

PROJEKT REWITALIZACJI/REWALORYZACJI ZABYTKOWEGO PARKU ZDROJOWEGO W CIEPLICACH ZDROJU

Projekt budowlano - wykonawczy zespołu fontann w
Parku Zdrojowym w Jeleniej Górze - Cieplicach Zdroju

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NR 01.

Inwestor: MIASTO JELENIA GÓRA
Plac Ratuszowy 58
58-500 Jelenia Góra

Projekt: **Pracownia Projektowa Architektury
Krajobrazu „PRZESTRZEŃ”**
ul. Zwierzyniecka 17 m 30
00-719 Warszawa
Filia: ul. Janowicka 4, Karpniki
58-533 Mysłakowice
tel. 0602 48 31 63, (075) 713 80 37

Zespół projektowy: mgr inż. Anna Śniegucka-Pawłowska
(kierująca zespołem) mgr
inż. Witold Piątosza mgr inż.
Jarosław Derlacki

Opracowanie specyfikacji: AMPLUS
Autor opracowania: inż. Michał Romanowski

Warszawa, marzec 2009

| | |
|--|----|
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA | 4 |
| 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH 10 | |
| 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN | 11 |
| 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU..... | 12 |
| 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT | 13 |
| Komory fontann..... | 14 |
| 5.4.2. Montaż urządzeń i instalacji technologicznej..... | 16 |
| 5.4.3. Zabezpieczenie instalacji na zimę | 16 |
| Tablica TS-1 (TS-2, TS-3)..... | 16 |
| 5.5.2. Montaż urządzeń i instalacji..... | 16 |
| Zasilanie pomp..... | 17 |
| Oświetlenie fontanny..... | 17 |
| Ochrona od porażień | 17 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI, BADANIA | 18 |
| 7. WYMAGANIA DLA OBMIARÓW ROBÓT | 19 |
| 8. ZASADY ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH | 19 |
| 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI..... | 21 |
| 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA | 21 |

Spis treści

A. Ogólna specyfikacja techniczna

| | | |
|---|---|---|
| 1. Część ogólna | | 3 |
| Nazwa zamówienia | 3 | |
| Przedmiot i zakres robót budowlanych | 3 | |
| Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych | 3 | |
| Informacje o terenie budowy | 4 | |
| Przekazanie placu budowy | 5 | |
| Zabezpieczenie interesów osób trzecich | 5 | |
| Wymagania dotyczące ochrony środowiska | 5 | |
| Bezpieczeństwo i higiena pracy | 6 | |
| Ochrona przeciwpożarowa | 7 | |
| Wymagania dotyczące organizacji ruchu | 7 | |
| Nazwy i kody robót | 7 | |
| 1.1. Określenia podstawowe | | 7 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 2. | Wymagania dotyczące właściwości wyrobów | 9 |
| 3. | Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn | 10 |
| 4. | Wymagania dotyczące środków transportu | 11 |
| 5. | Wymagania dotyczące wykonania robót | 11 |
| 6. | Kontrola jakości, badania | 18 |
| 7. | Wymagania dla obmiarów robót | 19 |
| 8. | Zasady odbioru robót budowlanych | 19 |
| 9. | Podstawy płatności | 21 |
| 10. | Dokumenty odbioru robót | 21 |
| B. | Szczegółowe specyfikacje techniczne | 23 |
| B.1. | Roboty budowlane i konstrukcyjne | 24 |
| B.2. | Roboty instalacyjne sanitarne | |
| B.3. | Roboty instalacyjne elektryczne | |

A. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla wykonania zespołu trzech fontann w Parku Zdrojowym w Jeleniej Górze - Cieplicach Zdroju w ramach projektu rewitalizacji/rewaloryzacji zabytkowego Parku Zdrojowego w Cieplicach Zdroju.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zespołu trzech fontann w Parku Zdrojowym w Jeleniej Górze - Cieplicach Zdroju w ramach projektu rewitalizacji/rewaloryzacji zabytkowego Parku Zdrojowego w Cieplicach Zdroju, obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi. Zakres prac dotyczy realizacji w obszarze ochrony konserwatorskiej-zabytkowym parku Zdrojowym trzech obiektów liniowych.

1.2.1. Założenia projektowe dla realizacji trzech fontann

Projekt rewitalizacji Parku Zdrojowego w Cieplicach-Zdroju przewiduje realizację trzech fontann:

- fontanna A o niecce eliptycznej o wymiarach zewnętrznych 400x600 cm,
- fontanna B, o niecce w kształcie koła o średnicy 600 cm,
- fontanna C, której niecka będzie miała kształt elipsy o wymiarach 400x600 cm, na którą nałożono prostokąt o wymiarach 330x530 cm.

Fontanny będą miały profilowane obramowanie z impregnowanego piaskowca Brenna o zróżnicowanych przekrojach poprzecznych.

Fontanny będą usytuowane na jednej osi widokowej.

Efekt wody w fontannach będzie uzyskiwany dla poszczególnych fontann w następujący sposób:

- w fontannach A i C przy pomocy 8 dysz KOMET 3-5T,
- w fontannie B - przy pomocy 6 dysz FINGER-JET 13-4T firmy OASE.

Dla fontann A i C przewiduje się ustawienie w środku niecki niskich cokołów kamiennych, na których przewidziane jest ustawienie kompozycji rzeźbiarskich.

W bezpośrednim pobliżu fontann zostaną zlokalizowane komory technologiczne, mieszczące pompy, filtry i elementy sterujące pracą fontann.

Ze względu na stosunkowo niewielkie średnice fontann, zaprojektowano je w formie żelbetowych płyt o stałej grubości.

Płyty będą wylane na warstwie impregnowanego keramzytu, oddzielonego od podłoża i betonu płyty geowłókniną.

Obramowanie będzie wykonane z piaskowca, co pozwoli na stworzenie niecek, które będą wypełnione wodą.

Płyty należy wykonać z betonu wodoszczelnego B25 W6, izolując dodatkowo wszystkie powierzchnie. Należy stosować rozwiązania systemowe firm produkujących wyroby przeznaczone dla takich zastosowań np.: "Sopro", "Deitermann" lub równorzędne.

Analogicznych materiałów Należy użyć do mocowania wykładziny kamiennej. Podczas wykonywania robót nie Należy mieszać materiałów różnych firm.

Całość obramowania i wykładzin kamiennych fontann Należy wykonać z piaskowca "Brenna". Komory izolować od zewnątrz przeciwwilgociowo. Wnętrze komór Należy wyłożyć płytkami ceramicznymi.

1.2.2. Zakres przewidzianych robót budowlano-instalacyjnych

W zakres przewidywanych robót wchodzi następujące prace przygotowawcze budowlano-konstrukcyjne, konserwatorskie i instalacyjne:

- roboty ziemne
- roboty betoniarskie,
- roboty zbrojarskie
- roboty izolacyjne
- roboty murarskie i wykończeniowe
- roboty kamieniarskie
- roboty instalacji sanitarnych
- roboty instalacji elektrycznych

Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, realizacji i odbiorze robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z robotami budowlanymi, konserwatorskimi i instalacyjnymi i obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologię wykonania robót
- transport
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory

Wykonawca robót zobowiązany jest do zrealizowania wszystkich czynności niezbędnych do kompletnego wykonania przedmiotu zlecenia

1.3. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do prac towarzyszących związanych z pracami budowlano-konserwatorskimi należą:

- zabezpieczenie istniejących elementów w otoczeniu realizowanego obiektu liniowego

Do robót tymczasowych należą:

- wykonanie zaplecza budowy i placów składowych materiałów budowlanych i sprzętu.
- wykonanie zabezpieczeń terenu wynikających z uzgodnionego projektu organizacji ruchu

1.4. Informacje o terenie budowy

Teren budowy obejmuje fragment powierzchni zabytkowego parku Zdrojowego w Cieplicach Zdroju

Ponieważ zakres robót dotyczy remontu obiektu liniowego teren budowy będzie obejmował najbliższy obszar wokół realizowanego obiektu oraz teren zaplecza budowy.

Dla zajęcia i wyгородzenia terenu budowy Wykonawca winien opracować projekt zagospodarowania placu budowy wraz z określeniem zajęcia niezbędnego terenu i uzgodnić z odpowiednimi władzami.

1.5. Przekazanie placu budowy

Zgodnie z pkt. 2.1 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przekazanie terenu budowy Wykonawcy następuje na podstawie podpisania przez strony umowy o wykonanie robót „Protokołu wprowadzenia wykonawcy na budowę”. Protokół przekazania podpisują Wykonawca, inspektor nadzoru i kierownik Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania robót aż do ich zakończenia i odbioru końcowego a w szczególności do:

- ogrodzenia terenu budowy i umiejscowienia bram wjazdowych i furtek wejściowych
- wyznaczenia dróg dojazdowych i transportowych dla materiałów i sprzętu
- ustawienia tymczasowych obiektów biurowych, magazynowych i socjalnych,
- wykonania przyłączy poboru mediów (woda, energia elektryczna, teletechnika)

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem mienia lub własności osób trzecich.

Wszelkie uszkodzenia mienia lub własności osób trzecich Wykonawca jest zobowiązany naprawić lub odtworzyć zgodnie ze stanem pierwotnym na własny koszt.

Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia instalacji przechodzących przez teren budowy i zaplecza, jeżeli o ich przebiegu stanowi przekazana mu dokumentacja projektowa lub o jej przebiegu został poinformowany przez Zamawiającego.

W przypadku prowadzenia robót w bliskości urządzeń lub instalacji będących własnością osób trzecich Wykonawca obowiązany jest powiadomić właściciela tych urządzeń oraz Inspektora nadzoru o zamiarze prowadzenia robót.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Zgodnie z pkt. 3.4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca powinien zabezpieczyć wszystkie materiały stosowane w realizacji robót tak by nie oddziaływały niekorzystnie na środowisko naturalne.

Materiały sypkie winny być ogrodzone, przykryte i zabezpieczone przed oddziaływaniem atmosferycznym, zabezpieczone przed rozpuszczaniem i przedostawaniem się do gruntu.

Wykonawca winien zabezpieczyć teren budowy przed:

- możliwością powstania zagrożenia pożarowego,
- przekroczeniem obowiązujących norm hałasu
- zanieczyszczeniem cieków wodnych, gruntu i zbiorników wodnych przed zanieczyszczeniami ciekłymi, olejami, chemikaliami, substancjami szkodliwymi.

Wykonawca jest zobowiązany do odprowadzenia z terenu budowy wód oczyszczonych w osadnikach lub filtrach, pozbawionych zanieczyszczeń stałych i zawartości pyłów.

Wykonawcy nie wolno prowadzić robót w pobliżu granic zbiorników wodnych i cieków wodnych, chyba że uzyska na te prace zgodę służb i odpowiednich władz.

Wykonawcy z terenu budowy nie wolno odprowadzać zanieczyszczeń lotnych do atmosfery. Urządzenia stosowane do robót muszą posiadać dokumenty stwierdzające nie przekraczanie norm i stężeń dopuszczalnych określonych przepisami.

Prowadzenie robót w terenach miejskich lub zabudowanych musi być zgodne z przepisami i wymaganiami określającymi dopuszczalny dla danego obszaru poziom hałasu.

Wykonawca nie może stosować urządzeń i maszyn przekraczających normy poziomu hałasu.

Przekroczenie norm poziomu hałasu może spowodować wstrzymanie robót.

Wykonawca nie przestrzegający przepisów i wymagań dotyczących ochrony środowiska, określonych ustawami i przepisami ogólnymi oraz wymaganiami określonymi w otrzymanej od zamawiającego dokumentacji projektowej, ponosi odpowiedzialność prawną i karną oraz jest zobowiązany do przywrócenia stanu pierwotnego środowiska naturalnego.

1.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Zgodnie z pkt 3.9 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ujętych w dokumentach urzędowych oraz wszelkich wymagań określonych szczegółowo w przekazanej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej.

Wykonawca ma obowiązek wyposażyć teren budowy i miejsca pracy w niezbędny sprzęt, odzież ochronną i obuwie, osobiste wyposażenie niezbędne przy wykonywaniu specjalistycznych robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przeszkolenia pracowników w zakresie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przekazać pracownikom informacje o zagrożeniach mogących wystąpić na poszczególnych stanowiskach pracy.

Wykonawca winien kontrolować aktualność badań lekarskich pracowników, oraz aktualność szkoleń w zakresie przepisów bhp.

1.9. Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z pkt 3.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowych.

Wykonawca jest zobowiązany do wyposażenia terenu budowy i jej zaplecza w niezbędny zgodny z wymaganiami i zakresem prowadzonych prac sprzęt p.poż.

Składowanie materiałów łatwopalnych winno być wydzielone i odpowiednio oznaczone, w pobliżu składowania tych materiałów winien być ustawiony odpowiedni sprzęt ochrony p.poż.

1.10. Wymagania dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia terenu budowy zgodnie z projektem organizacji ruchu uzgodnionym z odpowiednimi władzami.

Zobowiązany jest do zainstalowania wszelkich zabezpieczeń i oznaczeń dla pojazdów oraz ruchu pieszego.

Przy pracach terenowych lub prowadzeniu wykopów Należy zabezpieczyć miejsce do mycia kół pojazdów wyjeżdżających z terenu budowy.

Konsekwencje z nieodpowiedniego, niezgodnego z projektem organizacji ruchu oznakowania terenu obciążają Wykonawcę.

1.11. Nazwy i kody robót

Podstawowe kody CPV dla zakresu przewidzianych robót

| | |
|-------------|--|
| 45212120- 3 | Parki |
| 45100000- 8 | Przygotowanie terenu pod budowę |
| 45110000- 1 | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne |
| 45223500- 1 | Konstrukcje z betonu zbrojonego |
| 45262310- 7 | Zbrojenie |
| 45262300- 4 | Betonowanie |
| 45320000- 6 | Roboty izolacyjne |
| 45432100- 5 | Posadzki |
| 45262500- 6 | Roboty murarskie |
| 45410000- 4 | Tynkowanie |
| 45442100- 8 | Roboty malarskie |
| 45262510- 9 | Roboty kamieniarskie |
| 45262512- 3 | Kamieniarskie roboty wykończeniowe |
| 45310000- 3 | Roboty w zakresie instalacji elektrycznych |
| 45330000- 9 | Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne |

1.12. Określenia podstawowe

STWiORB – specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie 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,

Dokumentacja projektowa stanowiąca opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane – dokumentacja składająca się z przedmiaru robót, STWiORB, oraz projektu budowlanego dla robót dla, których jest wymagane uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę,

Obiekt budowlany – Należy przez to rozumieć:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- obiekt małej architektury.

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

Roboty budowlane – Należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Remont – Należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiącego bieżącej konserwacji.

Urządzenia budowlane – Należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne.

Teren budowy – Należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Aprobata techniczna – Należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dziennik budowy – dokument opatrzony pieczęciami odpowiednich urzędów z ponumerowanymi stronami, służący do dokonywania wpisów istotnych wydarzeń zaistniałych w czasie realizacji zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i korespondencji pomiędzy Inspektorem nadzoru inwestorskiego, Kierownikiem budowy i Projektantem.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca uprawnienia do kierowania robotami i prowadzenia działań na budowie w imieniu Wykonawcy.

Wyrób budowlany – Należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Rejestr obmiarów – Należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Materiały – Należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

Polecenie Inspektora nadzoru – Należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z wykonywaniem robót budowlanych.

Przedmiar robót – Należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Ustalenia techniczne – Należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i specyfikacjach technicznych,

Wykonawca – przyjmujący zamówienie na wykonanie inwestycji, robót lub remontów

Zamawiający – udzielający zamówienie Wykonawcy do którego Należy; przekazanie dokumentacji projektowej, wskazanie i przekazanie placu budowy, zapewnienie nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoznaczne z:

- Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dnia 04.03.1999 (Dz. U. Nr 22 poz. 209) a w przypadku braku normami państwowymi,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych wydanymi przez COBRTI Instal
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót.

Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

Nie wyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania przy realizacji prac.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wszystkie wyroby budowlane stosowane do wykonania robót budowlano-instalacyjnych powinny spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót.

Dotyczy to przede wszystkim zgodności materiałów z normami polskimi (PN), normami branżowymi (BN).

Propozycje materiałowe, próbki materiałów, ich kolorystyka lub zamiana na inny rodzaj wymaga akceptacji Zamawiającego oraz akceptacji projektanta.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w artykule 10 ustawy Prawo Budowlane.

Wszystkie zastosowane do wbudowania materiały powinny być fabrycznie nowe, nie powinny być wcześniej użyte, winny odznaczać się najwyższą jakością.

Powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów w warunkach nie pogarszających ich parametrów technicznych i jakościowych.

Przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji Należy stosować między innymi następujące materiały:

Keramzyt

Geowłóknina

Beton zwykły B10

Beton wodoszczelny B 25

Siatka stalowa 10x10 # 6

Pręty zbrojeniowe stalowe o śr. 14 mm

Grunt np. SOPRO, Deitermann

Cegła pełna ceramiczna o wytrzymałości 15 MPa

Izolacja bitumiczna np. SOPRO, Deitermann

Taśma klejona np. SOPRO, Deitermann

Zaprawa wapienno-cementowa kat II

Zaprawa z dodatkiem Śywicy np. SOPRO, Deitermann

Zaprawa drenażowa np. SOPRO, Deitermann

Płytki ceramiczne

Farba emulsyjna paroprzepuszczalna

Płyty z piaskowca Brenna

Materiały budowlane np. firmy Sopro, Deitermann, Remmers, STO, Schomburg

Materiały konserwatorskie: różne (kity, szpachle, farby) . firmy Remmers, STO,

Pompy, dysze, zawory , rurociągi, przepusty, rury PCV

Przewody elektryczne różne, gniazda, wyłączniki, tablice elektryczne, rury osłonowe PCV

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Zgodnie z pkt 3.8 i 3.10 ogólnej specyfikacji technicznej.

Sprzęt wykorzystywany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów budowlanych.

W zależności od potrzeb wykonawca winien zapewnić następujący sprzęt do wykonania robót:

- samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń
- koparka do prac ziemnych
- narzędzia pneumatyczne lub elektryczne

- narzędzia konserwatorskie specjalistyczne
- wózki widłowe ręczne i akumulatorowe

Wszystkie narzędzia i urządzenia używane do realizacji zadania winy spełnić wymagania Polskich Norm, przepisów i wymagań BHP, winny być sprawne technicznie i zapewniać bezpieczeństwo obsługujących je pracowników i osób postronnych.

Ilość zastosowanych maszyn i sprzętu winna zapewnić pracę bezkolizyjną, gwarantującą sprawność wykonywanych prac i terminową realizację zadań.

Sprzęt i maszyny Należy utrzymywać w dobrym stanie technicznym i gotowości do wykonywania pracy, Należy przestrzegać terminów wykonania przeglądów i kontroli technicznej potwierdzającej ich stan techniczny.

Sprzęt, maszyny lub urządzenia używane przez Wykonawcę nie spełniające wymagań technicznych mogą być na wniosek Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do wykonywania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia na żądanie Zamawiającego dokumentów potwierdzających stan techniczny urządzeń i sprzętu i dopuszczenie do użytkowania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportu użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu kołowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy.

Rodzaj i ilość środków transportu muszą zapewniać możliwość prowadzenia prac zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami bezpieczeństwa pracy, warunkami realizacyjnymi zadania oraz przepisami o ruchu drogowym obowiązującym w sąsiedztwie budowy.

Środki transportu muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości, gwarantujące nieuszkodzenie oryginalnych opakowań lub zniszczenie materiałów.

Transport winien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta materiałów budowlanych, urządzeń, wyposażenia, osprzętu i innych wyrobów niezbędnych dla realizacji zadania.

Wykonawca jest zobowiązany do usuwania z terenu budowy i trasy przejazdu wszelkich zanieczyszczeń powstałych w procesie transportu materiałów i urządzeń.

Podstawowe środki transportu :

- samochód dostawczy do 1,0 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- wózek widłowy niskiego podnoszenia do 1,5 t
- wózki ręczne
- dźwig przyścienny

Rozładunek, magazynowanie i składowanie winno być realizowane zgodnie z zaleceniami producentów materiałów, wyrobów i urządzeń.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót zgodnie z umową oraz odpowiada za jakość stosowanych materiałów, jakość wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i zmianami wprowadzonymi wpisami do Dziennika Budowy w trakcie wykonywania prac.

Wykonawca odpowiada za wszelkie uzgodnienia prowadzone w trakcie realizacji robót z Wykonawcą, Projektantem i Inspektorem nadzoru.

Szczegółowy zakres robót przewidzianych do realizacji zgodnie z niniejszą Specyfikacją i Szczegółowymi specyfikacjami jest następujący:

1.13. Roboty przygotowawcze

Roboty ziemne

W zakresie robót ziemnych Należy wykonać następujący zakres prac:

- wykonać prace ziemne polegające na zdjęciu warstw humusu,
- wykonać wykopy pod wylanie płyty fontanny
- wykonać wykopy pod komory technologiczne
- wykonać wykopy wąsko przestrzenne dla prowadzenia rurociągów wody i kanalizacji
- wykonać wykopy wąsko przestrzenne dla prowadzenia instalacji elektrycznych zasilania i oświetlenia

1.14. Roboty konstrukcyjne i izolacyjne

Płyty Żelbetowe

Ze względu na stosunkowo niewielkie wymiary przestrzenne, fontanny będą posadowione na zaprojektowanych Żelbetowych płytach o stałej grubości.

Płyty Należy wylać na warstwie impregnowanego keramzytu, oddzielonego od podłoża i betonu płyty geowłókniną.

Płyty Należy wykonać z betonu wodoszczelnego B25 W6, izolując dodatkowo wszystkie powierzchnie. Stosować rozwiązania systemowe „Sopro”, „Deitermann” lub równorzędne.

Obramowania

Obramowanie Należy wykonać z piaskowca np. „Brenna” co umożliwi stworzenie niecek, która będą wypełnione wodą.

Wykładziny kamienne fontann Należy również wykonać z piaskowca „Brenna”. Ewentualne odstępstwa Należy każdorazowo uzgadniać i uzyskać zgodę projektanta. Przed rozpoczęciem robót, wykonawca kamieniarki jest zobowiązany do przedstawienia do akceptacji projektanta rysunków roboczych, pokazujących sposób uszczelnienia przejść instalacji, mocowania kamienia, węzłów roboczych i styków konstrukcyjnych.

Komory fontann

Ze względu na konieczność pomieszczenia pomp oraz znacznej ilości urządzeń pomocniczych sterujących pracą fontann, zaprojektowano zestaw trzech, identycznych pod względem konstrukcyjnym komór o rzucie kwadratowym i przekroju prostokątnym. Komory izolować od zewnątrz przeciwwilgociowo. Wnętrze komór Należy wyłożyć płytkami ceramicznymi.

Uszczelnianie powierzchni betonowych

Uszczelnienia powierzchni betonowych w fontannach z wodą słodką Należy wykonać przy użyciu dwuskładnikowej masy uszczelniającej np. AQUAFIN 2K. Elementy robót, na które Należy zwracać szczególną uwagę w trakcie trwania robót to:

- jednorodność nakładanej warstwy materiału uszczelniającego
- odpowiednia wilgotność powierzchni
- bardzo dokładne wcieranie materiału uszczelniającego
- całkowita grubość uszczelnienia 2,5-3 mm
- dokładne rozprowadzenie materiału na narożach w połączeniu ścian i ścian z dnem komór – wtopienie specjalnych taśm uszczelniających np. ASO DICHTBAND 2000 o różnych kształtach.
- uszczelnienie przepustów dla rurociągów technologicznych i przewodów przy robotach wykładzinowych ceramiką przejścia te muszą być dodatkowo doszczelniane masą ASOFLEX SDM z gruntowaniem ASOPRIMER R2M

Klejenie ceramiki, mozaiki, wyłożeń kamiennych

Do klejenia ceramiki, mozaiki lub wyłożeń kamiennych w standardowych basenach lub fontannach z wodą słodką używana jest dwuskładnikowa cienkowarstwowa masa klejowa UNIFIX 2K i UNIFIX 2K/6 Standardowe zużycie kleju na dużych powierzchniach wynosi ok. 3,5 kg/m². W miejscach specjalnych kształtek i przy skomplikowanych powierzchniach do wyłożenia zużycie kleju jest większe. Ważnym elementem robót, na które Należy zwracać szczególną uwagę jest to, aby tak rozprowadzać klej na podłożu i na płytce aby po dociśnięciu płytki nie utworzyły się pustki w warstwie klejowej.

Fugowanie ceramiki , mozaiki, włożeń kamiennych

Do fugowania ceramiki i mozaiki w pływalniach, basenach i fontannach z wodą słodką mogą być użyte masy fugowe:

- elastyczna fuga zawierająca dodatki polimerów ASO FLEXFUGE utworzona na bazie mineralnej,
- epoksydowa masa dwuskładnikowa do klejenia i fugowania ASODUR-EK,
- elastyczne fugi ESCOSIL 2000UW.

Ze względu na odpowiedzialną rolę fug zaleca się stosować tylko fugi epoksydowe.

Roboty betoniarskie, zbrojarskie i izolacyjne

Zakres robót niezbędnych dla realizacji jest następujący:

- wykonanie płyty Żelbetowej nośnej konstrukcyjnej o gr. 20 cm
- osadzenie w płycie rury instalacji - o długości ponad poziom kamienia w stanie wykończonym - stanowiące przepusty rur instalacji wodociągowej i kanalizacji fontanny wg projektu instalacyjnego oraz orurowanie do instalacji oświetleniowej iluminacji fontanny, oraz pozostawić otwór wentylacji grawitacyjnej.
- wykonanie izolacji bitumicznej z taśmami wklejanymi na załamaniach powierzchni – systemową – wg detali na rysunkach, uszczelniając przejścia instalacji i wpusty. np. izolacja SoproThene 878 z taśmą wklejaną SOPRO 878 08.

- wykonanie wewnętrznej niecki fontanny z betonu wodoszczelnego, mrozoodpornego, zbrojonej wg części konstrukcyjnej, wyrabiając spadek do wpustu zimowego oraz osadzając spust, przelew i regulator poziomu wody
- wszystkie elementy osadzone w betonie uszczelniać wokół zaprawą z dodatkiem Żywicy np. SOPRO BH 869- wg rysunków detalu.
- w dnie komory wykonać zagłębienie dla pompy przepompowującej ścieki do kanalizacji sanitarnej.
- w stropie komory technicznej wykonać wąż szczelny Φ 60.
- dno niecki fontannowej wykonać ze spadkiem do niszy ssawnej.
- wykonać wentylację komór dwoma kanałami – nawiewnym i wywiewnym, wykonanymi z rur PCW Φ 110, wyprowadzonymi na trawnik w pobliżu studzienek.
 - na posadzce oraz istniejących fundamentach osadzić urządzenia technologiczne fontanny zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń.

1.15. Roboty wykończeniowe

- komorę techniczną uszczelnić od zewnątrz.
- powierzchnie wewnętrzne komory technicznej wyłożyć płytkami ceramicznymi.

1.16. Roboty w zakresie instalacji sanitarnych

W zakresie instalacji sanitarnych Należy wykonać roboty przyłączeniowe wody i kanalizacji oraz wykonać montaż urządzeń technologicznych:

5.4.1. Urządzenia technologiczne

Pompa obiegowa PO

Pompa zapewnia stałą cyrkulację wody w obiegu, wykorzystywana jest również do płukania filtra piaskowego. Pompa wyposażona jest w filtr wstępny służący do zatrzymywania zanieczyszczeń znajdujących się w wodzie pobieranej poprzez kosz ssawny z fontanny. Łapacz znajduje się przed pompą obiegową i zabezpiecza ją przed uszkodzeniem.

Filtr piaskowy z zaworem sześci drogowym

Filtr wypełniony jest piaskiem kwarcowym usypanym na podtrzymującej warstwie żwiru. Płukanie filtra odbywa się wodą pobieraną z fontanny. Przełączanie filtra w kolejne cykle pracy (filtracja, płukanie) odbywa się przy pomocy zaworu sześci drogowego. Dobrano zestaw filtracyjny filtr A500 mm z pompą obiegową i zaworem 6-drogowym 1½”.

Regulator poziomu wody

Regulator służy do automatycznego sterowania uzupełnianiem wody świeżej w niecce fontanny. Dobrano regulator mechaniczny, zintegrowany z przelewem i dopływem wody.

Pompy

Dla każdej z fontann dobrano po dwie pompy o parametrach: wydajność 150 l/min przy wysokości podnoszenia 12 m H₂O (50 l/min dla 13 m H₂O) i mocy 1.5 kW każda.

Dysze

W fontannach zgodnie z dokumentacją projektową Należy zamontować następujące dysze:

- odchylane dysze Komet typu 3-5T – 2x8 szt., tryskające na wysokość 1,5 m,
- dysze Finger-Jet typu 13-4T – 6 szt., dające paraboliczny strumień wody o zasięgu 200 cm i wysokości 30 cm.

5.4.2. Montaż urządzeń i instalacji technologicznej

Montaż urządzeń Należy przeprowadzić na podstawie rysunku instalacji w studni technicznej oraz w niecce. Przejścia przez ściany studni (rury z PVC i stali kwasoodpornej) wykonać wykorzystując odpowiednie przejścia systemowe lub uszczelniać w wywierconych otworach.

Pompy mocować do podłoża za pomocą śrub z kołkami rozprężnymi.

Montaż rurociągów Należy prowadzić zgodnie z rysunkami orurowania oraz schematem technologicznym. Rurociągi w terenie prowadzić ze spadkiem do studni technicznej. Spadek min 2%.

5.4.3. Zabezpieczenie instalacji na zimę

Dysze fontannowe oraz dysze napływowe wykręcić, otwory zaślepić. Niszę ssawną zaślepić. Pompy zdemontować i wyjąć ze studni. Filtr opróżnić z wody. Wszystkie zawory ustawić w pozycji do opróżniania.

1.17. Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

5.5.1. Urządzenia technologiczne

Tablica TS-1 (TS-2, TS-3)

Dla zasilenia urządzeń technologicznych każdej fontanny projektuje się tablicę sygnalizacyjno sterowniczą TS zlokalizowaną w komorze technologicznej. Obudowa tablicy powinna być wykonana w II klasie ochronności, stopień ochrony IP55.

Wyposażenie tablicy stanowić będzie: wyłącznik główny, wyłączniki instalacyjne S301, wyłączniki silnikowe M300, wyłączniki różnicowo-prądowe, styczniki, przekaźnik kontroli faz, zegary, przełączniki i elementy sterowania pomp.

Reflektory fontanny

Oprawy do wbudowania w dno fontanny (do pracy w zanurzeniu) firmy Targetti typ Neptune, lampa halogenowa 100W/12V, klosz z filtrem niebieskim.

5.5.2. Montaż urządzeń i instalacji

Do każdej z tablic TS-1, TS-2, TS-3 zlokalizowanych w komorach technologicznych przy fontannach, doprowadzić Należy kabel YKY 5x6.

Projektowany kabel Należy układać po trasach zatwierdzonych z ZUD-em.

Kable niskiego napięcia powinny być układane na głębokości 0,7 m, oświetleniowe 0,6 m. Głębokość rowu kablowego 0,9 m (0,8 m); na dno rowu Należy nasypać 10 cm podsypkę z piasku. Kable dla uniknięcia naprężeń powinny być ułożone linią falistą z zapasem około 1-3% długości wykopu. Ponadto Należy pozostawić zapasy kabli przy mufach, przepustach, latarniach i wejściach do stacji - zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na kable Należy nasypać 10 cm warstwę piasku, następnie 30 cm warstwę ziemi rodzimej i przykryć folią koloru niebieskiego. Ziemię ubijać warstwami.

Szerokość rowu dla ułożenia jednego kabla wynosi 40 cm, dwóch - 60 cm itd. Odległość pomiędzy kablami stanowiącymi jedną linię nie powinna być mniejsza niż 10 cm, natomiast odległość od innych kabli nie może być mniejsza niż 10 cm przy zastosowaniu przegród, lub 25 cm bez przegród.

Na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi oraz przy przejściach pod jezdnią lub chodnikiem, kable układać w rurach ochronnych typu "AROT" DVK 75 zgodnie z opisem na rzutach. W przypadku wykonywania przejść pod jezdnią metodą przeciskową Należy stosować rury ochronne "Arot" SRS-110.

Na skrzyżowaniach z siecią ciepłą kable układać w rurach stalowych o średnicy jw., dodatkowo stosując izolację termiczną - dwie warstwy płyt z wiotropianu.

Przy mufach, przepustach oraz co 10 m w trasie, na kablach powinny być oznaczniki, zaopatrzone w trwałe napisy, wymagane normą.

Kable Należy układać w temperaturze nie mniejszej od podanej przez producenta.

Wykonawca powinien zlecić wytyczenie tras uprawnionemu geodecie.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Zasilanie pomp

Zasilanie pomp fontanny wykonać przewodem YKY o przekroju dostosowanym do mocy pompy. Jako zabezpieczenie zastosowane będą wyłączniki silnikowe M300 z wyzwalaczami termicznymi (zakresy wyzwalaczy podano na schemacie)

Sterowanie pomp odbywać się będzie automatycznie poprzez układ zawierający m. Innymi przekaźnik kontroli faz, zegar, czujniki poziomu wody, czujnik wiatru. Dla umożliwienia ręcznego załączenia pomp zaprojektowano przełączniki pracy pomp.

Oświetlenie fontanny

Dla podświetlenia fontanny zaprojektowano cztery reflektory umieszczone w niecce fontanny.

Oprawy do wbudowania w dno fontanny (do pracy w zanurzeniu) firmy Targetti typ Neptune, lampa halogenowa 100W/12V, klosz z filtrem niebieskim.

Reflektory zasilić kablem YKY2x2,5.

Podświetlenie fontanny powinno załączać się po zmierzchu i tylko wtedy gdy pracują pompy. W związku z tym do sterowania wykorzystano styki pomocnicze styczników pomp oraz zastosowano przekaźnik zmierzchowy.

Ochrona od porażeń

Instalacja elektryczna zaprojektowana jest w układzie TN-S.

Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim są wyłączniki różnicowoprądowe o $I=0,03A$ instalowane w obwodach odbiorczych.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewnić Należy poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S Należy:

- wszystkie dostępne części przewodzące instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE

- [wszędzie, gdzie to jest możliwe przewód ochronny uziemić

- przewód neutralny izolować od ziemi

Połączenia wyrównawcze w komorze technologicznej Należy wykonać płaskownikami FeZn 20x3 ułożonym n/t wokół całej komory na wysokości do 1,0m. Płaskownik pomalować w żółtozielone pasy. Do płaskownika przyłączyć Należy wszystkie metalowe urządzenia technologiczne (zasobniki, pompy, rurociągi itp.) a także korytka oraz zacisk ochronny tablicy TS-1.

Płaskownik Należy uziemić.

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami normami, warunkami technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi wymienionymi w punkcie 10.

Przed przystąpieniem do robót Inwestor przekaze Wykonawcy:

projekt budowlano-wykonawczy z pozwoleniem na budowę;
dziennik budowy;
plac budowy;
miejsce na zagospodarowanie zaplecza budowy

Wykonawca w miejscu widocznym na wysokości nie mniejszej niż 2,0 m powinien umieścić tablicę informacyjną określającą:

numer pozwolenia na budowę;
adres i nr telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego;
nazwę, adres i numer telefonu wykonawcy robót;
imiona i nazwiska oraz numery telefonów kierownika budowy i inspektorów nadzoru;
numery telefonów alarmowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI, BADANIA

Zgodnie z pkt. 3.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót winna być przeprowadzana na bieżąco przez Inspektorów Nadzoru.

Przedmiotem kontroli winna być zgodność z wymaganiami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Wykonawca opowiada za kontrolę jakości robót, jakość materiałów sprzętu, narzędzi i urządzeń stosowanych w trakcie wykonywania robót.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów, przeprowadzania pomiarów w okresach gwarantujących wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w niniejszej Specyfikacji. Wykonawca powinien posiadać dokumenty potwierdzające spełnienie norm i potwierdzające poddanie okresowym badaniom stosowane w trakcie robót przyrządy pomiarowe.

Wykonawca ponosi koszty certyfikacji i kalibracji stosowanych przyrządów i urządzeń pomiarowych, oraz jest zobowiązany do przedstawiania na żądanie Wykonawcy próbek wbudowywanych materiałów.

Wszelkie badania i pomiary winny być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub procedurami określonymi w dokumentacji projektowej lub specyfikacji odbioru robót.

W szczególności podczas realizacji robót budowlano-montażowych Należy zwracać uwagę i przestrzegać:

- domiarów, wytyczeń, przebiegu rurociągów tras kablowych, przewodów instalacyjnych;
- wymagań technologii wykonywanych robót określonych przez dostawcę produktu takich jak gramatura, temperatura zewnętrzna powietrza, zachowanie proporcji poszczególnych składników;
- dokładności wymiarowej wykonania robót ziemnych, murowych, wykończeniowych, lokalizacji urządzeń;
- wykonania prób technicznych rurociągów, materiałów, osprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia wszystkich określonych procedurami, przepisami i dokumentacją projektową badań i prób i załączyć protokoły

tych badań do dokumentacji powykonawczej przekazywanej wraz z protokołem końcowym odbioru robót.

Zamawiający jest uprawniony do kontroli jakości materiałów, próbek, technologii ich wytwarzania, kierunku pochodzenia, a w przypadku stwierdzenia niezgodności sprzeciwić się wbudowaniu materiału lub urządzenia.

Zamawiający ma prawo dopuścić do wbudowania tylko te materiały i urządzenia które posiadają certyfikat zgodności, aprobatę techniczną, certyfikat lub znak bezpieczeństwa wystawione przez uprawnione jednostki certyfikacyjne krajowe lub zagraniczne. Materiały nie posiadające wymienionych dokumentów nie mogą być użyte w procesie realizacji zadania.

7. WYMAGANIA DLA OBMIARÓW ROBÓT

Obmiaru robót Należy dokonać na podstawie przedmiaru opracowanego wraz z dokumentacją projektową (projektem budowlano-wykonawczym).

Obmiar robót jest wykonywany przez Wykonawcę i przedstawiany Zamawiającemu do akceptacji. Procedurę obmiaru przeprowadza się po kolejnym etapie zrealizowanych robót lub z częstotliwością określoną w umowie i warunkującą rozliczenie finansowe etapu robót wykonanych.

Warunkiem niezbędnym i koniecznym dla akceptacji wykonanych robót jest dokonanie i przedstawienie Zamawiającemu obmiaru robót zanikających. Obmiaru robót zanikających dokonuje się w trakcie wykonywania tych robót.

W przypadku obmiaru robót nietypowych dla objętości lub powierzchni Należy do obmiarów dołączyć dodatkowa dokumentację potwierdzającą prawidłowość ich wykonania.

Jednostką obmiarową jest:

| | |
|-----------------------------|---------|
| - dla robót rozbiórkowych | m^3 |
| - dla robót murowych | m^3 |
| - dla robót wykończeniowych | m^2 |
| - dla osprzętu, | szt. |
| - dla prac konserwatorskich | dcm^3 |

8. ZASADY ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z pkt. 3.14 ogólnej specyfikacji technicznej.

W procesie realizacji robót wyróżniamy następujące rodzaje odbioru:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór ostateczny

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Jest to odbiór wszystkich robót które w trakcie realizacji zadania ulegają zakryciu. Stanowią one najczęściej niezależny etap w procesie budowy lub remontu.

Należy go wykonać po zakończeniu robót zanikających w trakcie realizacji kolejnych prac wynikających z harmonogramu robót. Należy go dokonać tak by nie wstrzymywał lub zakłócał innych wykonywanych robót.

Odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu dokonuje nadzór Zamawiającego na zgłoszenie odbioru przez Wykonawcę zapisem w dzienniku budowy.

Na żądanie Zamawiającego Wykonawca ma obowiązek odkryć, odkopać lub dokonać czynności umożliwiających dokonanie oceny ich wykonania w przypadku nie zgłoszenia ich do odbioru przed wykonaniem kolejnych prac.

Odbiorowi robót zanikających podlegają między innymi:

- odbiór materiałów na budowie
- wykonanie wykopów
- wykonanie izolacji
- wzmocnienia konstrukcji
- połączenia rurociągów
- wykonanie przejść przez przegrody
- zabezpieczenia ppoż. konstrukcji
- ułożenie kanałów i przepustów
- próby szczelności

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy dotyczy głównie oceny wykonanych części robót stanowiących etap w realizacji prac.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru danej branży na zgłoszenie pisemne wykonawcy odnotowane w dzienniku budowy.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy dotyczy całości wykonanych robót pod kątem ich rzeczywistego zakresu, ilości, jakości oraz wartości.

Zakończenie prac i zgłoszenie do odbioru jest dokonane w postaci wpisu do dziennika budowy i pisemnym powiadomieniu Zamawiającego.

Odbioru końcowego dokonuje powołana przez Zamawiającego komisja odbioru. Odbiór końcowy przez komisję odbioru dokonywany jest przy udziale Wykonawcy.

Komisja ocenia zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową, ilością określoną w przedmiarze robót, jakością określoną w warunkach odbioru, rodzajem i klasą wbudowanych materiałów i urządzeń.

Komisja ma prawo przerwać czynności odbiorowe, określić zakres robót poprawkowych i termin ich wykonania.

Komisja odbioru ma prawo odrzucić wykonanie robót jako niezgodne z zakresem, lub obniżyć wartość robót w przypadku niemożliwości usunięcia usterek lub dokonania naprawy wykonanych robót

Odbiorowi końcowemu podlegają:

- ostatecznie wykonane roboty budowlane
- jakość połączeń i podłączenia urządzeń technologicznych
- sprawność urządzeń,

Dokumentem końcowym zakończenia robót jest protokół zdawczo-odbiorczy podpisany przez strony umowy.

Załącznikami do protokołu są:

- protokoły odbiorów częściowych
- protokoły prób i pomiarów
- dziennik budowy
- dokumentacja powykonawcza

- instrukcje obsługi urządzeń
- protokoły sprawności zadziałania instalacji
- karty gwarancyjne dla wbudowanych urządzeń
- inwentaryzacja geodezyjna dla robót zewnętrznych

Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót polegających na usunięciu wad i usterek zgłoszonych Wykonawcy przy odbiorze końcowym i wpisanych do protokołu zdawczo-odbiorczego.

Dotyczy on również wszystkich robót wykonywanych w okresie obowiązującej gwarancji udzielonej przez Wykonawcę.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Informacje ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach ofertowych i umowie.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w umowie na wykonanie pracy.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe musi uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- koszt roboczogodziny wraz z narzutami,
- koszt zastosowanych materiałów wraz z kosztami zakupu,
- koszt magazynowania i transportu na teren budowy,
- koszt pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- obowiązujące podatki obliczone zgodnie z aktualnymi przepisami, z wyłączeniem podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Dokumentem odbioru robót jest dokumentacja projektowa, która była podstawą dla uzyskania pozwolenia na budowę.

10.2. Ustawy i rozporządzenia

Ustawa. Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z późniejszymi poprawkami .

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 (Dz.U. nr 202/04 poz. 2072)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75), z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dziennik Ustaw nr 121) .

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U. Nr 121 z 16.06.2003r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej;

10.3. Normy

Polskie normy budowlane i instalacyjne

| | |
|------------------|---|
| PN-68/B-10020 | Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-B-12050:1996 | Wyroby budowlane ceramiczne. |
| PN-B-12011:1997 | Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki. |
| PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku. |
| PN-B-30000:1990 | Cement portlandzki. |
| PN-88/B-30001 | Cement portlandzki z dodatkami. |
| PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| PN-97/B-30003 | Cement murarski 15. |
| PN-88/B-30005 | Cement hutniczy 25. |
| PN-86/B-30020 | Wapno. |
| PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy. |
| PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek. |
| PN-EN 459-1:2003 | Wapno budowlane. |
| PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy. |
| PN-EN 771-6:2002 | Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego. |
| PN-B-11205:1997 | Elementy kamienne. |
| PN-72/B-06190 | Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |

| | |
|-----------------|--|
| PN-C 81911:1997 | Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne |
| PN-C-81901:2002 | Farby olejne i alkaidowe. |
| PN-C-81608:1998 | Emalie chlorokauczukowe. |
| PN-C-81914:2002 | Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz. |
| PN-C-81911:1997 | Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne. |

B. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

B.1. Roboty budowlane i konstrukcyjne

B.2. Roboty instalacyjne sanitarne

B.3. Roboty instalacyjne elektryczne

B.1. ROBOTY BUDOWLANE I KONSTRUKCYJNE

B.1.1. Wstęp

B. 1.1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla wykonania zespołu trzech fontann w Parku Zdrojowym w Jeleniej Górze - Cieplicach Zdroju w ramach projektu rewitalizacji/rewaloryzacji zabytkowego Parku Zdrojowego w Cieplicach Zdroju.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zespołu trzech fontann w Parku Zdrojowym w Jeleniej Górze - Cieplicach Zdroju w ramach projektu rewitalizacji/rewaloryzacji zabytkowego Parku Zdrojowego w Cieplicach Zdroju, obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi. Zakres prac dotyczy realizacji w obszarze ochrony konserwatorskiej-zabytkowym parku Zdrojowym trzech obiektów liniowych.

B.1.1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących prac:

- roboty ziemne
- roboty betonowe i zbrojeniowe
- roboty izolacyjne
- roboty murarskie i wykończeniowe
- roboty kamieniarskie

B.1.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Zgodnie z pkt.3.1 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

B.1.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 3.10 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3.8 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.4. Transport

Wymagania dla transportu materiałów zgodnie z pkt.3.10.4 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.5. Wykonanie robót

ROBOTY ZIEMNE (CPV 45110000- 1)

Podkłady

Do wykonania podkładu pod fundamenty Należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe.

Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

Do wykonania podkładu podposadzkowego Należy stosować piasek zwykły.

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

Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu Należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu Należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Zabezpieczenie skarp wykopów

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

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

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

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

Warunki wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia Należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Wykonawca może przystąpić do układania podsyppek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

Układanie podkładu Należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.

Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.

Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

Układanie podkładu Należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.

Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=0,98$ według próby normalnej Proctora.

Warunki wykonania zasypki

Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.

0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.

Nасыpywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

ROBOTY BETONOWE(CPV 45262300-4)

Składniki mieszanki betonowej

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

- marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20
- marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- zawartość alkaliów do 0,6%
- zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

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

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

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

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę Należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich Należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

Do zapraw cementowo-wapiennych Należy stosować wapno suchogaszzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw Należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

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

Kruszywo.

Do betonu Należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

Zalecenia ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Wytwarzanie mieszanki betonowej

Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

- 2% – przy dozowaniu cementu i wody
- 3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników

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

Czas mieszania Należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych Należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu Należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie Należy 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 zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

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

w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową Należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,

warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,

przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową Należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną Należy stosować belki wibracyjne.

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej Należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wgłębne Należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi Należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów Należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu Należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych cząstek betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
 - 10.2.1. obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi Należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania Należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

a. Temperatura otoczenia

Betonowanie Należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o

temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

b. Zabezpieczenie podczas opadów

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

c. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu Należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Ułożony beton Należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni.

Polewanie betonu normalnie twardniejącego Należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie

zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,

- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Wykonywanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji Należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną Należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia Należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002. Łączenie prętów Należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002

Skrzyżowania prętów Należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Montaż zbrojenia.

Zbrojenie Należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie Należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie. Dla zachowania właściwej otuliny Należy układane w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Układanie zbrojenia

Technologia układania i montowania zbrojenia winna być zgodna z procedurami zalecanymi przez obowiązujące normy oraz niniejszą specyfikację

Zbrojenie Należy oczyścić ziemi, tłuszczów, pyłu oraz innych materiałów, które mogłyby zmniejszyć przyczepność betonu i stali

Zbrojenie Należy dokładnie ustawić, podeprzeć i zabezpieczyć przed przemieszczeniami podczas robót szalunkowych i w czasie układania mieszanki betonowej.

Właściwe ułożenie i zabezpieczenie przed przemieszczaniem zbrojenia wymagane jest ze względu na utrzymanie potrzebnych otulin w Żelbecie.

Otuliny zbrojenia

płyty fundamentowe –5.0cm

ściany fundamentowe –4,0cm

słupy Żelbetowe do zbrojenia głównego –4,0cm

ściany Żelbetowe do powierzchni pręta –2,0cm

plyty stropowe do powierzchni pręta – 2.0cm

ROBOTY IZOLACYJNE (CPV 45320000-6)

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Do papowych izolacji Należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz Należytą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie Należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m².

Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach.

Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.

Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

Wymiary papy w rolce

- długość: 20 m ±0,20 m

40 m ±0,40 m

60 m ±0,60 m

szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm ±1 cm

Pakowanie, przechowywanie i transport

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej

20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.

Rolki papy Należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy Należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

temperatura mięknięcia – 60–80°C
temperatura zapłonu – 200°C
zawartość wody – nie więcej niż 0,5%

splýwność – lepik nie powinien splýwać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°

zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998

Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg normy PN-75/B-30175

Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy

Wymagania wg normy BN-70/6112-24

Materiały do izolacji termicznych

Styropian

Styropian odmiany G-T samogasnący. Do ocieplenia stropodachów na płyty betonowe o gęstości min. 25 kg/m³.

Wymagania

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
- dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:

dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm

dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

Wymiary:

długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±0,5%
szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±1,5 mm

grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$.
Wymagania wg normy PN-EN 622-1 do 5:2000

Izolacje przeciwwilgociowe

Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

Izolacje papowe

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.

Do klejenia pap asfaltowych Należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

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

ROBOTY WYKOŃCZNIOWE (POSADZKI) (CPV 45432100-5)

Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza grubości 3-5cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.
Posadzki właściwe.

Posadzka cementowa z cokolikami, grubości 2,5-5 cm, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża rzadką zaprawą cementową, ułożeniem zaprawy cementowej marki 8 MPa z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Posadzka lastriko, dwuwarstwowa, grubości 35 mm, jednobarwna z cokolikami, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, ułożeniem dolnej warstwy grubości 20 mm z zaprawy cementowej marki 8 MPa i górnej warstwy grubości 15 mm z masy lastriko z dwukrotnym oszlifowaniem, wykonaniem szwów dylatacyjnych, oczyszczeniem, zapuszczeniem olejem, zapastowaniem i wyfroterowaniem.

Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych terakotowych z cokolikami luzem ułożonych na za prawie cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Cokoliki z płytek ceramicznych podłogowych terakotowych luzem o wymiarach 15×15 cm, ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Uszorstnienie powierzchni komunikacyjnych materiałem posiadającym strukturę antypoślizgową

Woda (PN-EN 1008:2004)

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

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

Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:

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

Masa zalewowa wg BN-74/6771-04

Masa zalewowa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego (azbestu lub wełny mineralnej), mączki mineralnej i dodatków uszlachetniających (kauczuk lub pak tłuszczowy)

Temperatura mięknięcia: wg PiK 54-65°C.

Zastosowanie do wypełniania na szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

Kruszywo do lastryka i posadzki cementowej

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki.

W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm,
3,5 cm – 16 mm.

Wyroby terakotowe

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

barwa: wg wzorca producenta
nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
kwasoodporność nie mniej niż 98%
ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
grubość: $\pm 0,5$ mm
krzywizna: 1,0 mm

Gresy – wymagania dodatkowe:

twardość wg skali Mohsa 8
ścieralność V klasa ścieralności
na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

stopnice schodów,
listwy przypodłogowe,
kątowniki,
narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
grubość: $\pm 0,5$ mm
krzywizna: 1,0 mm

Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej
zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

Wykonanie robót

Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych. Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową Należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Zaprawę cementową Należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

Posadzki cementowe i lastrykowe

Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej i lastryko.

Posadzki Należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych.

Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy pozostałych posadzkach – 10 MPa.

W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne

Posadzki lastrykowe powinny być podzielone na pola o powierzchni nie przekraczającej 4 m² za pomocą wkładek z materiału podatnego na ścieranie (np. z płaskownika mosiężnego, paska polichloru winylu) osadzonych w podkładzie.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą asfaltową.

Mieszanke lastrykową lub zaprawę cementową, z której wykonano posadzkę Należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.

Posadzkę lastrykową utrzymywaną w stanie wilgotnym przez co najmniej 5 dni Należy wstępnie oszlifować, aż do uzyskania widoczności poszczególnych ziarn kruszywa.

Oczyszczoną posadzkę Należy wyszpachlować zaczynem cementowym z ewentualnym dodatkiem pigmentu i po upływie co najmniej 5 dni powtórnie szlifować. Czysta i sucha powierzchnia posadzki powinna być natarta olejem lnianym.

Uszorstnienie powierzchni komunikacyjnych

10.2.2. sposób aplikacji i warunki przygotowania podłoża Należy przyjąć wg warunków zastosowanego systemu.

TYNKOWANIE (CPV 45410000-4)

Woda (PN-EN 1008:2004)

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

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

Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

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

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

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

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę Należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich Należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

Do zapraw cementowo-wapiennych Należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które

powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw Należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

Barwa – wg wzorca producenta

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160C

Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż

gatunek I 80%

gatunek II 75%

Wykładziny z kamienia naturalnego – wg dokumentacji projektowej wykonawczej.

Materiały do suchych tynków

Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997

Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

Łaty drewniane i łączniki wg instrukcji producenta.

Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania tynków

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki Należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Przygotowanie podłoży

Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie Należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże Należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża Należy zwilżyć wodą.

Wykonywania tynków trójwarstwowych

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych Należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź Należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę Należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe. Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót Należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych Należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę Należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

Roboty kamieniarskie

Zasady wykonywania okładzin z kamienia:

- Temperatura otoczenia powinna być wyższa niż +5°C.

- Podłoże:

wykonanie podłoża, jego jakość i rodzaj powinno być dostosowane do sposobu osadzania oraz do warunków termicznych ścian nośnych, odchylenie krawędzi podłoża od pionu nie może wynosić więcej niż ± 4 mm/m, a od poziomu ± 10 mm/m.

Przytwierdzenie okładziny do podłoża:

- przytwierdzenie elementów do podłoża na pełną zalewkę. Grubość zalewki nie powinna wynosić więcej niż:
 - 30 mm przy licowaniu ścian zewnętrznych do wysokości 6,0 m,
 - 40 mm przy licowaniu ścian zewnętrznych o wysokości ponad 6,0 m,
 - 50 mm przy licowaniu słupów bez względu na ich wysokość,
 - 80 mm przy osadzaniu elementów gzymsów, portali itp,
- elementy okładziny pionowej i podwieszanej powinny mieć wykonane gniazda na kotwie i łączniki w miejscach oznaczonych w projekcie. Przy osadzaniu na pełną wylewkę w okładzinie pionowej płyty o powierzchni do 0,60 m² powinny mieć co najmniej dwa punkty zakotwienia, płyty o powierzchni powyżej 0,60 m² – 4 punkty,
- przekrój gniazda w okładzinie osadzonej na wylewkę powinien być dwukrotnie większy od przekroju elementu kotwiącego,
- elementy cokołów i gzymsów muszą być ze sobą łączone w narożnikach klamrami, wpuszczanymi w gniazda wykute lub wywiercone w płytach.

B.1.6. Kontrola jakości robót

Zgodnie z pkt. 3.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

ROBOTY BETONOWE

Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, Należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

ROBOTY IZOLACYJNE

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

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

POSADZKI

Materiały ceramiczne

Przy odbiorze Należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

wymiarów i kształtu płytek
liczby szczerb i pęknięć,
odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną Należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

Zaprawy

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

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

TYNKOWANIE

Odbiór jakości robót zgodnie z zasadami określonymi w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej

B.1.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 3.14.3 ogólnej specyfikacji technicznej

B.1.8. Odbiór robót

Zgodnie z pkt. 3.14 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.9. Podstawy płatności

Podstawy płatności dla poszczególnych rodzajów robót realizować zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej

B.1.10. Dokumenty odbioru robót

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 3.14 ogólnej specyfikacji technicznej

B.2. ROBOTY INSTALACYJNE SANITARNE

B.1.1. Wstęp

B. 1.1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla wykonania zespołu trzech fontann w Parku Zdrojowym w Jeleniej Górze - Cieplicach Zdroju w ramach projektu rewitalizacji/rewaloryzacji zabytkowego Parku Zdrojowego w Cieplicach Zdroju.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zespołu trzech fontann w Parku Zdrojowym w Jeleniej Górze - Cieplicach Zdroju w ramach projektu rewitalizacji/rewaloryzacji zabytkowego Parku Zdrojowego w Cieplicach Zdroju, obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi. Zakres prac dotyczy realizacji w obszarze ochrony konserwatorskiej-zabytkowym parku Zdrojowym trzech obiektów liniowych.

B.1.1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących prac:

roboty instalacyjne wody
roboty instalacyjne kanalizacji

B.1.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Zgodnie z pkt. 3.1 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

B.1.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 3.10 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3.8 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.4. Transport

Wymagania dla transportu materiałów zgodnie z pkt.3.10.4 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.5. Wykonanie robót

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- a. montaż rurociągów,
- b. montaż armatury,
- c. montaż urządzeń,
- d. badania instalacji,
- e. wykonanie izolacji termicznej,
- f. regulacja działania instalacji.

Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe Należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Materiały

Zgodnie z pkt. 3 10 ogólnej specyfikacji technicznej.

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody

Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociągowych, z polietylenu łączonych przez zgrzewanie.

Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.

Instalacja wodociągowa ppoż. wykonana będzie z rur stalowych ze szwem, przewodowych, z usuniętym wypływem wewnętrznym.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie.

Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów Należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 19 mm,

Otulinę muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

WYKONANIE ROBÓT

Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów Należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem Należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tuleją Należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego Należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe Należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Wykonaną instalację Należy zaizolować akustycznie wełną mineralną grub. 50 mm.

Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Instalację Należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności Należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

Z próby szczelności Należy sporządzić protokół.

Wykonanie izolacji ciepłochronnej

Roboty izolacyjne Należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

B.1.6. Kontrola jakości robót

Zgodnie z pkt. 3.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodno-kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań Należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, Należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie

B.1.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 3.14.3 ogólnej specyfikacji technicznej

B.1.8. Odbiór robót

Odbiorów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 3.14 ogólnej specyfikacji technicznej

B.1.9. Podstawy płatności

Informacje ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowa ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach ofertowych i umowie.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w umowie na wykonanie pracy.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe musi uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w dokumentacji projektowej.

B.1.10. Dokumenty odbioru robót

Dokumentem odbioru robót jest dokumentacja projektowa ,która była podstawą dla uzyskania pozwolenia na budowę.

B.3. ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

B.1.1. Wstęp

B. 1.1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla wykonania zespołu trzech fontann w Parku Zdrojowym w Jeleniej Górze - Cieplicach Zdroju w ramach projektu rewitalizacji/rewaloryzacji zabytkowego Parku Zdrojowego w Cieplicach Zdroju.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zespołu trzech fontann w Parku Zdrojowym w Jeleniej Górze - Cieplicach Zdroju w ramach projektu rewitalizacji/rewaloryzacji zabytkowego Parku Zdrojowego w Cieplicach Zdroju, obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi. Zakres prac dotyczy realizacji w obszarze ochrony konserwatorskiej-zabytkowym parku Zdrojowym trzech obiektów liniowych.

B.1.1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących prac:

roboty elektryczne

B.1.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

B.1.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.4. Transport

Wymagania dla transportu materiałów zgodnie z pkt.4 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.5. Wykonanie robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.

Zakres robót obejmuje:

- a) instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych
- b) instalacje elektryczne siłowe
- c) instalacje sterowania wentylacją
- d) montaż tablicy rozdzielczej montaż złącza kablowego
- e) instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

Wykonanie robót

Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te Należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wylęgów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi Należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny Należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach Należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych Należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników Należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze Należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry Należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe Należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia Należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

Układanie przewodów

Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

a) Układanie rur

Rury Należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.

Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem Należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach Należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

b) wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów Należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów Należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

Przewody izolowane kabelkowe na uchwytach

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację Należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytach odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,

- na korytkach prefabrykowanych metalowych,
- w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej Należy:

przewody i kable uszczelniać w sprężenie i osprężenie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Układanie przewodów na uchwytach

Na przygotowanej trasie Należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabełkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

Wykonanie instalacji podtynkowej wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie. Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej Należy przewody i kable uszczelniać w osprężenie oraz aparatach za pomocą dławników. Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie:

- zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów Należy dokonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia Należy uzgodnić z projektantem lub Inspektorem nadzoru. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku Należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny lecz zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne Należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te Należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Montaż tablicy rozdzielczej i złącza kablowego

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie Należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą Należy wstawić w przygotowane otwory i załać betonem. Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej Należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia Należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

Próby montażowe

Po zakończeniu robót Należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych Należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień

Demontaż instalacji elektrycznych

W budynkach lub pomieszczeniach adaptowanych dla nowych potrzeb Należy wykonać demontaż instalacji wraz z osprzętem.

Po zdemontowanych instalacjach i osprzęcie Należy odtworzyć ubytki tynków.

B.3.6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem

Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

B.1.7. Obmiar robót

Zgodnie z pkt. 3.14.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.8. Odbiór robót

Zgodnie z pkt. 3.14 ogólnej specyfikacji technicznej.

B.1.9. Podstawy płatności

Informacje ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach ofertowych i umowie.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w umowie na wykonanie pracy.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe musi uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w dokumentacji projektowej.

B.1.10. Dokumenty odniesienia

Dokumentem odbioru robót jest dokumentacja projektowa, która była podstawą dla uzyskania pozwolenia na budowę.

