-2006 r., przestrzegania następujących zasad:

- kształt, wymiary zewnętrzne, położenie kanałów, wlotów, wylotów, załamań, trzonów kominowych, obróbki blacharskie, zakończenia górne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową,
- wmurowywać należy tylko elementy murowe dopuszczone do stosowania w przewodach kominowych i jednocześnie określone w dokumentacji projektowej,
- najniższa klasa cegieł użytych do murowania wynosi 15,
- jeżeli dokumentacja projektowa tego wymaga należy stosować zaprawy żaroodporne lub kwasoodporne,
- elementy murowe należy układać na pełne spoiny,
- spoiny pionowe każdej z warstw powinny być przewiązane,
- w powierzchniach wewnętrznych przewodów powinno być jak najmniej spoin pionowych, jeśli warunki na to pozwalają, to powinny znajdować się tylko w narożnikach przewodów,
- cegły w przegrodach międzykanałowych należy wmurowywać przynajmniej jednym końcem w prostopadle do nich położone ścianki zewnętrzne,
- mury powinny być murowane w wiązaniu pospolitym,
- w przewodach dymowych i spalinowych ścianki powinny mieć grubość nie mniejszą niż ½ cegły,
- w przewodach wentylacyjnych minimalna grubość przegród wynosi ¼ cegły,
- minimalna odległość przewodów kominowych od lica ściany zewnętrznej wynosi nie mniej niż 1 cegłę,
- przewody z pustaków kominowych dymowych muruje się w taki sposób, aby spoiny poziome poszczególnych przewodów były przesunięte względem siebie o ½ wysokości pustaka; przestrzeń pomiędzy pustakami dymowymi należy wypełniać zaprawą cementowo-glinianą lub specjalną zaprawą, jeżeli jest to zapisane w instrukcji stosowania danych pustaków,
- powszechną zasadą powinno być używanie wewnętrznych wkładek kwasoodpornych w przewodach spalinowych,
- warstwy cegieł w przewodach odchylonych od kierunku pionowego powinny być ułożone prostopadle do kierunku przewodu,
- przewody powinny być drożne na całej długości oraz dawać naturalny ciąg powietrza ku górze (ssanie), zapewniający ujście przez przewody spalin lub zużytego powietrza ponad dach,
- w celu zachowania gładkości przewodów z cegieł, powinny być one budowane z pomocą szablonu,
- należy ograniczyć do niezbędnego minimum stosowanie cegieł ułamkowych.

- ścianki kanałów powinny być murowane na tej samej zaprawie co sąsiednie mury,
- nie należy tynkować wnętrza kanałów dymowych lub spalinowych,
- do wykonywania kominów ponad dachem należy używać cegieł licowych, chyba że w dokumentacji projektowej przewidziano inne wykonanie, w przypadku wykorzystania cegieł nie licowych konieczne jest otynkowanie kominu,
- w miejscu przebicia kominu przez dach należy wykonać obróbkę blacharską zabezpieczającą poddasze przed wodą opadową,
- wierzch kominu powinien być nakryty czapą żelbetową z okapnikiem, odizolowaną warstwą papy,

5.11.11. Zasady wykonywania gzymsów i przerw dylatacyjnych

Gzymsy powinny być murowane z cegły na płask lub na rąb, jeżeli nadwieszenie cegły nie przekracza 10 cm.

Przy większym wysięgu gzymsów ich rozwiązanie konstrukcyjne musi wynikać z dokumentacji projektowej. Gzymsy mogą być również murowane ze specjalnych kształtek ceramicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót murowych

Przed przystąpieniem do robót murowych należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe oraz przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie robót murowych

Roboty ziemne i fundamentowe należy odebrać zgodnie z wymaganiami odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych.

Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemia należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych. Jeżeli ściany fundamentowe są żelbetowe, to sprawdzenia należy dokonać zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną.

6.2.2. Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- dokumentów dostarczonych przez dostawcę materiałów świadczących o dopuszczeniu wyrobów budowlanych do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570) lub Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG.

Konieczne jest sprawdzenie czy producent dostarczył komplet dokumentów potwierdzających, że parametry techniczne materiałów odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz uzgodnionymi w trakcie realizacji zmianami udokumentowanymi zapisami w dzienniku budowy lub protokołach uzgodnień,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,
- jakości wykonania robót murowych.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych robót murowych z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz uzgodnionymi w trakcie realizacji zmianami ze zmianami. Sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach.

Badania te powinny także dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie. Ponadto po wykonaniu stanu surowego budynku i stanu wykończeniowego, ale przed podłączeniem urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców, kominków należy sprawdzić przewody kominowe.

6.3.1. Wymagania jakościowe robót murowych

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

Obrys muru

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń ± 20 mm,
- w wysokości kondygnacji ± 20 mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku ± 50 mm.

Grubość muru

Grubości murów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

- dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ i 1 elementu murowego,
- ± 10 mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,
- ± 20 mm, w przypadku murów szczelinowych.

Wymiary otworów (w świetle ościeży)

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 6 mm, – 3 mm,
- wysokość + 15 mm, – 10 mm.

W otworach o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 10 mm, – 5 mm,
- wysokość + 15 mm, – 10 mm.

Grubość spoin

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 2 mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 5 mm.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju $0,3 \text{ m}^2$ lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm.

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru.

W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5-10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

Zbrojenie

Dopuszczalne odchyłki długości prętów nie powinny być większe niż:

- ± 10 mm dla poszczególnych odcinków pręta (np. w miejscu odgięcia lub dla haków),
- ± 20 mm dla całego pręta.

Dopuszczalne odchyłki w rozstawie prętów nie powinny przekraczać ± 15 mm, natomiast grubości otulenia prętów powinny być zgodne z wymaganiami dotyczącymi wykonywania elementów z betonu zbrojonego.

Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru

Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi zestawiono w tablicy 9.

Tablica 9. Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi muru

| Rodzaj usterki | Dopuszczalne odchyłki | |
|---|--|---|
| | powierzchnie spoinowane | inne powierzchnie |
| 1 | 2 | 3 |
| Zwichrowania i skrzywienia powierzchni | nie więcej niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia | nie więcej niż 6 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia |
| Odchylenie krawędzi od linii prostej | nie więcej niż 2 mm/m i nie więcej niż jedno na długości 2 m | nie więcej niż 4 mm/m i nie więcej niż dwa na długości 2 m |
| Odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego | nie więcej niż 3 mm/m i ogólnie nie więcej niż 6 mm na wysokości kondygnacji oraz 20 mm na całej wysokości budynku | nie więcej niż 6 mm/m i ogólnie nie więcej niż 10 mm na wysokości kondygnacji oraz 30 mm na całej wysokości budynku |
| Odchylenie od kierunku poziomego górnych powierzchni każdej warstwy cegieł | nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 15 mm na całej długości budynku | nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 30 mm na całej długości budynku |
| Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy pod stropem | nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej długości budynku | nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej długości budynku |
| Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie | nie więcej niż 3 mm | nie więcej niż 6 mm |

Sprawdzenie zbrojenia powinno obejmować kontrolę:

- średnic zbrojenia z dokładnością do 0,5 mm,
- długości całkowitej i poszczególnych odcinków zbrojenia z dokładnością do 10 mm,
- rozstawienia i właściwego powiązania prętów z dokładnością do 1 mm,
- otulenia zbrojenia z dokładnością do 1 mm,

Sprawdzenie wewnętrznych części muru ulegających zakryciu powinno w szczególności dotyczyć prawidłowości wiązania elementów w murze, grubości i wypełnienia spoin, liczby użytych wyrobów ułamkowych. Badania te należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości zapraw wykonywanych na budowie powinna obejmować badania wskazane w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

Badania przewodów kominowych:

- a) sprawdzenie drożności przewodów należy przeprowadzać za pomocą kominiarskiej kuli umocowanej na sznurze, spuszczonej do wylotu przewodu oraz obserwacji jej przebiegu we wlotach, otworach rewizyjnych, kontrolnych i wycierowych,
- b) sprawdzenie prawidłowości prowadzenia przewodów przeprowadza się równocześnie ze sprawdzeniem drożności oraz przez porównanie prowadzenia przewodów z dokumentacją projektową i wymaganiami pkt. 5.11. niniejszej specyfikacji technicznej,
- c) sprawdzenie kierunku przewodów przeprowadza się przez obserwację i pomiar zewnętrznych powierzchni muru z przewodami (kierunek przewodu murowanego z cegieł lub bloczków widoczny z ich układu) i porównanie z dokumentacją projektową,
- d) sprawdzenie wielkości przekroju przewodów przeprowadza się za pomocą taśmy stalowej przez pomiarzenie przewodu w otworach kontrolnych z dokładnością do 5 mm i porównanie z dokumentacją projektową,
- e) sprawdzenie grubości przegród przeprowadza się za pomocą dwóch listew włożonych do sąsiednich otworów kontrolnych i pomiarzenie ich odległości taśmą stalową z dokładnością do 5 mm,
- f) sprawdzenie wiązania cegieł lub bloczków przeprowadza się wzrokowo przez obserwację lica muru z przewodami oraz obserwację wnętrza przewodu przez otwory kontrolne,
- g) sprawdzenie kształtu i wymiarów zewnętrznych murów z przewodami przeprowadza się zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji technicznej,
- h) sprawdzenie wypełnienia spoin oraz stanu powierzchni przewodów przeprowadza się wzrokowo przez obserwację lica muru i powierzchni wewnętrznej przewodów przez otwory kontrolne za pomocą lustra i latarki elektrycznej.

Badania przewodów kominowych po wykonaniu stanu wykończeniowego, przed podłączeniem trzonów kuchennych, pieców, kominów i urządzeń gazowych:

- a) sprawdzenie szczelności przewodów przeprowadza się za pomocą łuczywa lub świecy dymnej przez wsunięcie do wlotu sprawdzanego przewodu, a po ukazaniu się dymu w wylocie – przez zamknięcie wylotu i obserwację sąsiednich wylotów oraz wlotów w innych pomieszczeniach. W przypadku stwierdzenia wydobywania się dymu w obserwowanym wylocie lub wlocie należy w przewód ten wpuścić obciążony na końcu biały sznur lub taśmę i powtórzyć próbę kopcenia, a następnie wydobyć sznur i w miejscu wskazanym przez okopcony odcinek sznura przeprowadzić uszczelnienie przewodu,
- b) sprawdzenie wyposażenia otworów wycierowych i rewizyjnych przeprowadza się przez dokładne ich obejrzenie, próbę zamknięcia i otwarcia drzwiczek oraz próbę obruszania ich ręką,
- c) sprawdzenie wlotów do przewodów przeprowadza się przez dokładne ich obejrzenie, pomiary i porównanie z dokumentacją,
- d) sprawdzenie wylotów przewodów przeprowadza się analogicznie jak sprawdzenie wlotów,
- e) sprawdzenie prawidłowości ciągu przed podłączeniem urządzeń przeprowadza się za pomocą łuczywa lub palnika przez przystawienie go w odległości ok. 10 cm do wlotu przewodu i stwierdzenie wyraźnego odchylenia się płomienia w kierunku wlotu. Sprawdzenie prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń przeprowadza się przez próbne palenie i stwierdzenie prawidłowego spalania się materiału opałowego,
- f) pozostałe badania – w miarę potrzeby wykonanie badań podanych w pkt. 6.3.4. niniejszej specyfikacji technicznej.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2. oraz 5. niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy a także protokole podpisanym przez Inspektora nadzoru oraz Wykonawcy.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,
- jakości wykonania robót murowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r. oraz normy archiwalnej PN-68/B-10020:

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,
- b) sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach – należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji,

- c) sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów licowych, natomiast w przypadku murów nielicowych – gdy na podstawie oględzin uznano, że grubość spoiny może być przekroczona; średnią grubość spoin poziomych należy obliczać przez odjęcie przeciętnej grubości elementu murowego od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnią grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcinek muru; w przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,
- d) sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego – należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót (pkt 6.3. niniejszej specyfikacji) i zapisów w dzienniku budowy; protokoły i zapisy powinny dotyczyć:
- sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
 - sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm,
 - sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm,
- e) sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru – należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łąty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią muru,
- f) sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przyziarnem z podziałką milimetrową,
- g) sprawdzenie poziomości warstw murowych – należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,
- h) sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów – należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przyziarnem z podziałką milimetrową, zmierzony prześwit nie powinien przekraczać wartości podanych w tabelicy 7 niniejszej specyfikacji,
- i) sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,
- j) sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych – należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji technicznej,
- k) sprawdzenie przewodów gazowych – poprzez sprawdzenie wlotów i wylotów przewodów i prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych oraz kominków, a także w miarę potrzeby wykonanie pozostałych badań wymienionych w pkt. 6.3.5. niniejszej specyfikacji technicznej.
- Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy, protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót murowych

Ilości poszczególnych konstrukcji murowych oblicza się wg wymiarów podanych w dokumentacji projektowej dla konstrukcji nieotynkowanych.

Grubości konstrukcji murowych z cegieł ustala się wg znormalizowanych wymiarów cegły 6,5 x 12 x 25 cm, zgodnie z tabelicą 10.

Tabelica 10. Grubości konstrukcji murowych z cegieł

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Grubości ścian w ceglach | ¼ | ½ | 1 | 1½ | 2 | 2½ | 3 | 3½ | 4 |
| Grubości ścian w cm | 6,5 | 12 | 25 | 38 | 51 | 64 | 77 | 90 | 103 |

Fundamenty oblicza się w metrach sześciennych ich objętości.

Jako wysokość fundamentu należy przyjmować wysokość od spodu fundamentu do poziomu pierwszej izolacji ściany.

Ściany oblicza się:

- w metrach kwadratowych ich powierzchni

Ścianki działowe oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni.

Wysokości ścian murowanych na fundamentach należy przyjmować od wierzchu fundamentu do wierzchu pierwszego stropu (nad podziemiem lub przyziemiem), a dla ścian wyższych kondygnacji od wierzchu stropu do wierzchu następnego stropu.

Wysokości innych ścian np. ścian podparapetowych, ścian kolankowych i poddaszy, attyk należy ustalać na podstawie dokumentacji projektowej.

Wysokość ścianki działowej należy przyjmować jako wysokość od wierzchu fundamentu lub stropu, na którym ustawiona jest ścianka do spodu następnego stropu.

Słupy, filarki i pilastry oblicza się w metrach ich wysokości.

Gzymsy oblicza się w metrach ich długości mierzonej po najdłuższej krawędzi.

Od powierzchni należy odejmować:

- powierzchnie konstrukcji betonowych lub żelbetowych (z wyjątkiem prefabrykowanych nadproży żelbetowych), jeśli wypełniają one więcej niż połowę grubości ściany lub ich objętość przekracza projektowanych otworów okiennych, drzwiowych i innych większych od 0,5 m²,

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach murowych istotnymi elementami ulegającymi zakryciu są zbrojenia i wewnętrzne części murów wielorzędowych, szczelinowych oraz warstwowych.

Odbiór zbrojenia i innych elementów ulegających zakryciu musi być dokonany w czasie robót murowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3., a wyniki badań porównać z wymaganiami określonymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać elementy ulegające zakryciu za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do następných faz robót murowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny zbrojenie i inne elementy robót ulegające zakryciu nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru materiałów oraz robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór końcowy

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych, badań kominiarskich i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty murowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty murowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5 niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty murowe ponownie do odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów murowych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót murowych, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murowych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji murowych po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji murowych, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych konstrukcjach murowych.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Zasady ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót murowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.3. Podstawy rozliczenia wykonanego i odebranego zakresu robót murowych

Podstawą płatności, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość robót murowych wykonanych zgodnie z zapisami dokumentacji projektowej (rodzaj, klasa itp.). Przyjmuje się, że cena za te prace w przyjętej ofercie Wykonawcy w przypadku umowy ryczałtowej lub stawka jednostkowa w przypadku rozliczenia kosztorysowego obejmuje poza wykonaniem samych tynków wszystkie czynności niezbędne do ich zrealizowania, a w szczególności:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie ścian, słupów, kominów i ścian,
- montaż i demontaż oraz czas pracy rusztowań i pomostów roboczych, jeśli są niezbędne do wykonania robót murowych,
- zabezpieczenie robót wykonanych przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót murowych,
- przygotowanie zapraw murarskich wykonywanych na miejscu budowy,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie konstrukcji murowych,
- wymurowanie konstrukcji murowych,
- wykonanie naroży i styków ścian, bruzd, gniazd oporowych oraz szczelin dylatacyjnych,
- obmurowanie końców belek,
- wykonanie, sprawdzenie i odgruzowanie przewodów w trakcie robót,
- zamurowanie otworów kontrolnych,
- robocizna związana z obsadzeniem drzwiczek kontrolnych, wsporników, itp.,
- zamurowanie otworów komunikacyjnych,
- zamurowanie bruzd i przebiegów po wykonaniu robót instalacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie murowania,

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających roboty wykonane przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych,
- usunięcie gruzu i innych pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów),
- likwidację stanowiska roboczego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | | |
|-----|--|---|
| 1. | PN-EN 771-1 do 6+A1:2015-10 | Grupa norm określających wymagania dotyczące elementów murowych (<i>wersja angielska</i>). |
| 2. | PN-EN 1015-10:2001 PN-EN 1015-10:2001/A1:2007 | Metody badań zapraw do murów – Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy (<i>wersja angielska</i>). |
| 3. | PN-EN 1015-11:2001 PN-EN 1015-11:2001/A1:2007 | Metody badań zapraw do murów – Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy (<i>wersja angielska</i>). |
| 4. | PN-EN 1015-17:2002 PN-EN 1015-17:2002/A1:2005 | Metody badań zapraw do murów – Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach |
| 5. | PN-EN 1015-18:2003 | Metody badań zapraw do murów – Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy. |
| 6. | PN-EN 413-1:2011 | Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności. |
| 7. | PN-EN 459-1:2015-06 | Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności (<i>wersja angielska</i>). |
| 8. | PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy. |
| 9. | PN-EN 13139:2003/AC:2004 | jw. |
| 10. | PN-EN 197-1:2012 | Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 11. | PN-EN 197-2:2014-05 | Cement – Część 2: Ocena zgodności. |
| 12. | 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. |
| 13. | PN-EN 998-2:2016-12 | Wymagania dotyczące zaprawy do murów – Część 2: Zaprawa murarska (<i>wersja angielska</i>). |
| 14. | PN-EN 1052-3:2004 PN-EN 1052-3:2004/A1:2009 | Metody badań murów – Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie |
| 15. | PN-EN 1443:2005 | Kominy – Wymagania ogólne. |
| 16. | PN-EN 1457-1:2012 | Kominy – Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe – Część 1: Przewody kominowe eksploatowane w stanie suchym – Wymagania i metody badań. |
| 17. | PN-EN 1457-2:2012 | Kominy – Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe – Część 2: Przewody kominowe eksploatowane w stanie mokrym – Wymagania i metody badań. |
| 18. | PN-EN 845-1+A1:2016-10 | Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki (<i>wersja angielska</i>). |
| 19. | PN-EN 845-2+A1:2016-10 | Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 2: Nadproża (<i>wersja angielska</i>). |
| 20. | PN-EN 845-3+A1:2016-10 | Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych (<i>wersja angielska</i>). |
| 21. | PN-B-10104:2014-3 | Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia – Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy. |

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Karty technologiczne, instrukcje i wytyczne producentów materiałów stosowanych do robót murowych.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA ZIELENI

(Kod CPV 45112710-5)

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Ekobonus - Biuro Kosztorysowe

www.ekobonus.pl

ul. Azaliowa 3b, Złotniki

62-002 Suchy Las

tel. 535-982-131

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami dotyczącymi założenia i pielęgnacji zieleni przy przebudowie wraz z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- korytowaniem terenu pod nasadzenia zieleni,
- wykonaniem prac agrotechnicznych w terenach zieleni,
- zaprawą ziemią urodzajną,
- sadzeniem drzew z zaprawą dołów z mocowaniem,
- sadzeniem krzewów w przygotowane doły,
- zakładaniem łąk miejskich
- zakupem i transportem ziemi urodzajnej, zrębków drzewnych,
- wykonaniem ściółkowania ze zrębków drzewnych,
- zakładaniem trawników,
- regeneracją istniejących trawników,
- zakupem i transportem materiałów wykończeniowych,
- pielęgnacją zieleni w okresie gwarancyjnym,
- montażem elementów wykończeniowych.

1.4. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna - podłoże ogrodnicze wykonane w toku prawidłowych zabiegów agrotechnicznych, zapewniające roślinom prawidłowy rozwój, posiadające wymagane właściwości składu mechanicznego, zawartości materiału organicznego, zawartości składników pokarmowych, odczynu gleby, zasolenia.

Humus – wierzchnia warstwa gleby zawierająca min. 2 % części organicznych.

Materiał roślinny – drzewa, krzewy, byliny, rośliny jednoroczne.

Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

Forma naturalna - forma drzew zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku lub odmiany, z wyraźnym wykształconym przewodnikiem, nie poddana cięciu formującemu.

Forma pienna - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie

przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

Przewodnik – pęd główny stanowiący oś drzewa.

Pień – dolna wolna od gałęzi część przewodnika.

System korzeniowy – zespół korzeni uformowany przez roślinę.

Wysokość rośliny – długość mierzona od nasady pnia do najwyższej części rośliny.

Szerokości rośliny – odległość mierzona w najszerszym miejscu rośliny.

Szkółkowanie – zabiegi agrotechniczne przeprowadzane w szkółce polegające głównie na cyklicznym przesadzaniu szkółkowanej rośliny lub przycinaniu jej systemu korzeniowego.

Opornik betonowy – prefabrykowany element betonowy, drogowy.

ZSzP – Związek Szkółkarzy Polskich - to stowarzyszenie producentów drzew, krzewów i bylin, a także roślin owocowych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- Ziemia stosowana do zaprawy dołów musi być przygotowana w specjalistycznym zakładzie i być mieszanką mineralno-organiczną,
- nie może być zagruzowana, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie czy przerośnięta korzeniami,
- musi być pozbawiona kamieni,
- wymagane proporcje poszczególnych frakcji ziemi urodzajnej:
 - frakcja ilasta – wielkość poniżej 0.002mm – zawartość 12 - 18%
 - frakcja pylasta – wielkość 0.002 - 0.05mm –zawartość 20 - 30%
 - frakcja piaszczysta – wielkość 0,05 - 2,0mm –zawartość 45 - 70%
 - frakcja żwirowa i kamienista – zawartość poniżej 5%
- nie dopuszcza się stosowania podłoża na bazie torfu,
- wymagane fizyczne parametry charakteryzujące ziemię urodzajną: ciężar objętościowy 1,3 - 1,6T/m³,
- wymagane parametry chemiczne ziemi urodzajnej:
 - zawartość materii organicznej: 5 - 7% w stosunku C:N poniżej 30:1; zawartość mineralów: N 25 - 50mg, P205 10 - 29mg, K20-49mg, Mg10 - 15mg na 100g gleby, odczyn pH 5,7 - 6,5 z zawartością Ca nieprzekraczającą500mg/ 100g s.m. gleby. Nie dopuszcza się do wbudowania ziemi urodzajnej z zawartościami Ca i materii organicznej oraz o wartości pH przekraczającej wymienione wartości.
- ziemia musi ponadto spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej,
- wyżej podane właściwości powinny być udokumentowane przez wykonawcę przed dostawą ziemi urodzajnej na teren budowy.

2.2. Zrębki drzewne

Zrębki drzewne są cząstkami drewna o wymiarach mieszczących się w granicach od kilku milimetrów do kilkunastu centymetrów, powstające w wyniku rozdrabniania drewna za pomocą maszyn zrębkujących. Stosowane są jako materiał wykończeniowy powierzchni terenu rabat. Ściółkowanie powierzchni terenu powinno zostać wykonane po zakończeniu sadzenia roślin. Do ściółkowania mis i rabat należy użyć przekompostowanych zrębków drzewnych (70 % drzew liściastych), o frakcji 20 – 40 mm. W przypadku stosowania zrębków drzewnych niedostatecznie

przekompostowanych, należy zasilić rabaty po wyściółkowaniu nawozem azotowym.

2.3. Materiał roślinny sadzeniowy

Dostarczone sadzonki roślin powinny być zgodne z „Zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego ZSzP. Rośliny muszą być właściwie oznaczone etykietami, na których podana jest nazwa łacińska gatunku, forma, wysokość pnia i nazwa producenta. Drzewa i krzewy należy zakupywać w szkółkach zlokalizowanych w tej samej strefie klimatycznej roślin, a razie braku dostępności w szkółkach możliwie najbliższej miejsca sadzenia.

Szczegółowe zalecenia dotyczące materiału roślinnego zwarte zostały w dokumentacji projektowej.

2.3.1. Drzewa

Wymagania ogólne:

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- bryła korzeniowa musi być min 2-4 krotnie szkółkowana (zgodnie z wymogami z dokumentacji projektowej),
- bryła korzeniowa musi być zabezpieczona – zalecana siatka stalowa lub ewentualnie juta,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,
- rany na pniach drzew po usuwaniu pędów bocznych nie mogą mieć średnicy większej niż 1/3 średnicy pnia,
- cięcia formujące koronę drzew powinny być przeprowadzone najpóźniej pełen rok przed sadzeniem na miejsce docelowe. Dla drzew o obwodach >18/20, najpóźniej dwa lata przed sadzeniem,
- rana po podmianie przewodnika w szkółce musi być zarośnięta,
- pień musi mieć odpowiednią dla obwodu drzewa wysokość,
- wysokość pnia i posadowienie korony według dokumentacji projektowej,
- przy nasadzeniach w pasach drogowych zaleca się drzewa o minimalnej wysokości pnia 2,2m.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,

- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- niedopuszczalne korony z rozwidleniem pni V-kształtne,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,
- nieforemne korony.

2.3.2. Krzewy i pnącza

Wymagania ogólne:

- prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany,
- pędy powinny być liczne i rozłożone równomiernie (nie jednostronnie),
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne drobne korzenie,
- materiał musi być jednolity w całej partii, zdrowy i niezwiędnięty,
- pędy nie powinny być przycięte,
- osłonięta bryła korzeniowa.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych, martwice i pęknięcia kory

Drzewa

2.4. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K oraz innych makro i mikroelementów). Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych o zbilansowanym składzie chemicznym, przystosowanym do danego rodzaju roślin. Wiosną stosować nawozy azotowe, a jesienią bez azotu. Stosować nawozy przede wszystkim do nasadzeń drzew, krzewów.. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

2.5. Nasiona traw i nasiona łąk

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania oraz przeznaczenie stosowania.

2.6. Materiały dodatkowe zgodnie z kosztorysem

Wysokie paliki do mocowania drzew:

- paliki drewniane, toczone, impregnowane ciśnieniowo o średnicy 8 cm i długości 250-300 cm (3 szt./drzewo),
- rygle mocowane 20 cm poniżej górnej krawędzi palika,

- taśma do mocowania drzew szer. min. 5cm (elastyczna, parczana, w kolorze czarnym) – długość 4,5 mb/1 szt. drzewa,
- gwoździe.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarki, kultywatora i brony do uprawy gleby,
- łopat, grabi, taczek,
- sprzętu do podlewania roślin,
- sprzętu do pozyskiwania i rozkładania ziemi urodzajnej – koparko – ładowarka z otwieraną przednią łyżką,
- piły ręczne, siekiery, sekatory, nożyce do trawy,
- wał gładki, wał z kolczatką,
- kosiarka do cięcia trawników,
- wółka do wyrównywania terenu trawnika.

Do korytowania terenów zieleni należy używać koparki lub koparko – ładowarki i łopat, a do spulchnienia warstwy podglebia glebogryzarki. Prace w obrębie systemów korzeniowych drzew należy wykonać ręcznie przy użyciu łopat, grabi. Należy dokonać wielkiej staranności i uwagi aby nie uszkodzić jakichkolwiek sieci infrastruktury podziemnej.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów do wykonywania prac związanych z zielenią może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

- stosowanie pojazdów i maszyn o bezpiecznym dla zieleni nacisku jednostkowym na oś (do 2 t), i ogumieniu dostosowanym do danego terenu, jeśli poruszają się one poza wyznaczonymi i odpowiednio przystosowanymi drogami,
- Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów roślin przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania powinny być oczyszczone a rany zabezpieczone odpowiednim środkiem. Jeżeli uszkodzenia są duże (roślina nie spełnia wymagań podanych w niniejszej specyfikacji) dyskwalifikują materiał sadzeniowy
- Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa rosące w szkółce powinny być wykopane z odpowiednią bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia,
- Druciane i jutowe siatki należy poprzecinać po posadownieniu drzew na dnie wykopu,
- Rośliny kopane z gołym korzeniem powinny posiadać dobrze ukształtowany system korzeniowy, a jego struktura nie może zostać naruszona. Korzenie muszą być zabezpieczone od momentu wykopania roślin w

szkółce do czasu sadzenia. Przed posadzeniem roślin korzenie należy zabezpieczyć przed wyschnięciem i przemrożeniem poprzez zadołowanie, okrycie słomą lub innym odpowiednim materiałem,

- Rośliny z uprawy kontenerowej - rośliny powinny rosnać przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nieprzerośnięty system korzeniowy (odpowiedni do wielkości pojemnika) i prawidłowo rozwiniętą część naziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Należy zwrócić szczególną uwagę na ewentualne skręcające się korzenie przy nasadzie szyjki korzeniowej. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.

Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum. Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesuszyl się podczas transportu, oraz składowania na placu budowy. Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia, materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:

- rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym z możliwością podlewania,
- wszystkie inne powinny być zadołowane lub korzenie powinny zostać obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu.

UWAGA:

Od wykonawcy wymaga się zaświadczenia wystawionego przez szkółkę dostarczającą rośliny, w którym potwierdza się zgodność przebiegu procesu produkcji roślin z wymaganiami Zamawiającego (szkółkowanie).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące sadzenia drzew, krzewów i pnączy

- Przed rozpoczęciem robót należy z terenu usunąć zanieczyszczenia pobudowlane (gruz, szlaka i inne),
- Należy sprawdzić czy z każdego terenu zieleni istnieje możliwość odpływu wody, jeśli nie, to należy taki odpływ wykonać i sprawdzić czy woda nie stagnuje w terenie zieleni,
- Korytowanie należy wykonać koparką lub koparko – ładowarką lub ręcznie przy użyciu łopat,
 - Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach ziemnych, ponieważ na terenie mogą znajdować się sieci podziemnej infrastruktury technicznej,
 - Należy zachować szczególną ostrożność przy korytowaniu w obszarze systemu korzeniowego istniejących drzew. Prace te należy wykonać ręcznie przy użyciu łopat, grabi a głębokość korytowania spłycić,
 - Prace na wąskich fragmentach terenu należy wykonać niewielkim sprzętem ogrodniczym (np. glebogryzarką).
- Po wykorytowaniu terenu należy wykonać prace agrotechniczne w celu spulchnienia podglebia i usunięcia tzw. „podeszwy płużnej”, warstwę ziemi spulchnić glebogryzarką na głębokość 10 cm. Następnie należy nawieźć nową ziemię urodzajną.,
- Nie należy wykonywać prac agrotechnicznych bezpośrednio przy pniu lub koronami istniejących drzew,
- Miejsce sadzenia – w terenach zieleni, zgodnie z dokumentacją projektową,
- Rośliny rozmieszcza się na podstawie dokumentacji projektowej. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na rysunku oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać określony efekt,

- Sadzenie najlepiej powinno odbywać się w chłodne, wilgotne dni,
- Nie wolno dopuścić do przesuszenia roślin,
- Sadzenie należy wstrzymać jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie odbić się na wzroście roślin lub powodują degradację gleby,
- Rośliny przygotowane do posadzenia powinny znajdować się w cienistym osłoniętym od wiatru i słońca miejscu,
- Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin takich jak:
 - zalane doły przeznaczone do sadzenia,
 - zbite podłoże,
 - zalegająca woda w miejscach sadzenia,
 - mocno zamrznięta ziemia,
 - długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry itp.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża polega na:

- usunięciu gałęzi, kamieni lub innych przedmiotów,
- ręcznym zniwelowaniu nierówności terenu powyżej 5 cm i zasypaniu gruntem rodzimym,
- rozplantowanie ziemi urodzajnej na obszarze rabat i trawników poprzez równomierne rozmieszczenie mas ziemnych w przygotowanych wykopach, grubość zaprawianych warstw zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3. Drzewa i krzewy

5.3.1. Wymagania szczegółowe dotyczące sadzenia drzew

Wymagania szczegółowe dotyczące sadzenia drzew są następujące:

- pora sadzenia - jesień lub wiosna,
- doły pod drzewa powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej, min. 1 m³
- wykopanie dołów przed posadzeniem drzew należy bezwzględnie zgłosić inspektorowi nadzorującemu celem dokonania oględzin,
- doły pod drzewa powinny być wykonane przed przywiezieniem materiału roślinnego,
- ściany dołu wykapanego pod drzewo nie mogą być gładkie, jeżeli dół wykonany by za pomocą koparki, jego ściany należy dodatkowo spulchnić szpadłem lub kilofem, (by ułatwić młodym korzeniom roślin przerastanie gruntu rodzimego),
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na takiej samej głębokości jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia, lub całkowicie uniemożliwia prawidłowy rozwój rośliny,
- należy zwrócić szczególną uwagę na korzenie okrężające się wokół szyjki korzeniowej, korzenie takie należy bezwzględnie usuwać,
- po umieszczeniu rośliny w dole, korzenie należy zasypać sypką ziemią w celu równomiernego zasypania poszczególnych korzeni,
- bryłę korzeniową należy zasypać ziemią urodzajną wymieszaną z rodzimą. Po zasypaniu połowy dołu należy ziemię delikatnie przydeptać,

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- należy uformować misę wokół pnia drzewa o średnicy 1,5 m
- po posadzeniu drzewa należy je obficie podlać – dwukrotnie, w okresie lata min 5 krotnie w odstępach 3 dniowych,
- formy pienne drzew należy przymocować do palików lub stosować podziemne mocowanie bryły korzeniowej zgodnie ze wskazaniami w dokumentacji projektowej,
- drzewo należy mocować do palika szeroką (5cm) taśmą. Należy zachować odstęp palika od pnia, wiążąc taśmę w ósemkę. Paliki i wiązania nie mogą ocierać żadnej części drzewa,
- ziemię pod drzewem należy ściółkować warstwą przekompostowanych zrębków drzewnych, zgodnie z dokumentacją projektową, pozostawiając jednak wokół pnia wolną od ściółki przestrzeń o średnicy 10 cm,
- urobek ziemi z wykopywanych dołów wykonawca wywozi poza teren budowy,

5.3.2.Wymagania szczegółowe dotyczące sadzenia krzewów i pnączy

Wymagania szczegółowe dotyczące sadzenia krzewów są następujące:

- krzewy należy sadzić punktowo, rzędowo w uprzednio przygotowane rabaty zaprawione ziemią urodzajną na głębokości min. 30 cm lub z zaprawą dołów o wymiarach min. 30x30 cm lub zgodnie z parametrami określonymi w dokumentacji projektowej,
- Krzewy na skarpach sadzimy z punktową zaprawą dołów 30 x 30 cm
- sadzenie należy przeprowadzić niewielkimi partiami, na głębokości podobnej do tej na jakiej krzewy rosły w szkółce/w pojemnikach, należy delikatnie ugnieść i wyrównać ziemię wokół posadzonych roślin,
- po posadzeniu krzewy należy obficie podlać (minimum 5 l wody/roślinę),
- teren wokół roślin należy ściółkować 5 cm warstwą zrębków drzewnych, zostawiając wolną przestrzeń o średnicy 10cm wokół rośliny

5.3.3.Pielęgnacja po posadzeniu drzew i krzewów pnączy

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym drzew i krzewów (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu (nowo posadzone drzewa i krzewy powinny być nawadniane 3 razy w tygodniu w ciągu dwóch pierwszych tygodni po posadzeniu a następnie co tydzień lub dwa przez pierwszy sezon wegetacji),
- utrzymaniu przepuszczalnej wierzchniej warstwy ziemi wokół drzew i krzewów,
- odchwaszczaniu rabat i mis drzew,
- uzupełnianiu ściółki,
- usuwaniu odrostów korzeniowych i odpniowych,
- kontrolowaniu chorób i szkodników,
- poprawy struktury i wyglądu drzew i krzewów,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- regularne sprawdzanie mocowań posadzonych drzew, w tym wymianie zniszczonych wiązań i palików, oraz rozluźnianiu wiązań wraz z przyrostem pnia drzewa w celu uniknięcia otarć pnia i wrastania taśmy w pień drzewa,
- wykonywaniu cięć

- sanitarnych, korygujących, prześwietlających, formujących i odmładzających, drzew i krzewów jeżeli zachodzi taka potrzeba,
- kształtowanie drzewa poprzez cięcia w taki sposób, aby nie utracić kształtu i rzeczywistego pokroju drzewa,
- utrzymanie korony drzewa w formie przewodnikowej,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące),
- leczeniu uszkodzeń.

5.3.4. Zabezpieczenie drzew podczas budowy

W czasie trwania budowy lub przebudowy dróg, ulic, placów, parkingów itp. w sąsiedztwie istniejących drzew, następuje pogorszenie warunków glebowych, co niekorzystnie wpływa na wzrost i rozwój tych drzew,

- pnie drzew na czas trwania prac budowlanych należy zabezpieczyć deskami i elementami gumowymi, amortyzującymi ewentualne uderzenia, deskowaniem skrzyniowym wiązonym do drzewa powrozami, słomą oraz jutą,
- powierzchnie systemów korzeniowych drzew powinny być wygradzone tymczasowym ogrodzeniem wys. ok. 2m,
- wszystkie prace związane z budową nawierzchni w obrębie systemu korzeniowego drzew powinny być wykonane ręcznie z jak największą ostrożnością,
- wymianę górnej warstwy gleby, kształtowanie podbudowy, zmianę nawierzchni chodników należy wykonywać ręcznie, podczas suchej pogody,
- odsłonięta powierzchnia w zasięgu korzeni (przy zdejmowaniu nawierzchni, usuwaniu krawężników itp.) należy y koniecznie przykryć wilgotną jutą do czasu ponownego montażu elementów,
- w przypadku wymiany nawierzchni na nową w obrębie trzykrotnej szerokości rzutu korony należy po zdjęciu starej nawierzchni natychmiast położyć nową,
- niedozwolone jest obniżanie lub podwyższanie poziomu gruntu w obrębie rzutu korony drzewa, gdyż prowadzi to do znacznego pogorszenia kondycji rośliny lub jej zamierania,
- wszystkie ingerencje w system korzeniowy, koronę drzewa oraz zmianę poziomu gruntu wokół drzewa musi być konsultowana z orborystą i zgłoszona do INTZ.

Nie dopuszcza się:

- składowania materiałów w obrębie systemu korzeniowego,
- długotrwałego odkrywania korzeni bez odpowiedniego ich zabezpieczenia,
- wbijania jakichkolwiek elementów (gwoździ, drutów, żerdzi, haków itp.) w pnie i korzenie drzew.

5.4. Trawniki

5.4.1. Zakładanie trawników na terenie płaskim

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- nowe trawniki na terenach zdegradowanych powinny zostać założone na warstwie nie mniej niż 10 cm warstwy ziemi urodzajnej

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSpec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- siew powinien być wykonany w dni bezwietrzne,
- przed siewem ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub ziemię zagrabić,
- nasiona traw wymieszane z ziemią, wysiewane są w ilości od 4 kg na 100 m², (ilość nasion na terenie pochyłym powinna być o 50% większa), W celu równomiernego wysiewu należy użyć siewnika mechanicznego. Ze względu na równomierność wysiewu korzystne jest rozdzielenie wyliczonej dawki nasiona na dwie równe części: połowę wysiać w jednym kierunku, a drugą prostopadłe do pierwszego.
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można nie stosować wału gładkiego,
- po wysianiu nasiona powinny znaleźć się na głębokości do 0,5 cm pod powierzchnią ziemi,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu uzgodnionego z Inspektorem.

5.4.2. Regeneracja istniejących trawników

- okres regeneracji trawnika należy przewidzieć późnym latem (przełom VIII/IX), wczesną jesienią lub na wiosnę (od 15 IV do 15 V),
- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, oraz chwastów,
- należy usunąć chwasty dwuliścienne,
- przed regeneracją należy nisko skosić trawnik,
- przeprowadzić wertykulację trawnika w jedną stronę,
- usunąć warstwę filcu (grabienie, kosiarka z koszem),
- przeprowadzić wertykulację poprzecznie w stosunku do kierunku pierwszej wertykulacji (docelowo wertykulacja powinna być wykonana „na krzyż”)
- dokładnie usunąć filc (grabienie, kosiarka z koszem),
- wyrównać teren – uzupełnić nierówności ziemią urodzajną warstwa ok. 1-2 cm (krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem trawnika)
- rozsypać nawozy mineralne,
- wysiać nasiona traw w ilości 1,5 kg na 100 m²,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- wymieszać nasiona z podłożem (lekkie zagrabienie lub wał strunowy),
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w dokumentacji projektowej.

5.4.3. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- pierwsze koszenie powinno skrócić trawę na nie więcej niż 1/3 jej wysokości,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 20 cm,
- wysokość trawy po skoszeniu nie może być niższa niż 5 cm,

- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1- miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć koniec października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunków wysianej trawy oraz uwarunkowań terenowych,
- chwasty trwale należy usuwać ręcznie,
- trawników na skarpach wokół zbiorników wodnych nie należy nawozić ze względu na bliską obecność wód powierzchniowych. Przedostanie się nawozu do stawu może prowadzić do eutrofizacji wody.

5.5. Łąki miejskie

5.5.1. Zakładanie łąk

- teren pod łąkę kwietną musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, oraz z istniejących roślin zielnych,
- należy wykonać prace agrotechniczne, spulchniając istniejące podłoże,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- przed siewem ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić, W celu równomiernego wysiewu należy użyć siewnika mechanicznego. Ze względu na równomierność wysiewu korzystne jest rozdzielanie wyliczonej dawki nasiona na dwie równe części: połowę wysiać w jednym kierunku, a drugą prostopadle do pierwszego.
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można nie stosować wału gładkiego (nasiona powinny znaleźć się na głębokości do 0,5 cm pod powierzchnią ziemi),
- mieszanka nasion łąkowych powinna być zgodna z dokumentacją projektową, a w przypadku określenia jej składu może być gotowa lub wykonana wg składu uzgodnionego z Inspektorem.

5.5.2. Pielęgnacja łąk kwietnych

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji łąk kwietnych jest koszenie:

- łąki kosi się 1-2 razy w roku, a główne koszenie przeprowadza się na początku lata (czerwiec-lipiec), po przekwitnięciu większości roślin zielnych,
- bardzo ważne jest aby zostawić skoszoną trawę na łące, żeby mogły wyschnąć i wysypać się nasiona zawiązane przez rośliny,
- po kilku dniach siano należy usunąć poprzez wygrabienie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Prace ziemne

Kontrola jakości robót w zakresie prac ziemnych polega na sprawdzeniu:

- wykonania wykopu i jego głębokości,
- przeprowadzenia prac agrotechnicznych,

- zaprawy rabat i trawników oraz wykonaniu pomiaru miąższości nawiezionej ziemi urodzajnej,
- jakości zastosowanej ziemi urodzajnej lub substratu.

Kontrola robót przy odbiorze zaprawionych rabat krzewów i bylin oraz dołów pod nasadzenia drzew:

- grubości warstwy zaprawionej rabaty ziemią urodzajną,
- wielkości zaprawionych dołów sadzonych drzew i jakości stosowanej ziemi urodzajnej.

6.2. Drzewa i krzewy

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości zaprawionych dołów sadzonych drzew, jakość stosowanej ziemi urodzajnej
-
- przygotowania ziemi pod rabaty krzewów, tzn. grubości warstwy ziemi urodzajnej,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie: wymiarów rabat, miejsca i metody sadzenia, rozmieszczenia i odległości sadzonych roślin, zastosowanych gatunków i odmian, materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych i zgodności z wymogami jakościowymi Związku Szkółkarzy Polskich, oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew, lub innych metod stabilizacji drzew,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- prawidłowego rozłożenia ściółki,
- prawidłowych cięć drzew i krzewów po posadzeniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach,
- ściółkowania rabat,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nienaruszone),
- jakości posadzonego materiału roślinnego.

6.3. Trawniki i łąki miejskie

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki trawnikowej i łąki kwietnej z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

6.4. Materiały wykończeniowe

- kontrola zgodności z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa i krzewów, traw ozdobnych, bylin, roślin jednorocznych, cebul, materiałów wykończeniowych,
- m³ – (metr sześcienny) wykonania korytowania pod nasadzenia z roślin, zrębków drzewnych, ziemi,
- m² – (metr kwadratowy) wykonania ściółkowania, zakładania trawników i zakładania łąk kwietnych,

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania jednego metra sześciennego wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku,
- wykonanie prac agrotechnicznych - spulchnienie gleby w wykopie na grubość 10-15 cm w miejscach późniejszych nasadzeń.

Cena wykonania jednego metra sześciennego rabat obejmuje:

- oznakowanie robót,

- nabycie i dostarczenie ziemi urodzajnej,
- zasypianie wykopu pod trawnik i rabatę ziemią urodzajną.

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa, krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia,
- dostarczenie materiału roślinnego,
- posadzenie materiału roślinnego,
- mocowanie wiązań,
- przykrycie ściółką terenu pod wskazanymi w dokumentacji projektowej roślinami,
- prawidłowe przycięcie drzew i krzewów,
- pielęgnację posadzonych drzew: podlewanie, odchwaszczanie, ściółkowanie, nawożenie.

Cena wykonania 1 m² obsadzeń bylinami, trawami ozdobnymi, roślinami jednorocznymi i cebulami obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia,
- dostarczenie i zasadzenie materiału roślinnego zgodnie z dokumentacją projektową,
- posadzenie materiału roślinnego,
- przykrycie ściółką terenu pod wskazanymi w dokumentacji projektowej roślinami,
- pielęgnację: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie.

Cena 1 m² założenia i regeneracja trawnika lub założenie łąki kwietnej obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, prace agrotechniczne,
- zakładanie trawników lub łąki kwietnej,
- pielęgnację trawników lub łąki kwietnej: podlewanie, koszenie, odchwaszczanie.

10. WYMAGANIA FORMALNE WOBEC WYKONAWCÓW ORAZ OSÓB BIORĄCYCH UDZIAŁ W PROCESIE INWESTYCYJNYM ZWIĄZANYCH Z ZIELENIĄ

10.1. Wymagania wobec wykonawców:

- ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej (OC) w zakresie wykonywanych robót o sumie ubezpieczenia zabezpieczającej wartość ewentualnych szkód i działań naprawczych.

10.2. Wymagania dotyczące osób kierujących pracami w terenach zieleni:

- Wskazane jest, aby pracami w zakresie podstawowym kierowała osoba posiadająca wykształcenie minimum średnie kierunkowe z zakresu architektury krajobrazu lub ogrodnictwa oraz udokumentowany, minimum 5-letni staż pracy w terenach zieleni na stanowisku związanym z bieżącym utrzymaniem lub pielęgnacją zieleni.
- W przypadku kierowania pracami specjalistycznymi, polegającymi na pielęgnacji drzew dojrzałych i starszych wskazane jest, aby pracami tego typu kierowała osoba o wykształceniu wyższym kierunkowym (architektura krajobrazu, ogrodnictwo, ochrona środowiska, leśnictwo, biologia lub pokrewne), z ukończonym kursem

specjalistycznym w zakresie pielęgnacji drzew (arborysta) oraz posiadająca udokumentowane, minimum 5-letnie doświadczenie zawodowe przy pielęgnacji drzew.

- W przypadku kierowania pracami specjalistycznymi, polegającymi na rewaloryzacji zabytkowych założeń parkowych, osoba wykonująca tę pracę musi spełniać wymogi określone w art. 37b ust. 1 ustawy z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2018 poz. 2067). Wskazane jest, aby osoba ta posiadała udokumentowane, minimum 5-letnie doświadczenie zawodowe związane z bieżącym utrzymaniem lub pielęgnacją lub zakładaniem/rewaloryzacją terenów zieleni.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

SST-0.05

**ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA
TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE**

(Kod CPV 45111200)

**ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW
POD FUNDAMENTY OBIEKTÓW KUBATUROWYCH
W GRUNTACH KAT. I-V**

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW (GRUNTY)
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

ZAŁĄCZNIKI

Tabela 1. Podział gruntów na kategorie

Tabela 2. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Ekobonus-Biuro Kosztorysowe
www.ekobonus.pl
ul.Azaliowa 3b, Złotniki
62-002 Suchy Las
tel.535-982-131

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa wraz z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i małej architektury realizowanych w obrębie placu budowy.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty obiektów budowlanych kubaturowych.

Niniejsza specyfikacja nie ma zastosowania do robót ziemnych związanych z budową kolei, dróg samochodowych, budowli wodnych i robót melioracyjnych oraz robót związanych z zakładaniem rurociągów lub instalacji – wykonywanych poza placem budowy.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- b) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.7., a także zdefiniowanymi poniżej.

1.5.1. Wykop fundamentowy dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać:

- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy,
- nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach,
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów,
- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.).

1.5.2. Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

1.5.3. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

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

1.5.5. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.5.6. Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ścislenie R_c ponad 0,2 Mpa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.5.7. Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

1.5.8. Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

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

1.5.10. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),

ρ_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] (Mg/m³).

1.5.11. Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.5.12. Pozostałe określenia podstawowe i definicje wynikające z polskich norm, przepisów i literatury technicznej:

- dziennik budowy – dokument wydany przez odpowiedni organ nadzoru budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót,
- kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,
- książka obmiaru – książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w książki obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru,
- laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót,
- polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
- projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użytku.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu jej ważności krajową ocenę techniczną, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

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

1.6.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić 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.

1.6.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

1.6.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.6.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego.

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

1.6.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.7. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | Przygotowanie terenu pod budowę |
| 4 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych |
| 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne |

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW (GRUNTY)

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2.

2.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólnych lub szczegółowych warunków umowy stanowią inaczej.

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

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

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

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

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.4. Zasady wykorzystania gruntów

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

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

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3.

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ 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, SST 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 SST 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 nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4.

4.1. Wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5.

5.1. Zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, 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 wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

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

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

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

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

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

5.3. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

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

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

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub drenaży. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6.

6.1. Zasady kontroli jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - bhp,

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

6.1.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.1.3. Pobieranie próbek

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

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

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

6.1.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

6.1.5. Raporty z badań

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

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

6.1.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze

strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.1.7. Kontrola jakości materiałów

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

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo
- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

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

6.1.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

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

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- 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 zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowy z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Rejestr obmiarów

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

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów i wyrobów budowlanych używanych w robotach ziemnych do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, zgodnie z właściwymi przepisami, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

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

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód gruntowych.

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1.

6.3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica 3.

Tablica 3

| Lp. | Badana cecha | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|-----|---|---|
| 1. | Pomiar szerokości wykopu ziemnego | Pomiar taśmą, szablonem, łąką o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m |
| 2. | Pomiar szerokości dna wykopu | |
| 3. | Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego | |
| 4. | Pomiar pochylenia skarp | |
| 5. | Pomiar równości powierzchni wykopu | |
| 6. | Pomiar równości skarp | |
| 7. | Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu | Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych |

6.3.2. Szerokość wykopu ziemnego

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.3.3. Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub $+1$ cm.

6.3.4. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.3.5. Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łąką 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

6.3.6. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone latą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

7.1. Zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca a jego wyniki wpisuje do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót

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

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy jak ilość obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, podanym w tablicy nr 1 z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

7.4. Wagi i zasady wdrażania

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

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów i wyrobów budowlanych używanych w robotach ziemnych do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, zgodnie z właściwymi przepisami z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

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

Koszt utrzymania organizacji ruchu:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.

Koszt uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- c) koszty związane z organizacją ruchu publicznego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-B-02481:1998 Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
2. PN-EN 1997-2:2009 Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów (*norma wycofana*).
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej (*norma wycofana*).
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu (*norma wycofana*).
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze (*norma wycofana*).
7. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki

tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953, z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 3, OWEOB Promocja – 2017 rok.

Załącznik 1

Tablica 1. Podział gruntów na kategorie

| Kategoria | Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału | Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m ³ | Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości ¹⁾ |
|-----------|---|--|---|
| 1. | Piasek suchy bez spoiwa Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa Torf bez korzeni Popioły lotne niezleżale | 15,7 11,8 9,8 11,8 | od 5 do 15 od 5 do 15 od 20 do 30 od 5 do 15 |
| 2. | Piasek wilgotny Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grub. do 30 mm Torf z korzeniami grub. do 30 mm Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna Żwir bez spoiwa lub małospoisty | 16,7 17,7 12,7 10,8 16,7 16,7 | od 15 do 25 od 15 do 25 od 15 do 25 od 20 do 30 od 15 do 25 od 15 do 25 |
| 3. | Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarte Gleba uprawna z korzeniami grub. ponad 30 mm Torf z korzeniami grub. ponad 30 mm Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczakami o wym. do 40 mm Gлина, glina ciężka i ily wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne, bez głązów Mady i namuły gliniaste rzeczne Popioły lotne zleżale | 18,6 13,7 13,7 18,6 17,7 19,6 17,719,6 17,719,6 | od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 |
| 4. | Less suchy zwarty Nasyp zleżały z gliny lub iltu z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub głązami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gлина, glina ciężka i ily małowilgotne, półzwarte i zwarte Gлина zwałowa z głązami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50 kg Iłolupek miękki Grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głązami o masie do 10 kg | 18,6 19,6 20,6 20,6 16,7 19,6 19,6 | od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 |
| 5. | Żużel hutniczy niezwiędziały Gлина zwałowa z głązami do 50 kg stanowiącymi 10÷30% objętości gruntu Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg Margle miękkie lub średnietwarde słabo spękane Węgiel kamienny i brunatny Iły przewarstwione łupkiem Iłolupek twarde, lecz rozsyplawy Zlepierce słabo scementowane Gips Tuf wulkaniczny, częściowo sypki | 14,719,6 20,6 17,7 17,7 16,722,6 41,8 14,719,6 19,6 20,6 21,6 15,7 | od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 |
| 6. | Iłolupek twarde Łupek mikowy i piaszczysty niespękany Margiel twarde Wapień marglisty Piaskowiec o spoiwie ilastym Zlepierce otoczaków głównie skał osadowych Anhydryt Tuf wulkaniczny zbity | 26,5 22,6 23,5 22,6 21,6 21,6 24,5 18,6 | od 30 do 45 od 45 do 50 od 30 do 45 od 45 do 50 od 30 do 50 od 30 do 45 od 45 do 50 od 45 do 50 |
| 7. | Łupek piaszczysto-wapnisty Piaskowiec ilasto-wapnisty twarde | 23,5 23,5 | od 45 do 50 od 45 do 50 |

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

| Kategoria | Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału | Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m ³ | Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości ¹⁾ |
|-----------|--|--|---|
| | Zlepieńce z otoczków głównie skał osadowych o spoiwie krzemionkowym | 23,5 | od 45 do 50 |
| | Wapień niezwięzła | 23,5 | od 45 do 50 |
| | Magnezyt | 28,4 | od 45 do 50 |
| | Granit i gnejs silnie zwięzła | 23,5 | od 45 do 50 |
| 8. | Łupek plastyczny twardy niespękany | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Piaskowiec twardy o spoiwie wapiennym | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Wapień twardy niezwięzła | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Marmur i wapień krystaliczny | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Dolomit niezbyt twardy | 24,5 | od 45 do 50 |
| 9. | Piaskowiec kwarcytowy lub o spoiwie ilasto-krzemionkowym | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Zlepieńce z otoczków skał głównie krystalicznych o spoiwie wapiennym lub krzemionkowym | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Dolomit bardzo twardy | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Granit gruboziarnisty niezwięzła | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Sjenit gruboziarnisty | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Serpentyn | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Wapień bardzo twardy | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Gnejs | 25,5 | od 45 do 50 |
| 10. | Granit średnio- i drobnoziarnisty | 25,526,5 | od 45 do 50 |
| | Sjenit średnioziarnisty | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Gnejs twardy | 26,5 | od 45 do 50 |
| | Porfir | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Trachit, liparyt i skały pokruszone | 26,5 | od 45 do 50 |
| | Granitognejs | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Wapień krzemienisty i rogowy bardzo twardy | 27,4 | od 45 do 50 |
| | Andezyt, bazalt, rogowiec w ławicach | 26,5 | od 45 do 50 |
| | Gabro | 26,5 | od 45 do 50 |
| | Gabrodiabaz i kwarcyt | 27,4 | od 45 do 50 |
| | Bazalt | 25,527,4 | od 45 do 50 |

¹⁾ Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy nasypów przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewożonych.

Załącznik 2

Tablica 2. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Jednostki | Grupy gruntów | | |
|-----|--|-----------|---|---|--|
| | | | niewysadzinowe | wątpliwe | wysadzinowe |
| 1. | Rodzaj gruntu | | <ul style="list-style-type: none"> - rumosz niegliniasty - żwir - pospółka - piasek gruby - piasek średni - piasek drobny - żużel nierozpadowy | <ul style="list-style-type: none"> - piasek pulasty - zwierzelina gliniasta - żwir gliniasty - pospółka gliniasta | <ul style="list-style-type: none"> mało wysadzinowe - glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła - il, il piaszczysty, il pylasty bardzo wysadzinowe - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty - glina piaszczysta, glina pylasta - il warstwowy |
| 2. | Zawartość cząstek < 0,075 mm > 0,02 mm | % | < 15 < 3 | od 15 do 30 od 3 do 10 | > 30 > 10 |
| 3. | Kapilarność bierna H _{kb} | m | < 1,0 | ≥ 1,0 | > 1,0 |
| 4. | Wskaźnik piaszkowy WP | | > 35 | od 25 do 35 | < 25 |

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

SST-0.06

BETONOWANIE

(Kod CPV 45262300-4)

BETONOWANIE KONSTRUKCJI

(Kod CPV 45262311-4)

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Ekobonus - Biuro Kosztorysowe
www.ekobonus.pl
ul. Azaliowa 3b, Złotniki
62-002 Suchy Las
tel. 535-982-131

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa wraz z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych (za wyjątkiem przygotowania i montażu zbrojenia). Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem rusztowań,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.5. Określenia podstawowe i definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.7., a także podanymi poniżej:

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

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

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

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

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

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość charakterystyczną w MPa;

25 – wytrzymałość charakterystyczna w MPa przy ściskaniu próbki walcowej o średnicy 15 cm i wysokości 30 cm,

30 – wytrzymałość charakterystyczna w MPa przy ściskaniu próbki sześciiennej o wymiarach boków 15x15x15 cm.

Wytrzymałość charakterystyczna betonu na ściskanie C – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-EN 12390-3:2011.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót wykonywanych na tej budowie podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

1.7. Dokumentacja wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych

Roboty betonowe i żelbetowe należy wykonać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne ich sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6. Przy wykonywaniu tych robót należy wykorzystać także:

1.8. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

– Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 2 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | – | 1 | Specjalistyczne roboty budowlane, inne niż dachowe |
| 4 | 5 | 2 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | – | 4 | Betonowanie |
| 4 | 5 | 2 | 6 | 2 | 3 | 5 | 0 | – | 9 | Betonowanie bez zbrojenia |

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Wszystkie materiały do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetonowych powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, a więc posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo
- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.
Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

2.2. Materiały

- beton podkładowy C8/10
- beton C20/25 - ławy, stopy, słupy

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót betonowych

Materiały i wyroby do robót betonowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) ich stosowania,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót betonowych

Materiały i wyroby do robót betonowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm, europejskich ocen technicznych bądź aprobat technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach

chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót betonowych

- betoniarka wolnospadowa elektryczna
- wyciąg
- pompa do betonu

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

Do wykonywania robót betonowych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

3.2.1. Dozowanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

3.2.2. Mieszanie składników

Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosować mieszarek wolnospadowych).

3.2.3. Transport mieszanki betonowej

Do transportu zewnętrznego mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

3.2.4. Podawanie mieszanki

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

3.2.5. Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Transport cementu i przechowywanie cementu – wg PN-EN 197-1:2012

- Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-EN 197-1:2002.
- Masa worka z cementem powinna wynosić 50 ± 2 kg. Kolory rozpoznawcze worków oraz napisy na workach powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2012
- Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do ładowania i wyładowania cementu. Cement wysyłany luzem powinien mieć identyfikator zawierający dane zgodnie z PN-EN 197-1:2012
- Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorczą kontroli jakości wg PN-B-197-1:2012

4.3. Magazynowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać na dobrze zagęszczonym i odwodnionym podłożu w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas petrograficznych, asortymentów, marek i gatunków.

4.4. Ogólne zasady transportu masy betonowej

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego.

Masę betonową można transportować mieszalnikami samochodowymi („gruzkami”). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. **Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.**

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca, układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$,

- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C,
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C.

4.5. Transport masy betonowej przenośnikami taśmowymi

Dopuszcza się transportowanie przenośnikami taśmowymi przy zachowaniu następujących warunków:

- masa betonowa powinna być co najmniej konsystencji plastycznej,
- szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa niż 1 m/s,
- kąt pochylenia przenośnika nie powinien być większy niż 18° przy transporcie do góry i 12° przy transporcie w dół,
- przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzony do dostarczanej masy betonowej.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe oraz projekty deskowań i rusztowań.

5.2. Warunki przystąpienia do robót betonowych

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

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

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

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

Roboty betoniarskie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami normy:

PN-EN 206+A1:2016-12.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.3. Wytwarzanie, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

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.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypanej (do wysokości 3,0

m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

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

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wglębne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wglębne 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 wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., 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 0,3÷0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- 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.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamrożeniem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy wówczas zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.5. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.7. Rusztowania

Rusztowania należy wykonać na podstawie projektu technologicznego opracowanego przez Wykonawcę w ramach ceny kontraktowej i uzgodnionej z Inspektorem nadzoru. Rusztowania mogą być wykonane z elementów drewnianych lub stalowych.

Rusztowania powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu geometrycznego i bezpieczeństwo konstrukcji.

Wykonanie rusztowań powinno uwzględniać „podniesienie wykonawcze” związane za strzałką konstrukcji oraz ugięciem i osiadaniem rusztowań pod wpływem ciężaru układanego betonu.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru do akceptacji szczegółowe rysunki robocze rusztowań.

Rusztowanie należy rozbierać stopniowo, pod ścisłym nadzorem, unikając jednoczesnego usunięcia większej liczby podpór.

5.8. Deskowania

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

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgodnienia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

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

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Badania kontrolne betonu

- Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:
 - 1 próbka na 100 zarobów,
 - 1 próbka na 50 m³ betonu,
 - 1 próbka na zmianę roboczą,
 - 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. Klasyfikacja betonu ze względu na gęstość.

Za względu na gęstość, możemy sklasyfikować beton na następujące rodzaje, które opisują **klasy betonu**:

- **betony zwykłe** – są to betony, które w stanie suchym mają gęstość od 2000 kg/m³ do 2600 kg/m³, są zrobione z całkowicie naturalnych kruszyw, takich jak żwir, albo łamanych, np. granit. Używane są w strukturach betonowych i żelbetonowych,
- **betony lekkie** (np. beton komórkowy, czyli gazobeton) – są to betony, które w stanie suchym mają gęstość od 800 kg/m³ do 2000 kg/m³. Tworzone są głównie z kruszyw lekkich (np. pumeks, tuf wulkaniczny, wapienie, żużel wielkopieczowy spieniony, agloporyt) i są przeznaczone do wykonywania elementów drobnowymiarowych (bloczki, nadproża) i średniowymiarowych (płyty stropowe),
- **betony ciężkie** – są to betony, które w stanie suchym mają gęstość większą niż 2600 kg/m³. Są wykonywane z bardzo ciężkich kruszyw specjalnych (np. manganowe, czy barytowe). Zatrzymują część promieniowania jonizującego, dzięki czemu znalazły zastosowanie w szpitalach, elektrowniach atomowych, czy zbiornikach na odpady radioaktywne.

Wyróżniamy następujące klasy betonu zwykłego i ciężkiego:

- C8/10, zbliżona do dawnej klasy B10
- C12/15, zbliżona do dawnej klasy B15
- C16/20, zbliżona do dawnej klasy B20
- C20/25, zbliżona do dawnej klasy B25
- C25/30, zbliżona do dawnej klasy B30
- C30/37, zbliżona do dawnej klasy B37
- C35/45, zbliżona do dawnej klasy B45
- C40/50, zbliżona do dawnej klasy B50
- C45/55, zbliżona do dawnej klasy B55
- C50/60, zbliżona do dawnej klasy B60
- C55/67
- C60/75
- C70/85
- C80/95
- C90/105
- C100/115

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

- Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 4 próbki każdego rodzaju mieszanki, zgodnie z normą PN-EN 12390-2:2011.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 12390-2:2011.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

- Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06265:2004.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN 206+A1:2016-12 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

- Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się na próbkach regularnych sześciennych o wymiarach 150x150x150 mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN 12390-8:2011.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

- Odpowiedzialność za badania wstępne betonu projektowanego ponosi producent, betonu recepturowego specyfikujący, a normowego betonu jednostka normalizująca wg PN-EN 206+A1:2016-12.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOb Promocja Sp. z o.o.

- badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań

| | Rodzaj badania | Metoda badania według | Termin lub częstość badania |
|---------------------------|---|---|--|
| SKŁADNIKI BETONU | 1) Badanie cementu - czasu wiązania - stałość objętości - obecności grudek - wytrzymałości | PN-EN 196-3:2016-12 jw. PN-EN 196-3:2016-12 PN-EN 196-6:2011 PN-EN 196-1:2016-07 | Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii |
| | 2) Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności | PN-EN 933-1:2012 PN-EN 933-3:2012 PN-EN 933-9+A1:2013:07 PN-EN 933-7:2000 PN-EN 1097-6:2013-11 | jw. |
| | 3) Badanie wody | PN-EN 1008:2004 | Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia |
| | 4) Badanie dodatków i domieszek | PN-EN 480 i Aprobata Techniczna (wydana do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu jej ważności krajowa ocena techniczna) | |
| MIESZANKA BETONOWA | Urabialność | PN-EN 206+A1:2016-12 | Przy rozpoczęciu robót |
| | Konsystencja | jw. | Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą |
| | Zawartość powietrza | jw. | jw. |
| BETON | 1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach | jw. | Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu |
| | 2) Wytrzymałość na ściskanie – badania nieniszczące | PN-EN 12504-4:2005 | W przypadkach technicznie uzasadnionych |
| | 3) Nasiąkliwość | PN-EN 12390-2:2011 | Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu |
| | 4) Mrozoodporność | PN-B-06265:2004 | jw. |
| | 5) Przepuszczalność wody | PN-EN 12390-8:2011 | jw. |

6.3. Kontrola deskowań i rusztowań

Badania elementów rusztowań należy przeprowadzić w zależności od użytego materiału zgodnie z:

- PN-M-47900-2:1996 w przypadku elementów stalowych,
- PN-B-03163:1998 w przypadku konstrukcji drewnianych.

Każde deskowanie powinno być odebrane. Przedmiotem sprawdzenia w czasie odbioru powinny być:

- klasy drewna i jego wady (sęki),
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu.

Dopuszcza się następujące odchyłki deskowań w stosunku do wielkości założonych w projekcie technologicznym deskowań:

- rozstaw żeber $\pm 0,5\%$, lecz nie więcej niż o 2 cm,
- odchylenie deskowań od prostoliniowości lub od płaszczyzny o 0,1%,
- różnice w grubości desek $\pm 0,2$ cm,
- odchylenie ścian od pionu o $\pm 0,2\%$, lecz nie więcej niż 0,5 cm,
- wybrzuszenie powierzchni o $\pm 0,2$ cm, na odcinku 3 m,
- odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowań (przekrojów betonowych):
 - 0,2% wysokości, lecz nie więcej niż -0,5 cm,
 - +0,5% wysokości, lecz nie więcej niż +2 cm,
 - -0,2% grubości (szerokości), lecz nie więcej niż +0,5 cm.

W każdym rusztowaniu w czasie odbioru należy sprawdzić:

- rodzaj materiału (klasę drewna – nie należy stosować do rusztowań klasy niższej niż K27),
- łączniki i złącza,
- poziomy górnych krawędzi przed obciążeniem i po obciążeniu oraz krawędzie dolne,

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- efektywność stężeń,
- przygotowanie podłoża i sposób przekazywania nacisków na podłoże.

Rusztowania i deskowania powinny być przedmiotem bieżącej kontroli geodezyjnej podczas ich budowy, w czasie betonowania oraz demontażu (sprawdzenie wpływu zdjęcia rusztowań i deskowań na odkształcenia konstrukcji nośnej).

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót betonowych

Objętość konstrukcji betonowej lub żelbetowej oblicza się w m³ (metr sześcienny). Do obliczenia ilości przedmiarowej lub obmiarowej przyjmuje się wymiary według dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm².

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że roboty betoniarskie zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową).

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W takim przypadku należy ustalić zakres prac koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy przedstawić je do ponownego odbioru.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej robót betoniarskich, opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny konstrukcje nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania konstrukcji w

stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości konstrukcji zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany element konstrukcyjny, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji betonowej lub żelbetowej po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej; negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach betoniarskich.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót betoniarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonywanego i odebranego zakresu robót betoniarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|------------------------|---|
| 1. PN-EN 196-1:2016-07 | Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości (<i>wersja angielska</i>). |
| 2. PN-EN 196-2:2013-11 | Metody badania cementu. Część 2: Analiza chemiczna cementu (<i>wersja angielska</i>). |
| 3. PN-EN 196-3:2016-12 | Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości (<i>wersja angielska</i>). |
| 4. PN-EN 196-6:2011 | Metody badania cementu. Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia. |
| 5. PN-EN 197-1:2012 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku. |
| 6. PN-EN 197-2:2014-05 | Cement. Część 2: Ocena zgodności. |
| 7. PN-EN 932-1:1999 | Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 1: Metody pobierania próbek. |
| 8. PN-EN 932-2:2001 | Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 2: Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych. |
| 9. PN-EN 932-3:1999 | Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 3: Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego. |
| 10. PN-EN 932-5:2012 | Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie (<i>wersja angielska</i>). |

11. PN-EN 932-6:2002 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 6: Definicje powtarzalności i odtwarzalności.
12. PN-EN 933-1:2012 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego – Metoda przesiewania.
13. PN-EN 933-2:1999 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 2: Oznaczenie składu ziarnowego – Nominalne wymiary otworów sit badawczych.
14. PN-EN 933-3:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 3: Oznaczenie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości (*wersja angielska*).
15. PN-EN 933-4:2008 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn – Wskaźnik kształtu.
16. PN-EN 933-5:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczenie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
PN-EN 933-5:2000/A1:2005
17. PN-EN 933-6:2014-07 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6: Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu kruszyw (*wersja angielska*).
18. PN-EN 933-7:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 7: Oznaczenie zawartości muszli – Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych.
19. PN-EN 933-8+A1:2015-07 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badanie wskaźnika piaskowego (*wersja angielska*).
20. PN-EN 933-9+A1:2013-07 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 9: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badanie błękitem metylenowym (*wersja angielska*).
21. PN-EN 933-10:2009 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza) (*wersja angielska*).
22. PN-EN 1097-3:2000 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 3: Oznaczenie gęstości nasypowej i jamistości.
23. PN-EN 1097-6:2013-11 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczenie gęstości ziarn i nasiąkliwości (*wersja angielska*).
24. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.
25. PN-EN 934-2+A1:2012 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 2: Domieszki do betonu – Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie (*wersja angielska*).
26. PN-EN 480-1:2014-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania (*wersja angielska*).
27. PN-EN 480-2:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 2: Oznaczenie czasu wiązania.
28. PN-EN 480-4:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 4: Oznaczenie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
29. PN-EN 480-5:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 5: Oznaczenie absorpcji kapilarnej.
30. PN-EN 480-6:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 6: Analiza w podczerwieni.
31. PN-EN 480-8:2012 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 8: Oznaczenie umownej zawartości suchej substancji (*wersja angielska*).
32. PN-EN 480-10:2011 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 10: Oznaczenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
33. PN-EN 480-12:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 12: Oznaczenie zawartości alkaliów w domieszkach.
34. 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.
35. PN-EN 206+A1:2016-12 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (*wersja angielska*).
PN-B-06265:2004
36. PN-EN 12390-2:2011 Badania betonu. Część 2: Wykonanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.
37. PN-EN 12390-3:2011 Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania.
PN-EN 12390-3:2011/AC:2012
38. PN-EN 12390-8:2011 Badania betonu. Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem.
39. PN-EN 12504-1:2011 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe – Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie.
40. PN-EN 12504-2:2013-03 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 2: Badania nieniszczące – Oznaczenie liczby odbicia (*wersja angielska*).
41. PN-EN 12504-3:2006 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 3: Oznaczenie siły wyrwywającej.
42. PN-EN 12504-4:2005 Badania betonu. Część 4: Oznaczenie prędkości fali ultradźwiękowej.
43. PN-B-06251:1963 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne (*norma wycofana*).
44. PN-N-02211:2000 Geodezja. Geodezyjne wyznaczenie przemieszczeń. Terminologia podstawowa.
45. PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 1: Określenia, podział i

| | |
|-----------------------|---|
| 46. PN-M-47900-2:1996 | główne parametry. Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 2: Rusztowania stojakowe z rur stalowych. |
| 47. PN-M-47900-3:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 3: Rusztowania ramowe. |
| 48. PN-EN 74-1:2006 | Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 1: Złącza do rur – Wymagania i metody badań <i>(wersja angielska)</i> . |
| 49. PN-B-03163-1:1998 | Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Część 1: Terminologia. |
| 50. PN-B-03163-2:1998 | Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Część 2: Wymagania. |
| 51. PN-B-03163-3:1998 | Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Część 3: Badania przy odbiorze. |

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 655).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).

10.3. Rozporządzenia, instrukcje i inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1422).
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 3 OWEOB Promocja – 2017 rok.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych, wydanie ITB nr 240/82.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją alkaliczną betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych, wydanie ITB nr 306/91.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, wydanie Arkady – 1990 rok.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

SST-0.07

BETONOWANIE

(Kod CPV 45262300-4)

ZBROJENIE

(Przygotowanie i montaż zbrojenia)

(Kod CPV 45262310)

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Ekobonus - Biuro Kosztorysowe
www.ekobonus.pl
ul. Azaliowa 3b, Złotniki
62-002 Suchy Las
tel. 535-982-131

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa wraz z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w budynkach oraz obiektach budownictwa inżynierskiego.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Znaczy to, iż projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciągi, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

1.5. Określenia podstawowe i definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

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

Zbrojenie niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót wykonywanych na tej budowie podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

1.7. Dokumentacja wykonania zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego

Roboty betonowe i żelbetowe należy wykonać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne ich sporządzania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2.

Wszystkie materiały wykorzystywane w robotach zbrojarskich powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, a więc posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy

technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo

- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

- fundamenty - stal zbrojeniowa A-IIIN B500SP#
- słupy - stal zbrojeniowa - A-IIIN B500SP#

2.1.2. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

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

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu, stali, oraz z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe powinny być mocowane do prętów zbrojenia.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.2. Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: gietarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Organizacja robót

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

5.3. Przygotowanie zbrojenia

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

5.3.2. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.3.3. Prostowanie prętów

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

5.3.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

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

5.3.5. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje norma PN-EN 1992-2:2010. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

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

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.4. Montaż zbrojenia

5.4.1. Wymagania ogólne

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. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabloconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

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.

5.4.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, 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 szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN ISO 6892-1:2016-09 (*wersja angielska*),
- próba zginania na zimno wg normy PN-EN ISO 7438:2016-03.

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 podano poniżej.

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 przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). 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 dokumentacji projektowej.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.3.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.3.2. Zakres robót

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

8.4. Odbiór końcowy

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

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,

- rozstawu strzemion,
 - prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
 - zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.
- Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | | |
|----|---|---|
| 1. | PN-ISO 6935-1:1998 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. |
| 2. | PN-ISO 6935-1/AK:1998 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. |
| 3. | PN-ISO 6935-2:1998 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. |
| 4. | PN-ISO 6935-2/AK:1998 AK:1998/Ap1:1999 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. |
| 5. | PN-EN 1992-2:2010 | Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 2: Mosty z betonu – Obliczanie i reguły konstrukcyjne. |
| 6. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne (<i>norma wycofana</i>). |
| 7. | PN-EN ISO 7438:2016-03 | Metale. Próba zginania (<i>wersja angielska</i>). |
| 8. | PN-EN ISO 6892-1:2016-09 | Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze pokojowej (<i>wersja angielska</i>). |
| 9. | PN-EN 1992-1-1:2008 | Projektowanie konstrukcji z betonu – Reguły ogólne i reguły dla budynków |

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

SST - 0.08

KRAWĘŻNIKI I OPORNIKI
ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY DRÓG
(Kod CPV 45233123-7)

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Ekobonus - Biuro Kosztorysowe

www.ekobonus.pl

ul. Azaliowa 3b, Złotniki

62-002 Suchy Las

tel. 525-982-131

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa wraz z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2 Zakres robót

Zakres robót obejmuje wbudowanie krawężników i oporników

1.3 Określenia podstawowe

Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.
pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00 -Wymagania ogólne-
Ogólne wymagania dotyczące robót Ogólne wymagania dotyczące robót podano w wymaganiach ogólnych.

2 .WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiOR 00.00.00 -Wymagania ogólne-

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- kostka granitowa

2.3. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

2.3.1. Kształt i wymiary

Kształt krawężników betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tabelicy 1.

Wymiary krawężników betonowych podano w tabelicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tabelicy 2.

Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5, portlandzki z dodatkami lub hutniczy wg PN-EN-197-1 [3].

2.3.2.. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tabelicy 3.

2.3.3. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach:

grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

2.3.4. Beton i jego składniki

2.3.4.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy B 30.

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

nasiąkliwością, poniżej 5%, ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1 3 mm, mrozoodpornością przy stopniu mrozoodporności F150 zgodnie z normą PN-B-06250 [2].

2.3.4.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż -32,5- wg PN-B- 19701 [10]. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

2.3.4.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.3.4.4. Woda

Woda powinna być odmiany -1- i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.4 Betonowe obrzeża chodnikowe

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie- On,

- obrzeże wysokie- Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń, oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,

- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1: obrzeże On - 1/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [4].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż -32,5-, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [10].

Woda powinna być odmiany -1- i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.6. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy B 20, wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.3.4.

2.7. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN- 74/6771-04 [13] lub aprobaty technicznej.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3.1 Używany sprzęt powinien ponadto być zgodny z ofertą Wykonawcy przedstawioną w PZJ.

3.2. Sprzęt - Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu: betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w wymaganiach ogólnych

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymaganiach ogólnych.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić, co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

awy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. awy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 5 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury 150 - 170Å° C.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustale., powinno wynosić od 10 do 12cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na -wyrobinie- ścieku) może być zmniejszone do 6cm lub zwiększone do 16cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, »wirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z cementowo-piaskowej o

grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Spoiny należy wypełnić »wirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 5 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Wymaganiach ogólnych

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań, Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń, występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń, należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [6]. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi $\hat{A} \pm 2$ cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić $\hat{A} \pm 1$ cm na każde 100 m ławy.

b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.

Tolerancje

wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\hat{A} \pm 10\%$ wysokości projektowanej,

- dla szerokości $\hat{A} \pm 10\%$ szerokości projektowanej.

c) Równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm.

d) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać $\hat{A} \pm 2$ cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi $\hat{A} \pm 1$ cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi $\hat{A} \pm 1$ cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm, dokładność wypełnienia spoin bada się co 10m. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBIARU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR00.00.00 -Wymagania ogólne-.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR 00.00.00 -Wymagania ogólne-.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, STWiOR i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR 00.00.00 -Wymagania ogólne-.

Podstawą płatności jest kwota ryczałtowa, obejmująca całość robót objętych niniejszą STWiORB. Płatność następuje po wykonaniu i odbiorze wszystkich prac objętych niniejszą STWiORB. Płatności częściowe będą płacone na podstawie szacunkowego obmiaru.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

| | |
|------------------|--|
| PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| PN-B-06250 | Beton zwykły |
| PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe |
| PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| PN-B-06712 | Kruszywo mineralne do betonu zwykłego |
| PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka |
| PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| PN-B32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |
| BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |
| BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru. |

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

SST - 0.09

INSTALOWANIE WYROBÓW METALOWYCH

(Kod CPV 45421160-3)

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Ekobonus - Biuro Kosztorysowe

www.ekobonus.pl

ul. Azaliowa 3b, Złotniki

62-002 Suchy Las

tel. 535-982-131

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa wraz z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2 Zakres

Zakres robót obejmuje wykonanie wszelkich robót związanych z wyrobami metalowymi omawianymi w inwestycji. Odtworzenie zniszczonych elementów kutego ogrodzenia na odcinku A-B wraz z malowaniem. Wykonanie kutych przęsł ogrodzenia w nawiązaniu do przęsł istniejących z wykorzystaniem elementu zdemontowanego ogrodzenia. Przyspawanie krat.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiały do konstrukcji balustrad i elementów metalowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normie PN-H-86020, określającej odporność stali na działanie czynników atmosferycznych, korozji wywołanej działaniem kwasów, zasad, roztworów soli i innych środowisk korozyjnych.

Farby antykorozyjne i nawierzchniowe

- kute przęsła ogrodzenia

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Sprzęt potrzebny do wykonania robót powinien spełniać wymogi określone w ST 00.00.

Wykonawca elementów z profili aluminiowych i PCV powinien być wyposażony w komplet oprzyrządowania systemowego, umożliwiającego precyzyjne wykonanie w/w elementów. Sprzęt powinien być sprawny, podlegać okresowej kontroli i zapewniać właściwe wykonanie prac. Sprzęt do montażu balustrad i pochwyty – ręczny sprzęt budowlany i elektronarzędzia, podnośniki, spawarki, zestawy do cięcia i spawania, dźwigniki, żurawie, miary zwijane lub składane, poziomice.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Środki transportu niezbędne do wykonania robót powinny spełniać wymogi określone w ST 00.00.

Ślusarkę przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń. Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Osprzęt i inne elementy luzem transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Balustrada i poręcz

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz.690):

1. Balustrady przy schodach, pochylniach, balkonach i loggiach nie powinny mieć ostro zakończonych elementów, a ich konstrukcja powinna zapewniać przeniesienie sił poziomych, określonych w Polskiej Normie dotyczącej podstawowych obciążeń technologicznych i montażowych. Wysokość i wypełnienie płaszczyzn pionowych powinny zapewniać skuteczną ochronę przed wypadnięciem osób. Szklane elementy balustrad powinny być wykonane ze szkła o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia, tłukącego się na drobne, nieostre odłamki.

2. Wysokość i prześwity lub otwory w wypełnieniu balustrad powinny mieć wymiary określone w tabeli:

Historyczną balustradę wewnętrzną na klatkach schodowych należy:

Zdemontować,

Oczyszczenie metalowych balustrad metodą strumieniowo-ścierną do Sa=2

Antykorozyjne malowanie w kolorze ciemnografitowym a docelowa farba olejna – ftalowa – matowa, Drewniany pochwyty należy oczyścić z wtórnych przemalowań, uzupełnić w nim ubytki oraz opracować bezbarwnie lakierami do drewna. Oczyszczenie należy wykonać przy pomocy środków spulchniających. Nie należy stosować technik termicznych (opalarki elektryczne).

Wykonanie dodatkowego pochwyty na wzór istniejącego na wysokość 110cm.

Balustrada zewnętrzna na pochylni dla osób niepełnosprawnych

Balustrada wykonana na wzór istniejącej (oryginalnej). Malowana farbą w kolorze ciemnografitowym.

Balustrada zewnętrzna na pochylni dla osób niepełnosprawnych

Balustrada wykonana na wzór istniejącej (oryginalnej). Malowana farbą w kolorze ciemnografitowym.

Kraty i balustrady

Balustrady zewnętrzne oraz kraty okienne należy przywrócić do stanu oryginalnego zgodnie z poniższym opisem.

Należy wykonać:

Kraty i balustrady należy zdemontować oraz oczyścić metodą strumieniowo-ścierną poprzez piaskowanie do Sa=1.

Nieoryginalne kraty należy zdemontować, a jeśli w tych oknach będą potrzebne wykonać nowe kraty na podstawie oryginalnych.

Należy wykonać wszelkie niezbędne naprawy konstrukcyjne, wyprostować profile oraz uzupełnić ubytki w kratkach.

Zabezpieczenie elementów metalowych przed dalszą korozją, poprzez związanie rdzy z podłożem - metalem i utworzenie powłoki ochronnej za pomocą alkoholowego roztworu taniny.

Zagruntowanie powierzchni podkładami antykorozyjnymi do metalu.

Końcowe malowanie powierzchni metalu farbą olejno - ftalową nawierzchniową w kolorze imitującym wygląd starego kutego żelaza, matową.

Kraty w studzienkach doświetlających

Kraty w studzienkach doświetlających pomieszczenia piwniczne należy zdemontować, oczyścić, zabezpieczyć przed korozją i pomalować (zgodnie z pkt.6.12 kraty okienne i balustrady).

W miejscach, w których doświetla zostały zakryte wtórnymi elementami (np. deskowaniem lub blachą) należy wykonać kopie kraty oryginalnej.

Montaż balustrad

Montaż balustrad polega na przystawianiu wykonanych elementów balustrad do siebie, następnie spawamy ze sobą poszczególne segmenty balustrad/krat.

Oczyszczenie ścierne

Powierzchnię należy oczyścić do 2-go stopnia czystości wg ISO 8501- 1 lub ISO 8501-2. Sposób' czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez inspektora Nadzoru. Chropowatość powierzchni do malowania wg ISO 8503-2 powinien być dostosowany do rodzaju stosowanych zestawów malarskich.

Przygotowanie powierzchni do malowania.

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić z kurzu, pyłu, tłuszczów i smarów oraz wilgoci. W przypadku występowania na powierzchni stali olejów lub smarów należy je usunąć przy pomocy szmat (czyste, lniane) zwilżonych w rozpuszczalniku - benzynie oczyszczonej. Pył i kurz należy usunąć z oczyszczonych powierzchni bezpośrednio przed malowaniem przy pomocy szczotek z włosia lub przy pomocy przedmuchiwanie strumieniem suchego, odolionego powietrza bądź przy pomocy odkurzaczy przemysłowych. Oczyszczone powierzchnie należy pokryć farbą nie później niż 3 godz. po oczyszczeniu, a pomalowane powierzchnie muszą być chronione przed skutkami wykonywania prac malarskich w sąsiednich sektorach. Ponieważ - - 2 niedopuszczalne są wtrącenia ścierniwa w powłocę, sektory pracy muszą być oddalone od wysychających powierzchni - odpowiednio odgródzone.

Nanoszenie powłoki malarskiej.

Warunki prowadzenia prac malarskich.

- Nanoszenie powłok malarskich należy wykonywać przy:

- wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 90
- temperaturze powietrza powyżej -5 C
- ogrzaniu konstrukcji poniżej +40 C. Wykonawstwo prac malarskich na wolnym powietrzu jest niedopuszczalne:
- we wczesnych godzinach rannych i popołudniowych oraz gdy na powierzchni konstrukcji występuje rosa (temperatura powietrza powinna być wyższa o 3 stopnie Celcjusza od punktu rosy);
- w czasie mgły, śniegu, gradu/ silnego wiatru; Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu. Należy stosować specjalne osłony od strony jezdni, zapobiegające zachlapywaniu przez przejeżdżające pojazdy.

Przygotowanie materiałów malarskich i sprzętu.

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty. Inspektor Nadzoru może zlecić wykonanie badań kontrolnych, wybranych lub pełnych, przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i wg. metod przewidzianych w odpowiednich normach. Pędzle muszą być czyste, umyte w rozpuszczalniku (rozcieńczalniku), wyżęte w lnianej szmacie i wysuszone.

Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracownicy zatrudnieni powinni być zaopatrzeni w okulary ochronne. Przy pracach związanych z transportem, przechowywaniem i nakładaniem materiałów

malarskich należy przestrzegać zasad higieny osobistej, a w szczególności nie przechowywać żywności i ubrań w pomieszczeniach roboczych i w pobliżu stanowisk pracy, nie spożywać posiłków w miejscach pracy.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości będzie wykonywana zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 00.00.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- kompletności montowanych elementów,
- prawidłowości osadzenia i montażu,
- dotrzymania dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- przygotowania powierzchni do malowania
- kontroli nakładania powłok malarskich
- sprawdzenia jakości wykonanej powłoki

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIAR I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie wykonywany zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 00.00.

8.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Odbiór będzie wykonywany zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 00.00. Odbiorowi i sprawdzeniu będą podlegały:

- Sprawdzenie wyglądu – badania te należy wykonywać przez oględziny i porównanie wyników z odpowiednią Aprobata oraz dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i estetyki montażu. Na powierzchni zamontowanej ściany nie dopuszcza się miejscowych wypukłości i wklęsłości zauważalnych z odległości 1m. Styki elementów powinny być proste i jednakowej szerokości. Niedopuszczalne jest występowanie przerw w ciągłości spoin.
- Sprawdzenie zastosowanych materiałów należy stosować wyroby o minimalnym standardzie i parametrach technicznych jak określone w dokumentacji i ST.
- Sprawdzenie wypoziomowania
- Zgodność wykonania robót z projektem.
- Jakość wykonanych robót.
- Zgodność wyposażenia ślusarki z obowiązującymi przepisami dla budynków użyteczności publicznej, tj. oznaczenia, okucia. Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN, PB, PW i ST.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Płatności realizowane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 00.00

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

| | |
|-------------------------------|--|
| PN-80/M-02138 | Tolerancje kształtu i położenia. Wartości. |
| PN-75/B-94000 | Okucia budowlane. Podział |
| PN-88/B-10085/A2 | Okna i drzwi (uzupełnienie normy o wyroby z tworzyw sztucznych) |
| PN-B-13079:1997 | Szkló budowlane. Szyby zespolone. |
| PN-91/M-69430 | Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania. |
| PN-75/M-6970 | Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia. |
| PN-EN 573-2:1997 | Aluminium i stopy aluminium. |
| PN-80/M-02138 | Tolerancje kształtu i położenia. Wartości. |
| BN-75/1076-02. | Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania. |
| PN-70/H-97050 | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni. |
| PN -EN 755-1 :2001 | Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Warunki techniczne kontroli o dostawy. |
| PN-87/B-06200 | Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. |
| PN-EN 10025:2002 | Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. |
| PN-88/B-10085 +zmiana A1 i A2 | Stalarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. |
| PN-91/M-69430 | Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania. |
| PN-75/M-69703 | Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia. |
| PN-EN 755-9:2004 | Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Tolerancje wymiarów i kształtu kształtowników. |
| PN-B06200:2002 | Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. |
| PN-EN 10025:2002 | Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stal konstrukcyjnych. Warunki |

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

techniczne dostawy.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

SST - 0.10

ROBOTY RENOWACYJNE

(Kod CPV 45442100-8)

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Ekobonus - Biuro Kosztorysowe

www.ekobonus.pl

ul. Azaliowa 3b, Złotniki

62-002 Suchy Las

tel. 535-982-131

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa wraz z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót renowacyjnych wraz z detalami architektonicznymi.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.4. Zakrs robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych renowacją poszczególnych części obiektu.

2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

– Tynk renowacyjny

Tynk renowacyjny odporny na sole o wysokiej wytrzymałości. Przeznaczony do tynkowania murów o dużym zawilgoceniu i zasoleniu. Wysokoporowaty i hydrofobowy. Zabezpieczający przed tworzeniem się wody kondensacyjnej i poprawiający izolacyjność termiczną. Tynk renowacyjny nie zawierający lekkich wypełniaczy, nie wymagający dodatkowej obróbki powierzchni przed naniesieniem warstw wykończeniowych (np. dyfuzyjne otwarte farby lub tapety)

-Środek do czyszczenia elewacji

Środek o silnych właściwościach czyszczących, rozpuszczających tłuszcze i pielęgnacyjnych w postaci koncentratu. Do usuwania zwykłych i uporczywych zabrudzeń z powierzchni elewacji (brudu, kurzu, oleju i tłuszczów). Do mycia i odtłuszczania elewacji z wszelkiego rodzaju zwykłych i uporczywych zanieczyszczeń. Możliwość stosowania na zewnątrz i wewnątrz budynków. Do mechanicznego (w myjkach wysokociśnieniowych) lub ręcznego mycia powierzchni wszelkich podłoży mineralnych, oraz tynków żywicznych i farb dyspersyjnych. Umytą elewację można pomalować farbami.

-Fuga renowacyjna

do uzupełnienia spoin ceglanego muru zastosować hydrofobową, paroprzepuszczalną zaprawę. Odporną na siarczany, toleruje gips, magazynuje szkodliwe sole. Przeznaczona do renowacji fug w murach licowych (bez tynku) z widocznymi fugami, wewnątrz i na zewnątrz murów z widoczną cegłą.

Paroprzepuszczalna

Hydrofobowa

Odporna na siarczany

Wysoka porowatość

Zdolność do magazynowania soli

Do renowacji fug w murach

Do renowacji zawilgoconych i zasolonych murów licowych

Do stosowania we wnętrzach i na zewnątrz

Do obróbki ręcznej i maszynowej

-Wzmacniacz tynku

Wzmacnia piaszczące się powierzchnie mineralne tworząc mostki krzemowe. Zmniejszenie przekroju porów podłoża powoduje obniżenie stopnia chłonności tynku, nie upośledzając przy tym jego zdolności do przepuszczania pary wodnej na mineralne podłoża, wysoko paroprzepuszczalny, wzmacniający powierzchnię tworząc mostki krzemowe.

-Obrzutka renowacyjna

Sucha zaprawa renowacyjna zgodna z normą EN 998-1; certyfikowana przez WTA obrzutka renowacyjna, przeznaczona do obróbki ręcznej i maszynowej.

Mineralna obrzutka renowacyjna do obróbki maszynowej, charakteryzująca się dobrymi zdolnościami do zatrzymywania wody i dobrym przywieraniem do podłoża. Obrzutkę można łatwo narzucać kielnią lub natryskiwać maszynowo. Dzięki odpowiednio dostosowanej wytrzymałości oraz zdolności do kapilarnego przewodzenia wody, obrzutka jest specjalnie przeznaczona do stosowania w przypadku wilgotnych i

zasolonych murów, przy czym możliwe jest również stosowanie obrzutki w nowym budownictwie.

-Tynk wapienno-trasowy

Sucha, biała zaprawa renowacyjna o obniżonej chłonności kapilarnej wody, łatwa w zastosowaniu maszynowym i ręcznym. Posiada certyfikat WTA (Naukowo-Techniczne Stowarzyszenie Robocze Ochrony i Konserwacji Zabytków). Do nanoszenia ręcznego i maszynowego.

Lekka zaprawa renowacyjna o porowatości zapewniającej magazynowanie soli, hydrofobowa, przepuszczalna dla pary wodnej, możliwość wykończenia ostatecznej powierzchni pod malowanie.

-Szpachla wapienna – tynk wapienny drobnoziarnisty

Sucha zaprawa tynkarska zgodna z normą EN 998-1; drobnoziarnisty tynk wapienny przeznaczony do obróbki ręcznej i maszynowej.

Niezawierający cementu, drobnoziarnisty tynk uniwersalny, stosowany jako tynk nawierzchniowy wewnątrz, na zewnątrz oraz w miejscach zawilgoconych. Możliwość nadawania struktury poprzez szpachlowanie, modelowanie, natryskiwanie, szlamowanie. Produkt może być stosowany na wszystkich tynkach spodnich, oprócz podłoży gipsowych. Używany jest jako podkład zwiększający przyczepność lub jako tynk nawierzchniowy. Ze względu na dużą przyczepność do podłoża nadaje się do odnawiania starych elewacji. Stosowany jest w renowacji obiektów historycznych oraz pracach modernizacyjnych jak również w budynkach mieszkalnych, budowanych w oparciu o zasady przyjazne dla środowiska. W warstwie cokołowej może być stosowany wyłącznie jako tynk nawierzchniowy, w przypadku istnienia systemu odprowadzania wody do gruboziarnistego żwiru.

-Farba silikatowa

Gotowa do użycia, jednoskładnikowa, wysokoparoprzepuszczalna farba silikatowa do stosowania wewnątrz pomieszczeń. Praktycznie bezzapachowa, bezemisyjna, pozbawiona rozpuszczalników i środków konserwujących. Mineralna farba wewnętrzna wg EN 13300. Do aplikacji ręcznej (wałkiem lub pędzlem) i maszynowo poprzez natrysk w technologii Airless.

Przyjazna dla środowiska, silnie kryjąca i wysokoparoprzepuszczalna. Klasa ścierania na mokro zgodnie z EN 13300. Barwienie możliwe za pomocą odpornych na alkalia pigmentów. Bezzapachowa, bezemisyjna, pozbawiona rozpuszczalników i środków konserwujących

-Zaprawa sztukatorska

Szybkowiążąca zaprawa sztukatorska do wytwarzania jednowarstwowych profili na stole sztukatorskim (metodą warsztatową) lub cienkowarstwowo na istniejących profilach. Gotowa zaprawa sucha wg EN 998-1.

Zaprawa gwarantująca dobrą trwałość kształtu oraz niewielką skłonność do skurczu, łatwe ciągnięcie oraz szybkie wiązanie materiału. Dzięki szybkiemu wiązaniu i kruszywom mineralnym zaprawa nadająca się do maszynowego wytwarzania profili, np. specjalnymi maszynami do ciągnięcia gzymsów. Dodatki hydrofobowe umożliwiające wykorzystanie profili w zastosowaniach zewnętrznych i strefach wilgotnych. Zaprawa nie zawierająca żadnych składników wywołujących korozję (chlorków).

-Zaprawa sztukatorska gruboziarnista

Szybkowiążąca zaprawa gruboziarnista do wytwarzania profili ciągnionych, gzymsów, lizen, rustyk i boniowania. Gotowa zaprawa sucha wg EN 998-1.

Zaprawa gwarantująca dobrą trwałość kształtu oraz niewielką skłonność do skurczu, łatwe ciągnięcie oraz szybkie wiązanie materiału. Dzięki szybkiemu wiązaniu materiału i zastosowaniu kruszyw mineralnych zaprawa ta nadaje się do wstępnego ciągnięcia także grubszych części profili. Dodatki hydrofobowe umożliwiające wykorzystanie zaprawy w zastosowaniach zewnętrznych i strefach wilgotnych. Zaprawa nie zawierająca żadnych składników wywołujących korozję (chlorków).

-Zaprawa sztukatorska drobnoziarnista

Szybkowiążąca zaprawa drobnoziarnista do stosowania jako powłoka wykończeniowa na zaprawę gruboziarnistą i do napraw uszkodzonej sztukaterii. Gotowa zaprawa sucha wg EN 998-1.

Zaprawa gwarantująca oprócz łatwego ciągnięcia i niewielkiej skłonności do skurczu szybkie wiązanie materiału. Drobne uziarnienie pozwalające uzyskiwać gładkie powłoki na rdzeniach (podkładach) stiukowych już przy grubości warstwy maks. 2-3 mm. Dodatki hydrofobowe umożliwiające wykorzystanie zaprawy w zastosowaniach zewnętrznych i strefach wilgotnych. Zaprawa nie zawierająca żadnych składników wywołujących korozję (chlorków).

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU,MASZYN I NARZĘDZI

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 0.0 - Wymagania ogólne.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST 00.00.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Tynk renowacyjny

Mury fundamentowe wykazują wyraźnie widoczne zawilgocenie i zasolenie, po wykonaniu elementów uszczelnienia (izolacji pionowej i poziomej) konieczna jest wymiana zniszczonych, mokrych i zasolonych wypraw i wykonanie nowych tynków renowacyjnych.

Konieczne jest zastosowanie szerokoporowych, bardzo dyfuzyjnych tynków renowacyjnych, które umożliwią swobodne wysychanie podłoża a w swoją porowatą strukturę przejmą krystalizujące sole. Minimalna grubość nowych wypraw to 2 cm, jeśli zasolenie będzie wysokie należy liczyć się z koniecznością pogrubienia nowych wypraw.

Podłoże musi być czyste, suche, nieprzemarznięte, odpylone i wolne od luźnych części, hydrofilne, wolne od wykwitów solnych, musi także mieć odpowiednią nośność i temperaturę powyżej 5 oC. Występujący mech, glony i zazielenienia należy usunąć za pomocą odpowiedniego środka. Uszkodzone spoiny z zaprawy należy wyskrobać i naprawić. W trakcie aplikacji i procesu twardnienia temperatura otoczenia, materiału i podłoża musi wynosić ogólnie powyżej +5o C. Przed każdym kolejnym nałożeniem warstwy zachowywać okres twardnienia min. 7 dni na każdy cm grubości tynku.

Czyszczenie elewacji

Zgodnie z programem prac konserwatorskich. Oczyszczenie powierzchni elewacji z nawarstwień atmosferycznych i mikrobiologicznych poprzez umycie elewacji gorącą wodą pod ciśnieniem w połączeniu z metodami chemicznymi. Tynki wystarczy umyć na gorąco. Mocno zanieczyszczone powierzchnie tynkowane umyć pod ciśnieniem oraz oczyścić mechanicznie z dodatkiem detergentów biodegradowalnych.

Cegła licowa

Należy wykuć wtórne uzupełnienia cegły, które nie zostały wykonane estetycznie, nie imitują ceramiki znajdującej się na obiekcie oraz nie posiadają odpowiednich właściwości fizycznych. Przed przystąpieniem do zabiegów konserwatorskich skorodowane cegły wzmocnić strukturalnie. Osypujące się i zdeintegrowane przez długotrwałe działanie soli cegły poddać prekonsolidacji przy użyciu hydrofilnych preparatów krzemorganicznych. Lokalnie wzmocnione partie muru należy sezonować w atmosferze podwyższonej wilgotności przez okres około 3 tygodni. Zdemontować luźne, niestabilne cegły i kształtki oraz wykucie zniszczonych, wtórnych i tych których nie udało się dostatecznie wzmocnić.

Zdezynfekować lico ceglane poprzez spryskanie preparatem biobójczym.

Ostrożne wyku fugi: osypujące się, popękane oraz powodujących niszczenie ceramiki. Po oczyszczeniu elewacji należy z nadzorem konserwatorskim zdecydować o zakresie wymiany spoiny. W razie potrzeby należy wykonać kotwienie spękanych fragmentów muru, wzmocnienie strukturalne oraz wypełnienie pustek i szczelin w strukturze muru. Do napraw pęknięć stosować gotowe systemy. W przypadku pojawienia się wykwitów soli rozpuszczalnych w wodzie (białe naloty) należy w tych miejscach przeprowadzić zabieg odsalania na drodze swobodnej migracji do rozszerzonego środowiska. Następnie należy przeprowadzić badania stopnia zasolenia i rozłożenia soli w murze w celu określenia niezbędnej ilości zabiegów i ich zakresu, a w trakcie procesu odsalania prowadzenie badań kontrolnych. Jako okład zaleca się zastosowanie pulpy celulozowej nasączonej wodą destylowaną. Należy pamiętać by kompresy zbyt szybko nie wysychały i przykryć je folią, ściągać je po całkowitym wyschnięciu oraz zabieg powtórzyć.

Zaleca się dodanie do wody zarobowej środka dezynfekującego, by uniemożliwić rozwój mikroorganizmów. Uzupełnienie ubytków w wątku muru - wstawienie nowych cegieł i kształtek w miejscach, gdzie zostały one wykute lub ich brakowało. Cegły i kształtki muszą być dobrane parametrami fizyko-mechanicznymi do oryginalnych cegieł tworzących mur. Powinny mieć podobną wytrzymałość mechaniczną, nasiąkliwość i porowatość otwartą, a także barwę i wymiary. Cegły należy murać na zaprawie wapienno-trasowej. Kształtki i cegły szklione należy wykonać na zamówienie w cegielni. Uzupełnienie ubytków w ceglach barwioną w masie na kolor uzupełnianej ceramiki zaprawą mineralną. Kity powinny charakteryzować się podobnymi parametrami fizyko-mechanicznymi, strukturą oraz kolorystyką. Przed przystąpieniem do uzupełniania ubytków należy odpowiednio przygotować podłoże - odpylić, oczyścić. Do uzupełnienia ubytków zaleca się przygotowanie zaprawy o odpowiednich parametrach przez konserwatora zabytków na bazie wapna trasowego, cementu portlandzkiego białego z piaskiem kwarcowym o odpowiedniej frakcji i mączką ceglana podbarwianą sybkimi pigmentami. Ewentualnie do uzupełnienia ubytków można użyć gotowych, barwionych w masie zapraw mineralnych do uzupełniania ceramiki. Należy pamiętać o konieczności sezonowania zapraw. Uzupełnienie spoin ceglanego muru.

Uzupełnienie ubytków w spoinach należy wykonać przy użyciu zaprawy mineralnej o podobnych parametrach fizyko-mechanicznych, strukturze oraz kolorystyce i estetyce zbliżonej do zapraw historycznych. Po usunięciu zdeintegrowanych, osypujących się i silnie spękanych spoin do głębokości około 3 cm należy wypełnić je zaprawami mineralnymi wapienno-trasowymi. Zakres wymiany spoin oraz dobór rodzaju nowej spoiny powinien być omówiony z nadzorem konserwatorskim. Unifikacja kolorystyczna ceglanego muru poprzez zabieg lokalnego patynowania. Scalenie kolorystyczne wątku ceglanego należy wykonać przy użyciu laserunkowych farb krzemianowych lub silikonowych. Zabieg ten należy wykonać w stopniu minimalnym tylko gdy zajdzie taka potrzeba. Należy scalić uzupełnienia cegieł oraz ewentualnie miejsca których nie udało się doczyścić. Uzupełnienie ubytków w szklwie poprzez punktowanie dobranymi kolorystycznie lakierami samochodowymi. Zabezpieczenie obiektu przed destrukcyjnym działaniem wody

poprzez wykonanie strukturalnej hydrofobizacji preparatem krzemooorganicznym. Jest to zabieg końcowy. Należy go wykonać, kiedy mur jest suchy. Preparat oparty na estrach kwasu krzemowego należy nakładać, aż do przesylenia struktury muru. Zaleca się metodę natrysku niskociśnieniowego lub wielokrotnego powlekania przy użyciu preparatów krzemooorganicznych.

Tynki

Mechaniczne usunięcie skorodowanych, odspojonych i spękanych partii tynków oraz wtórnych reprofiliacji tynków. Reprofilacje należy usuwać ostrożnie tak by w jak największym stopniu odsłonić oryginalne wyprawy tynkarskie.

Wykonanie dezynfekcji oryginalnych tynków w miejscach porastanych lub narażonych na porastanie przez mikroorganizmy poprzez spryskanie preparatem biobójczym. Mechaniczne poszerzenie i pogłębienie spękań i szczelin, tak by umożliwić ich późniejszą właściwą naprawę. Stabilizacja pozostałości soli rozpuszczalnych w wodzie poprzez naniesienie preparatu stabilizującego sole. Wykonanie impregnacji gruntującej gruntem wzmacniającym, głęboko penetrującym, dobranym do podłoża i późniejszej powłoki malarskiej. Uzupelnienie ubytków w tynkach oraz rekonstrukcje brakujących tynków zaprawą mineralną dostosowaną parametrami do oryginalnej. Poleca się zaprawy do zabytkowych murów na bazie wapna trasowego. Przy rekonstrukcji dużych powierzchni należy najpierw wykonać obrzutkę zczepną. Należy odtworzyć analogiczne opracowanie powierzchni tynków: gładkie obramienia i fakturalne wypełnienia. Opracowanie kolorystyczne tynków poprzez laserunkowe rozmalowanie w kolorze oryginalnego, naturalnego tynku. Zaleca się laserunki krzemianowe.

Przygotowanie podłoża:

Pozostające powierzchnie tynkowane umyć pod ciśnieniem oraz mechanicznie z dodatkiem detergentów biodegradowalnych. Pozwoli to na ocenę stanu przyczepności istniejących tynków, odsłoni miejsca słabe i zwietrzałe. Oczyścić mechanicznie i usunąć wtórne warstwy tynkarskie, a pozostające oczyszczone tynki pierwotne wapienne nie kwalifikujące się do skucia - wzmocnić preparatem do wzmacniania tynków na bazie krzemianów.

W miejscach uzupełnień istniejących i powstałych braków, zastosować tynk wapienno- trasowy z zastosowaniem obrzutki renowacyjnej jako warstwy szczipnej. W tynku renowacyjnym, wykonać wymagane w programie konserwatorskim gładkie obramienia i fakturalne wypełnienia. Miejsca wymagające scalenia różnych faktur np. gładkie powierzchnie detalu czy obramień scalić i wyszpachlować gładką szpachlą wapienną o uziarnieniu 0-0,6mm.

Tynk wapienno-trasowy

Podłoże:

Podłoże musi być suche, niezmrożone, bezpyłne, niehydrofobowe, nośne, wolne od wykwitów i luźnych cząstek. Przygotowanie podłoża: w przypadku dużego zasolenia i/lub występującego zawilgocenia muru, należy zastosować odpowiednie środki zaradcze (np. szczotkowanie na sucho, wykonanie izolacji poziomej, usunięcie zasolenia). Występujący na powierzchni muru mech, zazielenienia lub algi należy usunąć stosując odpowiedni środek do usuwania alg. Fugi przygotować, wypełniając odpowiednim materiałem

Nanoszenie:

Wymieszać materiał z wodą (mieszać ok. 3-4 min.) w betoniarence lub mieszarce przelotowej i kielnią wykonać obrzutkę. W zależności od podłoża i od przeznaczenia obrzutkę nanosić w 50% krycia powierzchni (w szachownicy) lub pokryć nią całą powierzchnię muru (obrzutka 100%). W czasie obróbki i procesu twardnienia temperatura powietrza i materiału nie może być niższa niż +5°C. Chronić świeżo nałożoną obrzutkę przed zbyt szybkim wysychaniem, utrzymując ją w stanie wilgotnym przez 2 dni od nałożenia. Nie dodawać żadnych innych produktów. Na lekko do średnio wilgotnym murze z wykwitami soli aplikacja jednowarstwowa w jednym lub kilku etapach roboczych. W przypadku silnych wykwitów soli aplikacja dwuwarstwowa lub jako warstwa wykończeniowa na podkładowych tynkach renowacyjnych.

Stosowana do uzyskania suchych powierzchni tynków i elewacji. Stosowana wewnątrz i na zewnątrz, zalecana głównie przy konserwacji obiektów zabytkowych.

Minimalna długość przerwy technologicznej:

Przy kryciu 50% - 3 dni

Przy kryciu 100% - 7 dni.

Zaprawa:

Podłoże

Podłoże, do którego profil stiukowy będzie mocowany, musi być mocne, nośne, oczyszczone i odkurzone. Podkład tynkowy (obrzutka) musi być równomiernie wyschnięty. Gładkie powierzchnie betonowe itp. należy

przygotować odpowiednim środkiem zwiększającym przyczepność.

Stosowanie

Wskazówki Wymieszać zaprawę ręcznie mieszadłem (wsypać zaprawę do przygotowanej wody). Wymieszana zaprawa lekko tężeje w ciągu ok. 5 minut. Po ponownym wymieszaniu mieszadłem bez dodawania wody otrzymuje się gładką zaprawę sztukatorską, którą trzeba wykorzystać w ciągu 20 minut. Po kilku operacjach ciągnięcia powstaje profil. Aby uzyskać zamkniętą powierzchnię, należy ponownie przeciągnąć profil szablonem z zaprawą o trochę rzadszej konsystencji. Ewentualnie można umieścić w profilu odporną na działanie zasad siatkę zbrojeniową. Nie wolno stosować sztywnych zbrojeń (np. stali budowlanej). Przed dalszym zastosowaniem należy upewnić się, że profile stiukowe osiągnęły wilgotność równoważną CM ? 5%, ponieważ w przeciwnym razie może dojść do nasilonego skurczu i przez to do powstawania rys (których nigdy nie można wykluczyć). Profile powinny wyschnąć równomiernie. W czasie wiązania należy unikać schnięcia wymuszonego (słońce, ogrzewanie itd.) oraz mrozu i przeciągu.

Nieosłonięte części profilu po stronie górnej należy tak ukształtować, aby spadek powierzchni sprzyjał odprowadzaniu wody i w ten sposób zapobiegał wnikaniu wody oraz wykwitom i rysom. W przypadku wysokiego obciążenia wodą należy stosować dodatkową obróbkę blacharską. Na zakończenie profile stiukowe należy pokryć powłoką malarską o właściwościach hydrofobowych i przepuszczającą parę wodną.

Temperatura otoczenia, podłoża i materiału w czasie obróbki i wiązania nie może być niższa od +5°C i wyższa od +25°C.

Zaprawa drobnoziarnista

Podłoże:

Podłoże musi być mocne, nośne, oczyszczone i odkurzone. Farby klejowe, oleje i smary muszą zostać usunięte. Podłoże nie może zawierać zanieczyszczeń silnie chłonących wodę i pęczniejących. W przypadku pracy z kilkoma warstwami przed położeniem następnej warstwy należy poczekać na wystarczające utwardzenie się warstwy poprzedniej.

Podłoże musi być prawidłowo związane i równomiernie wyschnięte. Wyjątek: gruboziarniste rdzenie (podkłady) z zaprawy można pokrywać zaprawą bezpośrednio po związaniu. Gładkie powierzchnie należy przygotować odpowiednim środkiem zwiększającym przyczepność, np. zaprawą przyczepną.

Stosowanie:

Wymieszać zaprawę ręcznie mieszadłem do uzyskania rzadkiej konsystencji. Następnie natychmiast nanieść na odpowiednią powierzchnię i szybko zaciągnąć szablonem. Maksymalna grubość warstwy wynosi 2 - 3 mm. Przy pracach na ścianie można nakładać bezpośrednio po związaniu zaprawy gruboziarnistej. Przy dużych wysięgach (występach przed lico) nie można wykluczyć rys skurczowych. Elementy ciągnięte na stole muszą powoli wyschnąć równomiernie ze wszystkich stron. Profile należy składować na rusztach drewnianych, aby umożliwić schnięcie z wszystkich stron. W czasie wiązania należy unikać schnięcia wymuszonego (słońce, ogrzewanie itd.) oraz mrozu i przeciągu. Ewentualnie należy chronić elewację odpowiednimi środkami przed silnym nasłonecznieniem i przeciągiem. W przypadku zbyt szybkiego schnięcia należy gotowy profil stiukowy moczyć raz lub kilka razy.

Przy pracach wykonywanych na ścianie podczas schnięcia mogą wystąpić rysy, które należy naprawić przed nałożeniem powłoki malarskiej. Przy wysięgu (występie przed lico) powyżej 5 cm należy zastosować odpowiednie osłony (np. obróbkę blacharską). Nieosłonięte części (np. gzymsy, gł. < 5 cm) po stronie górnej należy tak ukształtować, aby spadek na górnej powierzchni sprzyjał odprowadzaniu wody i w ten sposób zapobiegał wnikaniu wody oraz wykwitom i rysom.

Na zakończenie należy pokryć stiuk powłoką malarską o właściwościach hydrofobowych i dobrze przepuszczającą parę wodną.

Zaprawa nie nadaje się do naprawiania części stiukowych wiązanych gipsem.

Temperatura otoczenia, podłoża i materiału w czasie obróbki i wiązania nie może być niższa od +5°C i wyższa od +25°C.

Tynk renowacyjny drobnoziarnisty:

Podłoże:

Zbić stary tynk do ok. 100 cm ponad zawilgoconą powierzchnią. Wyskrobać kruszące się fugi murarskie na głębokość ok. 2 – 3cm. Usunąć luźne elementy, brud, kurz, wykwit. Wymienić uszkodzone cegły. Porządnie oczyścić mur (za pomocą sprężonego powietrza, szczotki stalowej itp.), a następnie wysuszyć.

Podłoża silnie chłonne w razie wątpliwości zwilżyć. W razie konieczności poprawienia przyczepności lub

regulacji właściwości chłonnych podłoża, nanieść obrzutkę (nie pokrywać całego podłoża). Zastosowanie obrzutki jest konieczne na murach z kamienia łamanego. W przypadku murów gipsowych obrzutkę nakładać całościowo. Konieczne jest zapewnienie dobrej przyczepności do podłoża. W przypadku napierającej wody, zastosowanie tynku renowacyjnego jako jedyne środka zaradcze nie jest wystarczające.

Obróbka:

Przestrzegać zaleceń zawartych w analizie starego tynku i wytycznych renowacyjnych !

Wymieszać tynk z czystą wodą, bez dodawania jakichkolwiek dodatków. Do wymieszania automatycznego można zwykle używane agregaty tynkarskie. Nie mieszać produktu w urządzenia dodatkowo napowietrzających lub betoniarce. W przypadku mieszania ręcznego nie przekraczać czasu mieszania = 2 min. Przygotować zaprawę tynkarską o gładkiej, trwałej konsystencji i nanosić na podłoże. Nie mieszać ponownie raz stwardniałego materiału. Po wyschnięciu podłoża ewentualnie usunąć na sucho pojawiające się na powierzchni ślady soli (przez szczotkowanie). W przypadku warstw tynku przekraczających grubość 20 mm oraz w innych, niesprzyjających okolicznościach, nakładać tynk wielowarstwowo. Przestrzegać przerwy technologicznej dla tynku spodniego (min. 1 dzień/mm grubości warstwy tynku), przed nałożeniem każdej kolejnej warstwy. W celu poprawienia przyczepności do podłoża, każdą spodnią warstwę tynku dobrze zadrapać przy pomocy szczotki (w kierunku poziomym).

Łączna grubość warstw tynku nie powinna być cieńsza od 1 cm:

- minimalna grubość warstwy w przypadku zasolenia chlorkami i siarczkami - jako tynk podkładowy i nawierzchniowy - po 10 mm (łącznie 20 mm)
- minimalna grubość warstw w przypadku zasolenia azotanami - 15 mm na każdą warstwę (łącznie 30 mm),

Nie nakładać tynku przy bezpośrednim nasłonecznieniu, w czasie deszczu lub silnego wiatru; chronić otynkowaną elewację przed zbyt szybkim wysychaniem (stosować siatki rusztowaniowe). Otynkowaną powierzchnię zwilżyć (raz lub wielokrotnie). Wysoka wilgotność powietrza i niskie temperatury mogą znacznie przedłużyć czas wiązania tynku. Przed położeniem każdej następnej warstwy należy zachować przerwę technologiczną (1 dzień/ 1 mm grubości tynku). W pomieszczeniach wilgotnych (np. piwnice o wilgotności względnej przekraczającej 65%) należy na tyle obniżyć wilgotność (ogrzewanie, wietrzenie, odwilgacanie), aby tynk mógł wyschnąć w ciągu 10-14 dni. Inwestor powinien być poinformowany o konieczności stosowania odpowiedniej wentylacji i ogrzewania w czasie dalszej eksploatacji tych pomieszczeń. Po użyciu natychmiast oczyścić narzędzia pracy.

Farba:

Podłoże:

Podłoże musi być nośne, czyste, suche, niezamarznięte, odkurzone, nasiąkliwe, bez wykwitów i luźnych zanieczyszczeń.

Farba stosować na: zacierane tynki cementowo-wapienne i cementowe, beton i inne podłoża mineralne, dobrze przylegające mineralne i dyspersyjne powłoki malarskie i tynki.

Farbę stosować warunkowo (po wykonaniu prób) na: tynki i powłoki malarskie wapienne (koniecznie należy uwzględnić karbonatyzację!)

Farba nie nadaje się na: tworzywa sztuczne i żywice, lakiery, farby olejne, farby klejowe, do ochrony betonu przed karbonatyzacją przy naprawach betonu. tynki gipsowe

Przygotowanie podłoża :

Powierzchnie kładące względnie lekko chłonne należy wzmocnić (np. podkładem wgłębnym, czas schnięcia: co najmniej 24 godziny). „Spieczoną” warstwę podkładu należy usunąć mechanicznie. Pozostałości oleju szalunkowego należy usunąć gorącą parą lub specjalnymi środkami do usuwania oleju szalunkowego. Powierzchnie zabrudzone należy oczyścić. Podłoża skażone algami i grzybami należy zagruntować odpowiednim środkiem specjalistycznym. Słabo przylegające, zwiertzałe powłoki malarskie należy usunąć mechanicznie. Uszkodzone wzgl. spękane powierzchnie mineralne należy przeszpaczlować i ewentualnie wzmocnić siatką z włókna szklanego.

Sposób użycia:

Rozcieńczyć farbę maks. 20% wody i zagruntować całą powierzchnię podłoża (czas schnięcia min. 12 godzin). Podłoża silnie chłonne lub kładące należy wstępnie zagruntować podkładem wgłębnym (rozcieńczonym do 50%). Dokładnie wymieszać farbę wolnoobrotowym mieszadłem. W zależności od pogody, co najmniej po 12 godzinach od zagruntowania podłoża, pokryć powierzchnię 1-2 krotnie nierozcieńczoną farbą. Przy malowaniu 2-krotnym między pierwszą i drugą warstwą należy zachować czas schnięcia co najmniej 4 godziny. Nie mieszać produktu z innymi farbami. Farbę można nakładać wałkiem lub pędzlem. Nanoszenia należy dokonywać równomiernie i bez przerw.

W trakcie obróbki i schnięcia produktu temperatura ściany, materiału i podłoża musi być wyższa od +8°C. Elewację należy odpowiednio chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem lub silnym wiatrem (np. siatką do rusztowań). Wysoka wilgotność powietrza i/lub niskie temperatury (np. późną jesienią) mogą znacznie wydłużyć czas schnięcia i wywoływać zmiany odcienia koloru. Jednolity kolor może być zagwarantowany tylko w obrębie jednej partii produkcyjnej farby. Podłoże, temperatura i wilgotność powietrza mają istotny wpływ na końcowy efekt kolorystyczny. Aby uniknąć zmienności odcienia koloru należy zamawiać farbę na cały obiekt, aby pochodziła ona z jednej partii produkcyjnej.

Prace fugowe:

Standardowe spoiny można wykonać przy zastosowaniu np. zaprawy wapienno-trasowej. Jest to gotowa mieszanka o frakcjach 0-1 mm, 0-2 mm, 0-4 mm z możliwością przygotowania ich w określonym kolorze oraz innej frakcji kruszyw. Wytrzymałość ok. 5Mpa.

Rysy konstrukcyjne:

Rysy konstrukcyjne nie wymagające klamrowania, należy pogłębić i poszerzyć. Czynność tą wykonać przed operacją gruntowania wzmacniającego, a następnie wypełnić specjalną trwale elastyczną spoiną do wypełniania rys konstrukcyjnych w technologii napraw metodą fugi dylatacyjnej.

Przy rysach konstrukcyjnych wymagających klamrowania, należy zastosować technologię scalania zabytkowych konstrukcji murowych prętami stalowymi.

Ściany istniejące

Demontaż boazerii oraz wszelkich wtórnych elementów z powierzchni ścian.

Wykonanie niezbędnych napraw drewnianych stropów w miejscach uszkodzeń.

Usunięcie wtórnych warstw powłok malarskich metodami mechanicznymi oraz chemicznie przy pomocy środków spulchniających.

Usunięcie luźnych, odspojonych partii tynków oraz wtórnych uzupełnień. Należy usunąć także miejsca zawilgocone.

Zagruntowanie ścian z pozostawionymi pierwotnymi powłokami malarskimi gruntem mocno wnikałym w podłoże o działaniu wzmacniającym stare powłoki.

Schowanie podtynkowo wszelkich nowych instalacji. Bruzdy należy wypełnić tynkiem wapiennym lub wapienno-trasowym.

Uzupełnienie ubytków w tynkach tynkiem wapiennym lub wapienno-trasowym.

Po wysezonowaniu zapraw przystąpić do założenia warstwy reprofilacyjnej, wyrównującej stare powłoki tynkarskie, zbrojonej włóknami. Powierzchnię wyprawy lekko sfilcować tak, by uzyskać lekko szorstką powierzchnię pod malowanie. Drobne nierówności, w szczególności krawędzie wnęk okiennych itp. miejsca dodatkowo wyrównać metodą szlifowania.

Rozmalowanie powierzchni ścian w kolorystyce i estetyce dopasowanej do oryginalnej ustalonej na etapie wykonawczym, podczas usuwania wtórnych przemalowań. W miejscach sondażowych odkrywek znaleziono kolory beżowo-piaskowe.

Ubytki i uzupełnienia tynków brakujących należy wykonać w tynku wapienno-trasowym z zastosowaniem obrutki renowacyjnej jako warstwy szczepnej.

Wyrównanie warstwą reprofilacyjną zbrojoną włóknami z zastosowaniem szpachli drobnoziarnistej o uziarnieniu 0-1,0 mm. Uzyskaną powierzchnię zafilcować, aż do uzyskania jednolitej powierzchni.

Do malowania wnętrz zastosować farbę silikatową do wnętrz dyfuzyjną w kolorach wg projektu wykonawczego.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości będzie wykonywana zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 00.00.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie wykonywany zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 00.00.

8.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Odbiór będzie wykonywany zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 00.00.

8.1. Odbiór podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. 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 łąty 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 po mieszczeniu; poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

- Niedopuszczalne są następujące wady; wykwyty w postaci nalotu wykryształizowanych 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.

8.3 Prace malarskie

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 nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnie malowana do powłok o dobrej jakości wykonania. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełniana lub bawełniana szmatka kontrastowego koloru. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie woda polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokra miękką szcotka lub szmatka. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe. W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających w sposób rażący na jakość, to pod warunkiem zgody Projektanta i Inspektora Nadzoru, roboty te mogą być przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Płatności realizowane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 00.00

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy

| | |
|-----------------------------------|---|
| 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 1015-3:2000 | Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwyu). |
| PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 | Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy za pomocą stolika rozplwyu). |
| PN-EN 1015-6:2000 | Metody badań zapraw do murów – Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy. PN-EN 1015-6:2000/A1:2007(U) jw. |
| PN-EN 1015-7:2000 | Metody badań zapraw do murów – Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie. PN-EN 1015-9:2001 |
| PN-EN 1015-9:2001/A1:2007(U) jw. | Metody badań zapraw do murów – Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy. |
| PN-EN 1015-10:2001 | Metody badań zapraw do murów – Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy. |
| PN-EN 1015-11:2001 | Metody badań zapraw do murów – Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy. |
| PN-EN 1015-11:2001/A1:2007(U) jw. | |
| PN-EN 1015-12:2002 | Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania. |
| PN-EN 1015-18:2003 | Metody badań zapraw do murów – Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy. |
| EN 1015-19:2000 | Metody badań zapraw do murów – Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania. |
| PN-EN 1745:2004 | Mury i wyroby murowe – Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych. |
| PN-EN 1745:2004/Apl:2006 | Mury i wyroby murowe – Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych. |
| PN-EN 13501-1:2004 | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Cześć 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień. |
| PN-EN 13501-1:2007(U) | jw. |
| 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. |

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.
PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące
cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.
PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

Ustawy

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881). ? Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118). ?

Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami). 10.3. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. Zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679 z późn. zmianami). 10.4.

Obwieszczenia Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M. P. nr 32 z 2004 r. Nr 32, poz. 571). 10.5.

Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki. Warszawa 2003 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru." Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2005 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

Poradnik „Hydroizolacje w budownictwie. Wybrane zagadnienia w praktyce”. Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2006 r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

SST-0.11

**IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE
I WODOCHRONNE CZĘŚCI PODZIEMNYCH
I PRZYZIEMI BUDYNKÓW**

(Kod CPV 45260000-7)

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Ekobonus - Biuro Kosztorysowe

www.ekobonus.pl

ul. Azaliowa 3b, Złotniki

62-002 Suchy Las

tel. 525-982-131

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa wraz z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych podziemnych części i przyziemi budynków.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.4. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych i pionowych usytuowanych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków. Specyfikacja dotyczy wykonywania robót w budynkach nowobudowanych.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót hydroizolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych.

Specyfikacja nie dotyczy wykonywania metodami mechanicznymi lub chemicznymi izolacji wtórnych np. przepon metodą iniekcji, wciskania blach itp. jak również wtórnych izolacji pionowych oraz zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych wykonywanych wewnątrz wilgotnych i mokrych pomieszczeń w budynkach a także izolacji wodochronnych tarasów. Roboty te ujęte są w odrębnych Specyfikacjach Technicznych.

1.5. Określenia podstawowe i definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.7., a także zdefiniowanymi poniżej:

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

Warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.

Faseta – wyoblenie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.

Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnej i przyziemia budynku – hydroizolacje wykonywane w części podziemnej i przyziemiu budynku posadowionego powyżej zwierciadła wody gruntowej, w gruntach przepuszczalnych, gdy nie występuje hydrostatyczne parcie wody na powłokę.

Izolacje wodochronne części podziemnej i przyziemia budynku – hydroizolacje wykonywane w warunkach gdy:

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

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót hydroizolacyjnych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

1.7. Dokumentacja izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i Szczegółowej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych. Wykaz i podstawy prawne sporządzenia dokumentacji podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6.

Powinna ona zawierać co najmniej następujące informacje i rozwiązania:

- charakterystykę warunków gruntowo-wodnych wraz z uwarstwieniem gruntu w obszarze posadowienia fundamentów,
- dobór i charakterystykę wyrobów do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych, obróbek, uszczelnień przebieg itp.,
- rzuty fundamentów wraz z kondygnacjami podziemnymi i przekroje poprzeczne,
- przekroje warstw izolacyjnych w strefie przemarzania i poza rejonem przemarzania gruntu wraz z przejściami

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- pomiędzy tymi obszarami oraz zabezpieczeniem izolacji w strefie przemarzania,
- sposoby przygotowania podłoża pod hydroizolację oraz jej zabezpieczenia przed uszkodzeniami,
 - rozmieszczenie oraz uszczelnienie dylatacji i przerw roboczych,
 - szczegóły przejścia instalacji przez warstwy hydroizolacji, połączeń izolacji pionowych i poziomych oraz zakończeń krawędzi poziomych izolacji pionowych, itp.
- Przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych i przyziemiu budynków należy wykorzystywać także:

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków będące materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dn. 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP, powinny mieć odpowiednie oznakowanie (patrz ST „Wymagania ogólne”).

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, europejskich ocenach technicznych, aprobatkach technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności w krajowych ocenach technicznych).

2.2.1. Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne poziome - emulsja asfaltowa

2.2.2. Izolacje przeciwwilgociowe z papy termozgrzewalnej

2.2.3. Materiały pomocnicze

Odrębną grupę wyrobów stanowią materiały pomocnicze, wykorzystywane przy wykonywaniu izolacji i stosowane zgodnie z instrukcją producenta podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, takie jak:

- kleje,
- rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
- łączniki mocujące, kotwy, śruby,
- taśmy dylatacyjne, uszczelniające,
- woda lub inne preparaty do rozcieńczenia,

spełniające wymagania określone w odpowiednich dokumentach odniesienia tj. normach, europejskich ocenach technicznych, aprobatkach technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen technicznych.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Woda pochodząca z innych źródeł musi odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

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

Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570), rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającym dyrektywę Rady 89/106/EWG oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem (WE) Nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) oraz ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) NR 453/2010 z dnia 20 maja 2010 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania wynikające z Ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0 poz. 1203, z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 450),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót hydroizolacyjnych

powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania wyrobów do robót hydroizolacyjnych

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby hydroizolacyjne konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +30°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo.

Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót hydroizolacyjnych

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów hydroizolacyjnych.

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów hydroizolacyjnych

Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Materiały hydroizolacyjne w opakowaniach oraz materiały rolowe należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu.

Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

Transport materiałów hydroizolacyjnych i materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót hydroizolacyjnych

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych w części podziemnej i przyziemiu budynku można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod roboty izolacyjne a także kontroli materiałów.

W przypadku układania izolacji w budynku posadowionym poniżej zwierciadła wody gruntowej, w trakcie robót izolacyjnych poziom wody gruntowej powinien być obniżony co najmniej o 30 cm poniżej poziomu wykonywanej izolacji (do czasu zabezpieczenia jej warstwą dociskową).

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod hydroizolacje

Podłoże, na którym stosowane są powłoki wodochronne, musi być nieodkształcalne i przenieść wszystkie oddziałujące na nie obciążenia, zwłaszcza hydrostatyczne parcie wody (jeżeli występuje). Jego parametry wytrzymałościowe (klasę betonu, cegły/bloczka, zaprawy murarskiej i tynkarskiej, itp.) określa projektant na podstawie obliczeń oraz analizy.

Opisane poniżej parametry mogą być obniżone bądź podwyższone wymaganiami dokumentacji projektowej.

5.3.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania i przygotowania podłoża

Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się na podłożach:

- betonowych lub żelbetowych monolitycznych,
- murowanych z kamienia, cegły ceramicznej budowlanej pełnej, klinkierowej, betonowej lub z bloczków betonowych,
- z gładzią cementową lub otynkowanych tynkiem cementowym.

Podłoża pod hydroizolacje podziemnych powierzchni i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- powinny być nośne i nieodkształcalne,
- powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mleczka cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych),
- połączenia izolowanych powierzchni poziomych i pionowych powinny mieć wykonane fasety o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub powinny być sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiami producenta podanymi w aprobacie technicznej lub karcie technicznej przewidywanych do stosowania wyrobów hydroizolacyjnych),
- Tolerancja wymiarowa podłoża powinna odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej. W przypadku braku spełnienia wymagań należy podjąć decyzję, czy rzeczywiste odchyłki należy skorygować czy też możliwe jest wykonanie powłok hydroizolacyjnych na podłożu nie spełniającym wspomnianych wymagań. Decyzję należy podjąć indywidualnie, dla konkretnej sytuacji. Przykładowe tolerancje wymiarowe podano poniżej:

Tablica: Dopuszczalne odchyłki wymiarów zewnętrznych oraz powierzchni konstrukcji żelbetowych wg wytycznych: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe”, ITB, 2013

| Odchylenie | Dopuszczalna odchyłka w mm |
|---|----------------------------|
| Płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia: | |
| – na wysokości 1 m | 5 |
| – na całą wysokość konstrukcji w fundamentach | 20 |
| – na całą wysokość konstrukcji w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne | 15 |
| Płaszczyzn poziomych od poziomu | |
| • na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku | 5 |
| • na całą płaszczyznę | 15 |
| Powierzchnie betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2 m, z wyjątkiem powierzchni podporowych | |
| • powierzchni bocznych i spodnich | ± 4 |
| • powierzchni górnych | ± 8 |
| Długości lub rozpiętości elementów | ± 20 |
| Wymiarów przekroju poprzecznego belek, płyt i słupów, gdy wymiar ten wynosi: | |
| < 15 cm | ± 5 |
| ≤ 40 cm | ± 8 |
| > 250 cm | ± 20 |
| Rzędnych powierzchni dla innych elementów | ± 3 |

Tablica: Dopuszczalne odchyłki wymiarów zewnętrznych oraz powierzchni konstrukcji murowych wg wytycznych: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”, część A: „Roboty ziemne i konstrukcyjne”, zeszyt 3: „Konstrukcje murowe”, ITB, 2015

| Odchyłka od pionu | |
|--|---------|
| • Na każdej kondygnacji | ± 20 mm |
| • Na wysokości budynku o trzech lub większej liczbie kondygnacji | ± 50 mm |
| • Przesunięcie w pionie między sąsiednimi kondygnacjami | ± 20 mm |
| Odchyłka od poziomu ^a | |

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

| | |
|--|---|
| • Na każdym metrze | ± 10 mm |
| • Na 10 metrach i całego budynku | ± 50 mm |
| Odchylenie powierzchni muru od płaszczyzny | |
| • Na dwóch metrach | ± 10 mm |
| Grubość ściany | |
| • Warstwy ściany ^a | ± 5 mm lub ± 5% grubości warstwy, miarodajna jest wartość większa |
| • Całej ściany szczelinowej lub muru | ± 10 mm |
| ^a Odchyłka od poziomu jest mierzona względem linii poziomej przeprowadzonej przez dwa dowolne punkty. ^b Wyłączając warstwy o grubości lub długości jednego elementu murowanego, gdzie tolerancje wymiarowe elementów murowanych odpowiadają tolerancji grubości warstwy. | |

Wg wytycznych ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki, ITB, 2011, tynkom stawia się następujące wymagania:

- tynki II kategorii powinny być wykonywane jako dwuwarstwowe – obrzutka + narzut wyrównany od ręki a następnie zatarty na ostro. Powierzchnia powinna być równa ale szorstka,
- tynki III kategorii powinny być wykonywane jako trójwarstwowe – obrzutka + narzut + gładź jednolicie zatarta. Powierzchnia powinna być równa i gładka. Dopuszczalne są ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą o głębokości do 1 mm i długości do 5 cm w ilości nie przekraczającej 3 szt./10 m²,
- niedopuszczalne są pęcherze, wypryski, spęczenia wykwyty i zacieki,

5.3.2. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoży betonowych i żelbetowych

Podłoża betonowe i żelbetowe powinny być wykonane z następujących klas betonu:

- beton/żelbet zgodny z normą PN-EN 206+A1:2016-12 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Za minimalną klasę betonu przyjmuje się C8/10, zalecane C12/15).

Nie dopuszcza się układania hydroizolacji na tzw. chudym betonie. Do gruntowania podłoży betonowych wykonanych na płytach styropianowych nie wolno stosować roztworów zawierających rozpuszczalniki.

5.3.3. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoży murowanych

Mur fundamentowy należy wykonać na zaprawie cementowej.

Podłoże murowane należy przygotować odpowiednio do rodzaju wykonywanej izolacji, zgodnie ze wskazaniami producenta wyrobu hydroizolacyjnego, np. poprzez wypełnienie spoin lub naniesienie warstwy zaprawy cementowej, a następnie zagruntowanie powierzchni.

5.3.4. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoży z tynku

- na ścianach fundamentowych należy wykonać tynk tradycyjny lub pocieniony cementowy II lub wyższej kategorii, klasy CS III lub CS IV według normy PN-EN 998-1:2016-12 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska (jednak o wytrzymałości nie mniejszej niż 6 MPa, zaleca się, aby wytrzymałość tynku wynosiła 10 MPa),
- na cokole należy wykonać tynk tradycyjny lub pocieniony, cementowy lub cementowo-wapienny (cokołowy) II lub wyższej kategorii, klasy CS III lub CS IV według normy PN-EN 998-1:2016-12; wytyczne „Richtlinie für die fachgerechte Planung und Ausführung des Fassadensockelputzes sowie des Anschlusses der Außenanlagen”, I 2002 wymagają, aby na podłożu z cegieł/kamieni/pustaków o wytrzymałości na ściskanie nieprzekraczającej 6 MPa stosować tynk cementowo-wapienny (na wapnie hydraulicznym) klasy CS III według normy PN-EN 998-1:2016-12 o wytrzymałości na ściskanie min. 5 MPa, przy czym wartość ta nie powinna być znacznie przekroczona.

5.4. Warunki prowadzenia robót hydroizolacyjnych

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Najczęściej temperatury powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż +5°C i nie wyższe od +30°C. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Roboty hydroizolacyjne podziemnych części budynków znajdujących się poniżej poziomu gruntu należy prowadzić w wykopach o szerokości nie mniejszej niż 60 cm. Jeżeli głębokość wykopu przekracza 1,00 m, to wykop należy wykonać ze skarpami (2,00 m dla skał zwartych jednorodnych, odspajanych mechanicznie) lub o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem. Rodzaj umocnienia zależy od kategorii gruntu danego miejsca.

Przed nałożeniem izolacji wodochronnej poniżej poziomu terenu należy obniżyć poziom zwierciadła wody gruntowej do co najmniej 30 cm poniżej najniższego poziomu przewidzianej do wykonania warstwy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody należy utrzymać przez cały okres wykonywania robót hydroizolacyjnych bądź do czasu zabezpieczenia izolacji warstwą dociskową.

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

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

5.5.1. Wymagania ogólne

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 5 „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków”, ITB, 2016, izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej (występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad jest niedopuszczalne),
- ściśle przylegać do izolowanego podłoża – nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacja pozioma powinna bez przerw, w sposób ciągły, przechodzić w izolację pionową,
- rodzaje, grubości i ilości zastosowanych warstw hydroizolacyjnych powinny wynikać z dokumentacji projektowej (dane te powinny być zaprojektowane, przy uwzględnieniu istniejących warunków gruntowo-wodnych panujących w miejscu posadowienia budynku oraz jego poziomu posadowienia),
- izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod izolację,
- niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób destrukcyjny,
- miejsca przebić izolacji przez przewody, rury, słupy lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych powinny być zastosowane odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy lub wkładki dylatacyjne wbudowywane w trakcie betonowania (wkładki powinny być wykonane z tego samego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny).

5.5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji przeciwwilgociowych

Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- lepików asfaltowych
- roztworów i emulsji asfaltowych
- mas asfaltowych
- mas polimerowo-bitumicznych
- szlamów uszczelniających
- krystalicznych zapraw uszczelniających
- pap asfaltowych i polimerowo-asfaltowych,
- folii z tworzyw sztucznych.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 5 „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków”, ITB, 2016, wymagania szczegółowe dotyczące izolacji przeciwwilgociowych wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są następujące:

- przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych nieodpornych na uszkodzenia mechaniczne (np. mas bitumicznych) wskazane jest wykonanie dodatkowej warstwy osłonowej na powierzchni takiej izolacji, przed zasypaniem jej gruntem,
- wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych z pap asfaltowych są takie same jak dla izolacji wodochronnych z pap asfaltowych, różnica polega tylko na doborze odpowiedniej papy i ilości jej warstw,
- izolacje z folii polietylenowych mocowanych mechanicznie do podłoża powinny być dodatkowo uszczelniane w miejscach zamocowań,

5.5.3. Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych

Izolacje wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- mas asfaltowych
- mas polimerowo-bitumicznych
- szlamów uszczelniających
- krystalicznych zapraw uszczelniających
- pap polimerowo-asfaltowych,
- folii z tworzyw sztucznych.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 5 „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków”, ITB, 2016, wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są następujące:

- izolacje wodochronne z wyrobów rolowych oraz bezspoinowych materiałów bitumicznych muszą być wykonywane od strony parcia wody na przegrodę; izolacje wodochronne z mas hydroizolacyjnych na bazie cementu mogą być wykonywane zarówno od strony parcia wody, jak też od strony przeciwnej – jeżeli takie zastosowanie jest dopuszczone w specyfikacji wyrobu i potwierdzone wynikami badań laboratoryjnych (rozwiązanie to należy stosować tylko jako ostateczność),
- ścianki dociskowe (np. murowane, z cegły grubości nie mniejszej niż 12 cm) powinny być ustawione na podkładach ślizgowych z dwóch warstw papy podkładowej,
- wysokość ścianek dociskowych powinna sięgać do poziomu o 30 cm wyższego od najwyższego przewidywanego poziomu występowania wody gruntowej,
- powyżej ścianki dociskowej dopuszczalna jest redukcja ilości warstw hydroizolacyjnych, pod warunkiem że

krawędź warstwy wierzchniej jest ułożona na powierzchni warstwy położonej niżej, zgodnie z kierunkiem spływu wody po izolacji,

- w przypadku przejścia słupa przez izolację należy zapewnić możliwość odkształceń słupa przy zachowaniu szczelności połączenia,
- przejścia rur przez izolację wodochronną należy wykonać za pomocą urządzeń dławicowych.

Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych wykonywanych z:

A. Pap asfaltowych i samoprzylepnych membran bitumicznych

- szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spływu wody,
- zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy izolacji dwuwarstwowej – o 1/2 szerokości arkusza, przy izolacji trzywarstwowej – o 1/3 szerokości arkusza itd.,
- papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowej (min. trzywarstwowej) izolacji wodochronnej,
- temperatura lepiku asfaltowego stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić od 160°C do 180°C,
- izolacje wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.

W przypadku wykonywania izolacji wodochronnych z pap asfaltowych termozgrzewalnych, które są przeznaczone do przyklejania do podłoża oraz sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej – należy przestrzegać następujących zasad:

- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej; jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe przegrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem, o długości równej szerokości pasma papy.

Przy wykonywaniu izolacji z pap samoprzylepnych należy dodatkowo przestrzegać następujących zasad:

- powierzchnia podłoża powinna być dostatecznie gładka i zagruntowana, aby zapewnić dobre doklejenie papy do podłoża,
- korzystne jest wykonanie warstwy dociskowej bezpośrednio po wykonaniu izolacji,
- możliwe jest stosowanie pap samoprzylepnych w układach wielowarstwowych z papami klejonymi na gorąco (np. metodą zgrzewania); w takim przypadku zaleca się, aby papa samoprzylepna stanowiła pierwszą (spodnią) warstwę hydroizolacyjną, gdyż wówczas istnieje możliwość jej dodatkowego doklejenia w trakcie wydzielania ciepła stosowanego do klejenia warstw wierzchnich.

B. Folii z tworzyw sztucznych i kauczuku

Materiały rolowe z tworzyw sztucznych mogą być mocowane do podłoża i łączone metodą:

- klejenia lub wulkanizacji,
- zgrzewania,
- mocowania mechanicznego.

Sposób mocowania i łączenia materiału izolacyjnego musi być zgodny z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz zaleceniami określonymi przez producenta tego materiału w dokumencie odniesienia (aprobacie technicznej).

Do wykonania izolacji wodochronnych z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych wykorzystuje się:

- folie polietylenowe o grubości 0,4 i 0,5 mm (folie polietylenowe o grubości 0,3 mm mogą być stosowane tylko w izolacjach przeciwwilgociowych), folie z PVC, membrany EPDM,
- folie PVC ze spodnią warstwą bitumo-odporną przeznaczone do układania bezpośrednio na izolacji papowej.

Zasady których należy przestrzegać przy układaniu hydroizolacji z materiałów rolowych:

- zakłady z folii PVC należy łączyć za pomocą rozpuszczalników (cykloheksanolu lub tetrahydrofuranu) albo specjalnych klejów i dodatkowo wzdłuż krawędzi doszczelniać tzw. upłynnioną folią; dopuszcza się łączenie folii na zakładach metodą zgrzewania,
- mocowanie mechaniczne w obrębie zakładu polega na osadzeniu łączników mocujących w spodniej części zakładu, wzdłuż linii równoległej do krawędzi brzegowej, a następnie dodatkowym doklejeniu warstwy wierzchniej zakładu do warstwy spodniej, pomiędzy krawędzią zewnętrzną warstwy wierzchniej i linią łączników mocujących; nie należy kleić zakładu nad łącznikami mocującymi,
- poszczególne pasma rolowego materiału hydroizolacyjnego EPDM należy łączyć na zakładach metodą wulkanizacji lub za pomocą specjalnego kleju wskazanego przez producenta materiału hydroizolacyjnego

Przy wykonywaniu izolacji z bezspoinowych mas hydroizolacyjnych na bazie cementu nanoszonych warstwowo na przygotowane podłoże należy:

- nanosić preparat na przygotowane, zwilżone lub wilgotne podłoże
- przy nanoszeniu poszczególnych warstw powłoki przestrzegać zasad

D. Krystalicznych zapraw uszczelniających

Przy wykonywaniu hydroizolacji metodą krystalizacji wgłębnej należy:

- nanosić preparat na przygotowane, zwilżone lub wilgotne podłoże, zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej i wytycznymi podanymi w karcie technicznej wyrobu hydroizolacyjnego
- Preparaty penetrujące w głąb betonu, po prawidłowym ich naniesieniu na podłoże, mogą nie tworzyć na jego powierzchni powłoki, ponieważ powłoka ta nie pełni funkcji jedynej warstwy hydroizolacyjnej. Właściwą izolację betonu w tym przypadku stanowi preparat krystalizujący w jego porach, pod wpływem znajdującej się w nim wilgoci.

E: Mas asfaltowych i polimerowo-bitumicznych (mas KMB)

Przy wykonywaniu hydroizolacji z w.w. materiałów należy:

- nanosić masę na zagruntowane podłoże (preparat gruntujący musi być wyschnięty)
- przy nanoszeniu poszczególnych warstw powłoki przestrzegać zasad
- jeżeli jest to wymagane zastosować systemową siatkę lub włókninę wzmacniającą

F: Lepików asfaltowych na zimno i roztworów/emulsji asfaltowych

Przy wykonywaniu hydroizolacji z ww. materiałów należy:

- nanosić lepek, roztwór lub emulsję na zagruntowane podłoże (preparat gruntujący musi być wyschnięty)
- przy nanoszeniu poszczególnych warstw powłoki przestrzegać zasad

5.5.4. Wymagania dotyczące uszczelniania dylatacji i przejść rurowych oraz wykonywania obróbek blacharskich hydroizolacji

Dylatacje i przejścia rurowe powinny być uszczelnione zgodnie z zaleceniami producenta systemu, z zastosowaniem dedykowanych materiałów, na podstawie szczegółowych rysunków znajdujących się w dokumentacji technicznej.

Obróbki blacharskie zabezpieczeń wodochronnych części podziemnej i przyziemia budynku powinny być:

- dostosowane do rodzaju izolacji,
- wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 do 0,6 mm, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej,
- wykonane tak, by zachowane zostały wszystkie dylatacje budynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

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

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

6.2.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały hydroizolacyjne użyte do wykonania izolacji przeciwwilgociowej lub wodochronnej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania wyrobów hydroizolacyjnych,
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

6.2.2. Badania podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne

Kontrolą powinny być objęte w przypadku podłoża:

- betonowych – zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, czas sezonowania, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań SST, wypełnienie spoin, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień lub wymaganej przez producenta warstwy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność i temperatura muru, czas sezonowania, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- gładzi i tynków cementowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i SST, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, czas sezonowania, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.

Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:

- styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania),
- dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoża deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża.

Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m² podłoża i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm, na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. niniejszej ST. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni o szerokości powyżej 2 mm powinny być wypełnione. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką.

Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz,

termometr).

Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia lub wielkości skosów styków różnych płaszczyzn podłóży należy przeprowadzić za pomocą szablonu, na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.

Pozostałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich SST.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. niniejszej SST, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót hydroizolacyjnych z dokumentacją projektową, niniejszą SST i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac hydroizolacyjnych podanych w pkt. 5.4. niniejszej ST,
- poprawności zagruntowania podłóży oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność,
- poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,
- poprawności obrobienia przebić i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolację,
- na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warstwy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,
- przestrzegania pozostałych wymagań dotyczących wykonania robót hydroizolacyjnych podanych w punkcie 5.5. niniejszej SST, w tym: wymagań dotyczących stosowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warstw, wielkości zakładów, dokładności sklejenia poszczególnych warstw itp.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót hydroizolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i niniejszą ST oraz zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłóży,
- prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych oraz warstw ochronnych i dociskowych,
- sposobu wykonania i uszczelnienia przebić i przejść przez izolację, przerw roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbek blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót niezbędne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać po ich całkowitym wyschnięciu i utwardzeniu.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 65%.

Ocena jakości izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebić i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),
- sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,
- sprawdzenie szczelności izolacji,
- sprawdzenie przyczepności lub przylegania izolacji do podłoża,
- sprawdzenie pozostałych wymagań określonych w pkt. 5.5. niniejszej ST.

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20 m² powierzchni zaizolowanej lub, w wyjątkowych przypadkach, metodami niszczącymi na podstawie indywidualnie dobranej metodyki

Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem.

Sprawdzenia grubości powłok wykonywanych z mas hydroizolacyjnych można dokonać metodami nieniszczącymi w trakcie ich nakładania (za pomocą specjalnych blaszek pomiarowych – 20 punktów kontrolnych na obiekt lub 100 m² izolowanej powierzchni) lub niszczącymi (poprzez wycięcie próbek z tzw. próbek świadków przechowywanych po nałożeniu masy w wykopie) po ich wyschnięciu, wykonując co najmniej 1 pomiar na 25 m² powłoki lecz nie mniej niż 5 na jednym obiekcie.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

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

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

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbioru podłoży należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej ST. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne, określonymi w pkt. 5.3.

W trakcie odbiorów kolejnych warstw izolacji wielowarstwowych należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej ST. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi poszczególnych warstw izolacji, podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz niniejszą SST i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót hydroizolacyjnych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoża lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłoża lub nieprzyjętej warstwy hydroizolacji.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót (pkt 8.4.).

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady przeprowadzania odbioru końcowego

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- SST ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu użytych materiałów i wyrobów budowlanych do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, zgodnie z właściwymi przepisami,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- karty techniczne lub instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty hydroizolacyjne podziemnej części i przyziemia budynku powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny hydroizolacja nie powinna być przyjęta. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5. niniejszej ST i przedstawić ją ponownie do odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie powodują nieszczelności hydroizolacji oraz nie ograniczają jej trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną izolację przeciwwilgociową lub wodochronną, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót hydroizolacyjnych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu izolacji przeciwwilgociowej i wodochronnej w części podziemnej i przyziemiu budynku po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej a negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach hydroizolacyjnych.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót hydroizolacyjnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.3. Podstawy rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres robót hydroizolacyjnych w podziemnej części i przyziemiu budynku

Geny jednostkowe wykonania robót hydroizolacyjnych, obejmujące izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne w podziemnej części i przyziemiu budynku, uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4,5 m, od poziomu ich ustawienia,
- zabezpieczenie elementów nieprzeznaczonych do izolowania,
- przygotowanie materiałów izolacyjnych i materiałów pomocniczych,
- przygotowanie podłogi,
- demontaż przed robotami hydroizolacyjnymi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac izolacyjnych,
- wykonanie prac hydroizolacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- | | | |
|-----|--|--|
| 1. | PN-B-24620:1998 PN-B-24620:1998/Az1:2004 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. |
| 2. | PN-B-24002:1997 PN-B-24002:1997/Ap1:2001 | Asfaltowa emulsja anionowa. |
| 3. | PN-B-24003:1997 | Asfaltowa emulsja kationowa. |
| 4. | PN-B-24000:1997 | Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa. |
| 5. | PN-EN 15814+A2:2015-02 | Grubowarstwowe powłoki asfaltowe modyfikowane polimerami do izolacji wodochronnej – Definicje i wymagania (<i>wersja angielska</i>). |
| 6. | PN-B-24625:1998 | Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco. |
| 7. | PN-EN 13969:2006/A1:2007 | Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości. |
| 8. | PN-EN 14967:2007 | Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości. |
| 9. | PN-EN 13967:2012 | Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości (<i>wersja angielska</i>). |
| 10. | PN-EN 14909:2012 | Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości (<i>wersja angielska</i>). |
| 11. | PN-EN 206+A1:2016-12 | Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (<i>wersja angielska</i>). |
| 12. | PN-EN 998-1:2016-12 | Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska (<i>wersja angielska</i>). |
| 13. | PN-EN 1008-1:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 14. | PN-EN 1542:2000 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie. |
| 15. | PN-EN 1015-12:2016-08 | Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego (<i>wersja angielska</i>). |
| 16. | PN-EN 197-1:2012 | Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 17. | PN-EN 459-1:2015-06 | Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności (<i>wersja angielska</i>). |
| 18. | PN-B-10260:1969 | Izolacje bitumiczne – Wymagania i badania przy odbiorze (<i>norma wycofana</i>). |
| 19. | ZUAT-15/IV.02/2005 | – Wyroby bitumiczne. Emulsje asfaltowe i asfaltowe modyfikowane. |
| 20. | ZUAT-15/IV.13/2002 | – Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych. |
| 21. | ZUAT-15/VI.21/2005 | Wyroby do uszczelniania betonów i zapraw cementowych krystalizacją węglaną. |
| 22. | Richtlinie für die fachgerechte Planung und Ausführung des Fassadensockelputzes sowie des Anschlusses der Außenanlagen”, I 2002. | |
| 23. | Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtung mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB) – erdberührte Bauteile. Deutsche Bauchemie e.V. 2010. | |
| 24. | Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtung erdberührter Bauteile mit flexiblen Dichtungsschlämmen. Deutsche Bauchemie e.V. 2006. | |

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570),
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290),
- Ustawa z 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0 poz. 1203, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 655, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1834, z późniejszymi zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.
- Rozporządzenie (WE) Nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).
- Rozporządzenie Komisji (UE) NR 453/2010 z dnia 20 maja 2010 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 23 stycznia 2014 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (Dz. U. z 2014 Nr 0, poz. 145 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 462, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 450).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29 stycznia 2013 r. w sprawie ograniczeń produkcji, obrotu lub stosowania substancji i mieszanin niebezpiecznych lub stwarzających zagrożenie oraz wprowadzania do obrotu lub stosowania wyrobów zawierających takie substancje lub mieszaniny (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. Nr 0, poz. 769).

10.4. Obwieszczenia

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M.P. z 2004 r. Nr 32, poz. 571).

10.5. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 3, OWEOB Promocja – 2017 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 5 „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. ITB, 2016
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom 1, część 3, wydanie Arkady – 1990 r.
- Maciej Rokieli – „Hydroizolacje w budownictwie”, wydanie 2, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2009 r.
- Maciej Rokieli – Hydroizolacje podziemnych części budynków i budowli. Projektowanie i warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Dom Wydawniczy Medium, Warszawa 2012 r.
- Poradnik. Ochrona przed wilgocią i korozją biologiczną w budownictwie. Praca zbiorowa pod red. J. Karysia. Grupa Medium, 2014
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe” ITB, 2013 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”, część A: „Roboty ziemne i konstrukcyjne”, zeszyt 3: „Konstrukcje murowe”, ITB, 2015 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki, ITB, 2011 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2014 r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

SST-0.12

CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ

(Kod CPV 45233260-9)

Poznań 2020

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

IBDiM – Instytut Budowy Dróg i Mostów

Ekobonus-Biuro Kosztorysowe

www.ekobonus.pl

ul. Azaliowa 3b, Złotniki

62-002 Suchy Las

tel. 535-982-131

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa wraz z renowacją ogrodzenia przy Pałacu Działyńskich

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodników z kostki betonowej.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.4. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

4 5 2 0 0 0 0 0 – 9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia obiektów budowlanych

4 5 2 3 3 2 0 0 – 1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

4 5 2 3 3 2 6 0 – 9 Roboty w zakresie dróg pieszych

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2.

2.1. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania kompleksowej hydroizolacji tarasu naziemnego wykonania okładziny ceramicznej powinny być rozwiązaniami systemowymi i powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, europejskich ocenach technicznych, aprobatkach technicznych, wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności w krajowych ocenach technicznych, kartach technicznych itp.).

2.1.1. Warstwa spadkowa

Jeżeli spadek nie jest wykonstruowany za pomocą płyty, należy wykonać warstwę spadkową. Jest ona wykonywana zawsze jako jastrych zespolony na warstwie szczepnej. Zalecany spadek płaszczyzny balkonu wynosi 1,5-2%, minimalny 1%.

Do wykonywania warstwy spadkowej zastosować można:

- jastrychy cementowe przeznaczone do stosowania na zewnątrz posiadające aprobatę techniczną, wydaną do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu jej ważności krajową ocenę techniczną lub europejską ocenę techniczną, o wytrzymałości na ściskanie rzędu 20 MPa.
- zaprawy naprawcze np. typu PCC lub CC z systemów naprawy konstrukcji betonowych i żelbetonowych klasyfikowane przynajmniej jako R2 zgodnie z PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne lub zgodne z innymi dokumentami odniesienia (aprobatą techniczną, wydaną do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu jej ważności krajową ocenę techniczną) o wytrzymałości na ściskanie przynajmniej 15 MPa,
- betony klasy minimum C16/C20 wg PN-EN 206+A1:2016-12 „Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.

Podane powyżej parametry wytrzymałościowe są wymaganiami minimalnymi, należy je zawsze porównać z wytrzymałością płyty konstrukcyjnej tarasu naziemnego.

Stosując tradycyjne zaprawy cementowe lub betony należy zwracać uwagę, że ich skurcz powinien być jak najmniejszy, natomiast odporność na czynniki atmosferyczne jak największa. Dlatego nie wolno stosować zapraw i betonów bez dodatków polimerowych, plastyfikatorów itp. Grubość tak wykonanej warstwy w najcieńszym miejscu nie może być mniejsza niż 3 cm.

Grubość w najcieńszym miejscu warstwy spadkowej wykonanej z suchej zaprawy zarabianej wodą (jastrychy cementowe) określa producent (zalecane 1 cm).

Grubość w najcieńszym miejscu warstwy spadkowej wykonanej z zapraw typu PCC lub CC zależy od wytycznych producenta dla zastosowanej zaprawy.

Do wykonania warstwy szczepnej należy stosować przeznaczone do tego materiały (systemowe lub zalecane przez producenta). Niedozwolone jest wykonywanie warstwy spadkowej bezpośrednio na płycie nośnej tarasu naziemnego bez warstwy szczepnej.

2.2.2. Betonowa kostka brukowa w kolorze szarym

2.2.3. Płyty chodnikowe 30 x 30cm

2.2.4. Woda

Do przygotowania zapraw stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

2.2.5. Cemnet

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, klasy nie niższej niż "32,5". Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement. powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-1970. Kruszywo do betonu. Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.2.6. Pozostałe materiały

Wymagania stawiane pozostałym składnikom systemu takim jak taśmy uszczelniające, specjalne gruntowniki, preparaty (zaprawy) do wykonywania warstwy szpempnej, zaprawy do zakotwień i mocowań, itp. określają SST producentów systemu uszczelnień tarasów naziemnych. Wymogi stawiane pozostałym materiałom jak również materiałom przygotowywanym na placu budowy określają dokumentacja projektowa oraz SST zastosowanych materiałów.

Kruszywo, jeżeli jest stosowane do wytwarzania zapraw na budowie, powinno spełniać wymagania normy PN-EN 12139:2003 „Kruszywa do zaprawy”

Cement, jeżeli jest stosowany do wytwarzania zapraw na budowie, powinien spełniać wymagania z normy: PN-EN 197-1:2012 – „Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”.

Szczegółowe wymagania dotyczące kruszywa (rodzaj, krzywa przesiewu), spoiwa (cement), rodzaju i klasy zaprawy oraz ewentualnych dodatków (np. emulsje polimerowe itp.) podają odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne (SST) dla tych materiałów.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów chodników z kostki betonowej.

Wyroby do wykonywania hydroizolacji i wykładzin tarasów naziemnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej,
- są w oryginalnie zamkniętych opakowaniach,
- są oznakowane w sposób umożliwiający pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570), rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającym dyrektywę Rady 89/106/EWG, karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem (WE) Nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) oraz ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) NR 453/2010 z dnia 20 maja 2010 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania wynikające z Ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0 poz. 1203, z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 450),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia prac powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do prac hydroizolacyjnych i wykładzinowych materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót hydroizolacyjnych i wykładzinowych tarasów naziemnych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na

jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących prace hydroizolacyjne. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do przygotowania i oceny stanu podłoża – młotki, przecinaki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni, termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności podłoża, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża, łaty, poziomnice,
- do nakładania preparatów gruntujących i wykonywania warstwy szpachelki – pędzle, szczotki, wałki, urządzenia do natrysku (przy doborze urządzeń natryskowych należy się kierować wytycznymi SST),
- do przygotowania zapraw i mas hydroizolacyjnych – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki, betoniarki (przeciwbieżne),
- do ręcznej aplikacji zapraw i mas hydroizolacyjnych – zwykłe narzędzia (pędzle, szczotki, wałki, kielnie, pace),
- do natryskowego nakładania zapraw – informacje o typach stosowanych agregatów natryskowych, mieszalnikach, o średnicach i dopuszczalnych długościach węży jak również typach dysz zawierają zawsze ST stosowanego materiału,
- do cięcia taśm i materiałów rolowych – nożyczki, nożyce, noże.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 4

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów

Wyroby stosowane do wykonania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych tarasów naziemnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami, a także nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw poprzedzających oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża

Powłoka hydroizolacyjna może być układana bezpośrednio na płycie konstrukcyjnej tarasu naziemnego (wykonanej z odpowiednim spadkiem) lub na warstwie spadkowej wykonanej jako jastrych zespolony z płytą konstrukcyjną.

Spadek tarasu naziemnego nie powinien być mniejszy niż 1,5-2%. W indywidualnych przypadkach dopuszcza się wykonanie tarasu naziemnego ze spadkiem 1%. Spadek musi być wykonany albo przez odpowiednie wykonanie (nachylenie) płyty nośnej lub wykonanie z odpowiednim nachyleniem warstwy spadkowej.

Podłoże musi być równe, bez ostrych krawędzi i nierówności, wystających wtrąceń itp. Wg wytycznych Izolacje wodochronne tarasów i balkonów. Projektowanie i wykonawstwo (ITB, 2012) prześwit między podłożem a tałą o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm i nie może powodować zaniku spadku połaci.

Za podłoże suche uważa się beton lub zaprawę w stanie powietrzno-suchym, bez zacieśniń i innych śladów wilgoci. Wilgotność masowa suchego podłoża nie może przekraczać 4%.

Za podłoże matowo-wilgotne uważa się beton lub zaprawę cementową o jednorodnej, ciemnej i matowej powierzchni. Woda naniesiona na tak przygotowane podłoże musi w krótkim czasie ulec wchłonięciu, nie może występować na powierzchni błyszcząca warstewka wody.

Za podłoże czyste uważa się powierzchnię betonu lub zaprawy cementowej bez luźnych i niezwiązanych cząstek, pyłów, plam oleju i innych zanieczyszczeń.

5.3.1. Przygotowanie podłoża

Przeznaczone do uszczelnienia podłoże (płyta betonowa lub warstwa spadkowa) musi być stabilne, nośne, niezarysowane, szorstkie (z otwartymi porami), czyste oraz wolne od substancji mogących pogorszyć przyczepność (mleczko cementowe, wykwity, tłuste plamy, pozostałości po środkach antyadhezyjnych, stare wymalowania, itp.).

Czyszczenie podłoża można przeprowadzić za pomocą metod mechanicznych (np. szlifowanie), lub ręcznie, np. przez skucie, zmycie wodą z dodatkiem detergentu czy też zastosowanie innych specjalistycznych środków. Po usunięciu mleczka cementowego powierzchnię oczyścić odkurzaczem przemysłowym, ewentualnie zdmuchnąć pył sprężonym powietrzem.

Wykruszenia, ubytki, raki itp. naprawić zaprawami naprawczymi np. typu PCC (z systemów napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych) lub innymi zaprawami mogącymi służyć do reprofilacji (zależy to od parametrów wytrzymałościowych podłoża i materiału naprawczego oraz wytycznych producenta systemu). Prace reprofilacyjne przeprowadzać zgodnie z kartami technicznymi i szczegółową specyfikacją zastosowanego systemu.

Sposób naprawy zarysowanego podłoża zależy przede wszystkim od przyczyn powstania rys, ich stabilności i szerokości rozwarcia, dlatego musi on być ujęty w dokumentacji projektowej robót hydroizolacyjnych.

Przed rozpoczęciem aplikacji powłoki hydroizolacyjnej podłoże musi być odpowiednio wysezonowane. Dla podłoży betonowych i z tradycyjnej zaprawy cementowej zaleca się sezonowanie podłoża przez 28 dni, w przypadku podłoży z mas typu PCC lub z suchych zapraw zarabianych na budowie tylko wodą wiążące są wytyczne producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

Przed przystąpieniem do wykonywania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych tarasów naziemnych należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, zaprawy klejące i spoinujące, materiały hydroizolacyjne jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm, europejskich ocen technicznych lub aprobat technicznych, wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały użyte do wykonania hydroizolacji i prac okładzinowych na tarasach naziemnych muszą odpowiadać wymaganiom podanym w pkt. 2. niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570) oraz rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG,
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wody oraz ewentualnie innych materiałów użytych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować właściwości określone w pkt. 2.2.8. i 2.2.9. niniejszej specyfikacji oraz określone w SST zastosowanych materiałów.

6.2.2. Badania podłoży pod warstwę hydroizolacji

Bez względu na to, czy podłoże jest sprawdzane przed wykonaniem, podlega:

- oczyszczenie podłoża z kurzu, luźnych i niezwiązanych cząstek, obcych ciał niestabilnych fragmentów cegieł itp. Sprawdzenie można przeprowadzić poprzez oględziny, ścieranie, skrobanie lub przetarcie podłoża. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, miotel, splukanie wodą, odkurzenie odkurzaczem przemysłowym itp.,
- oczyszczenie ze starych wymalowań, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń, środków antyadhezyjnych itp. Sprawdzenie przeprowadzić poprzez oględziny, próbę zwilżenia wodą, itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki,
- równość podłoża. Sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę. Nierówności większe od podanych w punkcie 5.3. wyrównać w sposób podany w punkcie 5.3.1. niniejszej specyfikacji technicznej,
- spadek podłoża. Sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomicy. Spadki mniejsze od podanych w punkcie 5.3. wykonać z materiałów o właściwościach podanych w pkt. 2.2.1 niniejszej specyfikacji technicznej. Pomiarów równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,

- temperatura powietrza i podłoża,
- wilgotność podłoża,
- poprawność zwilżenia podłoża.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr). Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Należy ponadto sprawdzić zgodność przygotowania podłoża z wymogami wynikającymi z dokumentacji projektowej i odpowiednich SST.

Pozostałe badania (np. za pomocą młotka Schmidta, badania pull-off itp.), jeżeli są wykonywane, należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich dokumentach odniesienia (normach, SST itp.). Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej, SST lub kartach technicznych odpowiednich materiałów, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót hydroizolacyjnych i płytkarskich z dokumentacją projektową, ST i kartami technicznym w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdopodobność ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac i skuteczności hydroizolacji balkonu.

Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac podanych w pkt. 5.4.-5.6. niniejszej ST,
- poprawności przygotowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw (hydroizolacja, okładzina ceramiczna) w sposób pozwalający na ich całkowite związanie/stwardnienie i zapewniający ich zespolenie.

6.3.2. Podczas nakładania powłoki hydroizolacyjnej kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny materiałów,
- poprawność przygotowania podłoża,
- ilość mieszanych składników, czas mieszania, czas aplikacji, zużycie materiału,
- grubość nakładanej powłoki. Kontrolę należy przeprowadzać na bieżąco sprawdzając zużycie materiału dla każdego cyklu roboczego,
- długość przerw technologicznych,
- wygląd nałożonej każdej warstwy powłoki. Powłoka powinna mieć jednolitą barwę i jednolity wygląd.

W odniesieniu do materiałów nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy.

6.3.3. Podczas wykonywania uszczelnienia zespolonego z mat i folii uszczelniających kontrolować należy:

- poprawność przygotowania podłoża,
- poprawność przygotowania kleju (ilość mieszanych składników, czas mieszania, czas aplikacji, zużycie materiału),
- poprawność nałożenia kleju na podłoża – przez oględziny,
- poprawność doszczelnienia krawędzi styków, dylatacji itp. detali,

pozostałe wymagania określone w SST

6.3.4. Podczas wykonywania okładzin ceramicznych kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny zapraw klejących i spoinujących,
- poprawność przygotowania podłoża,
- ilość mieszanych składników, czas mieszania, czas aplikacji,
- długość przerw technologicznych,
- jakość (wygląd) powierzchni i krawędzi płytek,
- barwę, odcień oraz prawidłowość ułożenia płytek – należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; przeswit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- prostoliniowość spoin, np. za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości – dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- szerokość spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru – na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- grubość warstwy zaprawy klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia).

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanego uszczelnienia zespolonego tarasu naziemnego, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,

- prawidłowości wykonania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych,
- prawidłowości wykonania detali konstrukcyjnych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania warstw hydroizolacyjnych i okładzinowych, a użyte materiały spełniały wymagania podane w pkt. 2 niniejszej ST,
- b) czy w okresie wykonywania robót temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C,
- c) czy przestrzegane były długości przerw technologicznych między poszczególnymi etapami robót.

6.4.2. Opis badań

6.4.2.1. Sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem).

6.4.2.2. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek (odcień, kolor, wzory itp.).

6.4.2.3. Sprawdzenie wyglądu powierzchni okładziny.

6.4.2.4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i dopuszczalnych odchyłeń.

6.4.2.5. Sprawdzenie wykończenia przy obróbkach blacharskich, dylatacjach, cokolikach itp.

Badania powyższe należy przeprowadzić wzrokowo, przez pomiar oraz porównanie z dokumentacją projektową, równocześnie z oceną zgodności wykonania robót z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6. niniejszej specyfikacji.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Powierzchnie przeznaczone do uszczelnienia oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując rzeczywiste wymiary uszczelnianej powierzchni. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie nie przeznaczone do uszczelnienia większe od 0,25 m².

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując rzeczywiste wymiary powierzchni przeznaczonej do wyłożenia płytkami. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie nie przeznaczone do wyłożenia płytkami większe od 0,25 m².

Od powyższych powierzchni nie odlicza się dylatacji.

Długość dylatacji oblicza się w mb ich długości z dokładnością 10 cm.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać przed nałożeniem warstwy zakrywającej.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu uszczelnienia zespolonego robotami ulegającymi zakryciu są podłoża i każda związana warstwa stanowiąca podłoże dla kolejnej warstwy systemu.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy systemu po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbioru podłoża należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi przygotowania podłoża określonymi w pkt. 5.3. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoże za przygotowane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST i zezwolić na przystąpienie do nakładania warstwy hydroizolacji.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót (pkt 8.4.).

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed wykonaniem następnej warstwy lub odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką

formę przewiduje).

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

8.4.2. Dokumenty do końcowego odbioru

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4., porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.4., 5.5. i 5.6. niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty hydroizolacyjne i wykładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny prace nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności zakwestionowanych prac z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w pkt. 5.4. do 5.6. niniejszej specyfikacji technicznej i przedstawić poprawione roboty do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika oraz nie ograniczają trwałości i skuteczności robót, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane prace, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

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

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót hydroizolacyjnych i okładzinowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do obróbki,
- przygotowanie materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoży,
- demontaż przed robotami i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac hydroizolacyjnych i płytkarskich,
- wykonanie prac hydroizolacyjnych,
- wykonanie prac płytkarskich,
- naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w niniejszej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów), lub w specyfikacji „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów i wymaganiami specyfikacji,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy i wytyczne

- | | |
|---|--|
| 1. PN-EN 13813:2003 | Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania. |
| 2. PN-EN 1504-3:2006 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne. |
| 3. PN-EN 206+A1:2016-12 | Beżon – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (<i>wersja angielska</i>). |
| 4. PN-EN 12004+A1:2012 | Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie (<i>wersja angielska</i>). |
| 5. PN-EN 12002:2010 | Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania. |
| 6. 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. |
| 7. PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004 | Kruszywa do zaprawy. |
| 8. PN-EN 197-1:2012 | Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użyciu. |
| 9. PN-EN 14411:2016-09 | Płytki ceramiczne. Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie (<i>wersja angielska</i>). |
| 10. PN-EN ISO 10545-5:1999 | Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia. |
| 11. PN-EN ISO 10545-6:2012 | Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych (<i>wersja angielska</i>). |
| 12. PN-EN ISO 10545-7:2000 | Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych. |
| 13. PN-EN ISO 10545-9:2013-12 | Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny (<i>wersja angielska</i>). |
| 14. PN-EN ISO 10545-12:1999 | Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie mrozoodporności. |
| 15. PN-EN ISO 10545-13:2017-01 | Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej (<i>wersja angielska</i>). |
| 16. PN-EN ISO 10545-14:2015-11 | Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na palenie (<i>wersja angielska</i>). |
| 17. PN-EN 14891: 2012 | Wyroby nieprzepuszczające wody stosowane w postaci ciekłej pod płytki ceramiczne mocowane klejami – Wymagania, metody badań, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie (<i>wersja angielska</i>). |
| 18. DIN 18560-3:2004 Estriche im Bauwesen. Teil 3. Verbundestriche. | |
| 19. Belagskonstruktionen mit Fliesen und Platten auBerhalb von Gebäuden, ZDB Merkblatt, 2012. | |
| 20. Verbundabdichtungen. Hinweise für die Ausführung von flüssig zu verarbeitenden. Verbundabdichtungen mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten für den Innen- und Außenbereich. ZDB Merkblatt 2012. | |
| 21. Richtlinie für Flexmörtel. Definition und Einsatzbereiche. Deutsche Bauchemie e.V. 2001. | |
| 22. Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtung erdberührter Bauteile mit flexiblen | |

- Dichtungsschlämmen. Deutsche Bauchemie e.V. 2006.
23. BGR 181 „Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570),
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290),
- Ustawa z 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0 poz. 1203, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1834, z późniejszymi zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.
- Rozporządzenie (WE) Nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).
- Rozporządzenie Komisji (UE) NR 453/2010 z dnia 20 maja 2010 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 23 stycznia 2014 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (Dz. U. z 2014 r. Nr 0, poz. 145 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 462, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 450).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29 stycznia 2013 r. w sprawie ograniczeń produkcji, obrotu lub stosowania substancji i mieszanin niebezpiecznych lub stwarzających zagrożenie oraz wprowadzania do obrotu lub stosowania wyrobów zawierających takie substancje lub mieszaniny (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. Nr 0, poz. 769).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych potasu K-40, radu Ra-226 i toru Th-228 w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie, oraz kontroli zawartości tych izotopów (Dz. U. z 2007 r. Nr 4, poz. 29).

10.4. Obwieszczenia

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M. P. nr 32 z 2004 r. Nr 32, poz. 571).

10.5. Inne dokumenty i instrukcje

- Izolacje wodochronne tarasów i balkonów. Projektowanie i wykonawstwo (ITB, 2012).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B: zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych (ITB, Warszawa 2014).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2013 r.
- Maciej Rokiel – Poradnik Hydroizolacje w budownictwie. Wybrane zagadnienia w praktyce. wyd. II, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2009 r.
- Maciej Rokiel – Tarasy i balkony. Projektowanie i warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Grupa Medium, Warszawa 2015 r.
- Maciej Rokiel – ABC balkonów i tarasów. Poradnik eksperta. Grupa Medium, Warszawa 2015 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7.

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

Wydanie 3, OWEOB Promocja – 2017 r.

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Pokrywanie podłóg i ścian. Układanie płytek ceramicznych na podłogach i ścianach. Kod CPV 45430000. OWEOB Promocja – 2017 r.