

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DOTYCZĄCA PROJEKTU BUDOWLANEGO

TOM II z II – WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO



Nazwa i adres inwestycji: Remont przegród zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych budynku oraz zewnętrznego muru oporowego w ramach zadania pt. "Naprawa i zabezpieczenie budynku kręgielni wraz z wzmocnieniem podłoża gruntowego w związku z procesem uszkodzeń powstałych w południowo-wschodnim narożu zabudowy w części parterowej obiektu" pod adresem os. Piastowskie 106a, 60-164 Poznań

Jednostka ewidencyjna (obręb) obręb Rataje, ark. nr 16,

numer działki: działka nr 10/1 i 10/2

Kategoria obiektu: XVII

Nazwa i adres inwestora: Miasto Poznań Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji
Samorządowy Zakład Budżetowy
ul. Jana Spychalskiego 34, 61-553 Poznań

Nazwa i adres jednostki projektowania: ARTMOST S.C., ul. Rybaki 6a/6, 61-883 Poznań
tel. 516 080 203

Autor opracowania mgr inż. Waldemar Wawrocki

nr. upr.: WKP/0050/POOK/07

nr. izby: WKP/BO/0506/07

SPIS ZAWARTOŚCI

I.	WYMAGANIA OGÓLNE	4
3.	MATERIAŁY.....	7
4.	SPRZĘT.....	8
5.	TRANSPORT.....	8
6.	WYKONANIE ROBÓT.....	8
7.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9
8.	DOKUMENTY BUDOWY.....	9
9.	ODBIORY ROBÓT.....	10
10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11
II.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE	11
1.	WSTĘP.....	11
2.	MATERIAŁY	12
3.	SPRZĘT	12
4.	TRANSPORT	12
5.	WYKONANIE ROBÓT	12
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
7.	OBMIAR ROBÓT.....	13
8.	ODBIÓR ROBÓT	13
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	13
III.	ROBOTY ZIEMNE.....	13
1.	WSTĘP.....	13
2.	MATERIAŁY	14
3.	SPRZĘT	14
4.	TRANSPORT	14
5.	WYKONANIE ROBÓT	14
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
7.	OBMIAR ROBÓT.....	15
8.	ODBIÓR ROBÓT	15
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	15
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	15
IV.	ZBROJENIE BETONU.....	15
1.	WSTĘP.....	15
2.	MATERIAŁY	16
3.	SPRZĘT	16
4.	TRANSPORT	16
5.	WYKONANIE ROBÓT	16
6.	KONTROLA JAKOŚCI	16
7.	OBMIAR ROBÓT	16
8.	ODBIÓR ROBÓT	17
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	17
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	17
V.	BETON.....	17
1.	WSTĘP.....	17
2.	MATERIAŁY	17
3.	SPRZĘT	18
4.	TRANSPORT	18
5.	WYKONANIE ROBÓT	19
6.	KONTROLA JAKOŚCI	20
7.	OBMIAR ROBÓT.....	20
8.	ODBIÓR ROBÓT	20
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	21
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE	21
VI.	IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE	21
1.	WSTĘP.....	21
2.	MATERIAŁY	22
3.	SPRZĘT	22
4.	TRANSPORT	22
5.	WYKONANIE ROBÓT	22

6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	22
7.	OBMIAR ROBÓT	22
8.	ODBIÓR ROBÓT	22
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	22
12.	PRZEPISY ZWIĄZANE	22
VII.	MIKROPALE	22
1.	WSTĘP.....	22
2.	MATERIAŁY I WYROBY	23
3.	SPRZĘT	24
4.	TRANSPORT	24
5.	WYKONANIE ROBÓT	24
6.	KONTROLA JAKOŚCI	24
7.	OBMIAR ROBÓT	25
8.	ODBIÓR ROBÓT	25
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	25
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	25

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STWiOR.

Specyfikacja techniczna „Wymagania ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: Remont przegród zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych budynku oraz zewnętrznego muru oporowego w ramach zadania pt. „Naprawa i zabezpieczenie budynku kręgielni wraz z wzmocnieniem podłoża gruntowego w związku z procesem uszkodzeń powstałych w południowo-wschodnim narożu zabudowy w części parterowej obiektu” pod adresem os. Piastowskie 106a, 60-164 Poznań, TOM II – WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

STWiOR określa zasadę wykonania prac w zakresie ogólnym dla wszystkich robót określonych w temacie zadania.

1.2. Zakres stosowania.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami technicznymi, stanowiącymi integralną część dokumentacji dla poszczególnych rodzajów robót. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnych z pkt. 1.1.

Zbiór ten zawiera niżej wymienione specyfikacje szczegółowe:

Numer specyfikacji Zakres stosowania

STWiOR	II	Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe
STWiOR	III	Roboty ziemne
STWiOR	IV	Zbrojenie betonu
STWiOR	V	Beton
STWiOR	VI	Roboty izolacyjne
STWiOR	VII	Mikropale

1.3. Zakres robót objętych STWiOR.

Opis realizowanych elementów projektu wraz ze skróconymi informacjami na temat zakresu robót i rysunkami znajduje się w Dokumentacji Projektowej. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykonawca powinien dogłębnie zaznajomić się z ich zawartością i wymaganiami. Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

1.4. Lokalizacja robót

Budynek kręgielni pod adresem os. Piastowskie 106a, 60-164 Poznań, obręb Rataje, ark. nr 16, działka nr 10/1 i 10/2.

1.5. Kolejność realizacji robót

- Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe (oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy, rozebranie starego muru oporowego),
- Roboty ziemne,
- Mikropale,
- Fundamenty,
- Mur oporowy.

1.6. Określenia podstawowe

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

Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru/ Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

Inspektor Nadzoru/Inżynier - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Kierownik budowy - osoba posiadająca stosowne uprawnienia do kierowania robotami i do występowania w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzenie budowy.

Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru/ Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru/Inżyniera.

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru/Inżyniera. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe, za wyjątkiem materiałów używanych do odtworzenia.

Polecenie Inspektora Nadzoru/Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru/ Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Kontrakt – umowa wraz z wszystkimi załącznikami.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

Objazd tymczasowy – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno – użytkowych.

Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249 z dnia 23 listopada 2004 r. poz. 2497).

Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

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

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWIOR i poleceniami Inspektora Nadzoru/ Inżyniera.

1.8. Dokumentacja projektowa.

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

Zamawiającego:

- Przetargową dokumentację projektową – rysunki pozwalające na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru robót zawarte w Dokumentacji Projektowej;
- Projektową dokumentację budowlaną – wykonawczą, (techniczną) zawierającą:

Wykonawcy, tj. dokumentacji do opracowania przez Wykonawcę, w tym:

- Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną – powykonawczą dla zrealizowanych robót – umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą i w stosownych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót.

1.9. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Przedmiotowy obiekt jest dostępny i Wykonawca powinien zapoznać się z jego aktualnym stanem „na miejscu”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Jeżeli w ST dla poszczególnych robót nie określono warunków technicznych wykonania i odbioru robót, należy je przyjmować zgodnie z polskimi Normami, kartami technicznymi lub instrukcjami obsługi wyrobów oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

2. INFORMACJE NA TEMAT TERENU BUDOWY.

2.1. Informacje ogólne.

Działka zabudowana jest budynkiem dwukondygnacyjnym z przeznaczeniem do celów rekreacyjno – sportowych oraz zewnętrznymi obiektami rekreacyjnymi.

2.2. Organizacja robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać zagospodarowania terenu budowy co najmniej w zakresie:

- oznakowania i ogrodzenia terenu budowy i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg, przejść tymczasowych;
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów oraz miejsca na odpady powstałe podczas robót.

Teren budowy należy trwale ogrodzić. Ogrodzenie terenu budowy wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- wykonawca w ramach Kontraktu ma obowiązek uprzątnąć teren budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji terenu budowy.

Wszelkie zabezpieczenia terenu budowy Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru/ Inżynierem Kontraktu. Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

2.3. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający przekaze Wykonawcy miejsce wykonywania prac wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet Specyfikacji Technicznej – zgodnie z postanowieniami umowy.

2.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i ścieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru. Wszelkie koszty związane z ochroną środowiska w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

2.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót albo przez personel Wykonawcy. Wszelkie koszty związane z ochroną przeciwpożarową w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Jeżeli w trakcie wykonywania robót budowlanych, w wyniku rozbiórek i robót naprawczych powstają jakiegokolwiek odpady szkodliwe takie jak: eternit, azbest, papa czy asfalt Wykonawca na własny koszt zutylizuje te odpady. Wszelkie koszty związane z utylizacją materiałów niebezpiecznych oraz pochodzących z rozbiórki w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru/Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót, o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru/Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego. W okresie wykonywania robót budowlanych Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla użytkowników obiektu. Wykonawca poniesie wszelkie koszty konieczne na prawidłowe zabezpieczenie dostępności budynku.

2.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy.

2.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 47, poz.401). Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania prawa w trakcie prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2.11. Zezwolenia.

Jeżeli wymagane są dodatkowe zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej, Wykonawca winien uzyskać je od odpowiednich władz na swój koszt. Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń oraz w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie robót.

2.12. Przebudowa urządzeń kolidujących.

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z użytkownikami. Wykonawca ponosi wszelkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

2.13. Tablica informacyjna.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, z treścią informacji zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru. Koszt wykonania, zainstalowania, utrzymania i demontażu tablicy informacyjnej jest uwzględniony w cenach jednostkowych robót.

2.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

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

2.15. Geodezyjna i budowlana dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca wykona i dostarczy, wraz z dokumentami wymaganymi przy odbiorze ostatecznym, geodezyjną i budowlaną dokumentację powykonawczą, wymaganą przepisami Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie zakresu i rodzaju opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.

2.16. Zaplecze budowy.

W ramach kwoty przewidzianej w Kontrakcie Wykonawca urządzi, będzie utrzymywał i zlikwiduje Zaplecze budowy zgodnie z Prawem Budowlanym.

3. MATERIAŁY.

3.1. Dopuszczenie stosowania materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest udokumentować, że materiały stosowane w robotach budowlanych, spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych. Kopie dokumentów związanych z dostarczonymi i wbudowanymi materiałami będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru. Ze względu na specyfikę niektórych elementów robót i konieczność kompleksowego (systemowego) rozwiązania problemów technicznych w projektach wykonawczych przyjęto specjalistyczne podane z nazwy technologie i materiały do realizacji tych robót. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych, które spełniają postawione przez zamawiającego wymagania funkcjonalne, jednak w przypadku stosowania technologii i materiałów innych producentów należy

zastosować materiały o właściwościach i parametrach odpowiadających wskazanym w szczegółowych specyfikacjach technicznych lub lepszych. Dopuszczenie rozwiązań równoważnych wymaga uzyskania zgody Inspektora Nadzoru/ Inżyniera.

3.2. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały budowlane zastosowane podczas prowadzenia prac muszą spełniać wymogi Ustawy o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004 r. (Dz. U nr 92 poz. 881 z późn. zm.). Każda partia materiałów dostarczonych do wbudowania będzie posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Wbudowanie lub zamontowanie materiałów o niewłaściwej jakości będzie skutkowało koniecznością ich wymiany na koszt wykonawcy. Wszystkie roboty należy wykonać z użyciem materiałów o parametrach określonych w Dokumentacji Technicznej i Specyfikacji Technicznej. Każdorazowo Zamawiającemu należy przedstawić dokumenty potwierdzające właściwości wbudowanych materiałów. Wszystkie użyte do wykonania przedmiotu umowy materiały i urządzenia powinny być fabrycznie nowe, w I gatunku, wolne od wad fabrycznych. Materiały mogą być kontrolowane przez Inspektora Nadzoru/Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych materiałów z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

3.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru/Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru /Inżyniera lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

3.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Wszystkie wskazane w dokumentacji technicznej znaki towarowe, nazwy producentów i dystrybutorów zostały wskazane w celu właściwego (precyzyjnego) opisanie przedmiotu zamówienia. Dopuszcza się stosowanie wyrobów równoważnych, które swoimi parametrami technicznymi (z uwagi na ich przeznaczenie) nie są gorsze od materiałów opisanych. Jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru/Inżyniera o zamiarze wariantowego zastosowania danego materiału. Wariantowy materiał może zostać wbudowany po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru/Inżyniera.

3.6. Materiały pochodzące z rozbiórki.

Wszelkie materiały pochodzące z rozbiórek podlegają utylizacji na koszt Wykonawcy.

4. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostanie przez Inspektora Nadzoru/Inżyniera zdyskwalifikowany i niedopuszczony. Wszelkie koszty związane z pracą sprzętu, w tym z jego wynajęciem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

5. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, bezpieczeństwo, właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, warunkach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Inspektora Nadzoru/Inżyniera będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Wszelkie czynności związane z transportem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

6. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora

Nadzoru/Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru/Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczaniu robót zostaną, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wyznaczenia robót przez Inspektora Nadzoru/Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru/Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru/ Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów, robót, rozrzuty występujące przy produkcji i przy badaniach wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru/Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7.1. Cel kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca - w razie konieczności zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru/Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru/Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Jeżeli dla ustalenia zaistnienia wad w robotach, materiałach lub urządzeniach niezbędne jest dokonanie prób, badań, odkryć lub ekspertyz, to Inwestor ma prawo zlecić ich wykonanie. W przypadku, jeżeli te czynności przesądzą, że wady w robotach, materiałach lub urządzeniach wystąpiły, Inwestor obciąży Wykonawcę poniesionymi z tego tytułu udokumentowanymi kosztami.

7.2. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STS. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7.3. Badania i pomiary.

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru/Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru/Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru/Inżyniera

7.4. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru/ Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

7.5. Atesty jakości materiałów, urządzeń.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru/Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

8. DOKUMENTY BUDOWY.

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia robót do odbioru końcowego. Dziennik budowy należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru/Inżynierowi do ustosunkowania się. Instrukcje Inspektora Nadzoru/ Inżyniera wpisane do Dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do dziennika

budowy obliguje Inspektora Nadzoru/ Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Pozostałe dokumenty.

- Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- Protokoły odbioru robót,
- Protokoły z narad i ustaleń,
- Korespondencja na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu dostępnym dla Inspektora Nadzoru/Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie zamawiającego. Będą odpowiednio zabezpieczone. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

9. ODBIORY ROBÓT

9.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje zarządzający realizacją umowy, Inspektor Nadzoru/Inżynier oraz kierownik robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza kierownik budowy wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru. W przypadku stwierdzenia przez Inspektora Nadzoru/Inżyniera w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń, Inspektor Nadzoru/Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje ustalenia o dokonaniu potrąceń z wynagrodzenia.

9.3. Odbiór częściowy.

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

9.4. Odbiór końcowy robót.

Zasady odbioru końcowego robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez kierownika budowy wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora i zarządzającego realizacją umowy. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru/Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbioru końcowego. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Inspektora Nadzoru/Inżyniera i kierownika budowy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robotach wykończeniowych komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Dokumenty do odbioru końcowego.

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- Specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie).
- Dziennik budowy i rejestr obmiarów (oryginał).

- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania,
- Oświadczenie kierownika budowy według art. 57 ust. 1 Prawa Budowlanego.
- Dokumentację powykonawczą

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z kierownikiem budowy wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja. Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. „Odbiór końcowy robót”.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności określi Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jedn. tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- 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, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

II. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych w ramach zadania Remont przegród zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych budynku oraz zewnętrznego muru oporowego w ramach zadania pt. "Naprawa i zabezpieczenie budynku kręgielni wraz z wzmocnieniem podłoża

gruntowego w związku z procesem uszkodzeń powstałych w południowo-wschodnim narożu zabudowy w części parterowej obiektu” pod adresem os. Piastowskie 106a, 60-164 Poznań, TOM II – WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie placu budowy m.in.:

- wydzielenie i zabezpieczenia placu budowy;
- rozbiórka muru oporowego;
- wywóz ziemi, gruzu oraz składowanie materiałów pochodzących z rozbiórki.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi oraz definicjami podanymi w ST „Warunki Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Dla robót przygotowawczych i rozbiórkowych materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót przygotowawczych i rozbiórkowych można użyć dowolnego typu sprzętu posiadającego odpowiednie atesty i certyfikaty zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Sprzęt musi spełniać wymogi BHP, być sprawny pod względem technicznym i obsługiwany wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

4. TRANSPORT

Transport ogólnodostępnymi środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze – przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

- ogrodzić i odpowiednio oznakować plac budowy. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, uniemożliwiało dostęp osób niepowołanych na teren budowy. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić minimum 150 cm;
- Wykonać w ogrodzeniu wejścia dla ruchu pieszego na teren budowy oraz bramy wjazdowe dla zaopatrzenia placu budowy;
- Zbadać czy nie są założone w terenie lub nad nim kable, przewody lub inne urządzenia.
- Jeżeli istnieje możliwość przełożyć kolidujące instalacje;
- W razie stwierdzenia istnienia urządzeń o których mowa w punkcie poprzednim, należy usunąć jej lub zabezpieczyć w porozumieniu z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie lub nadzór nad nimi;
- Zapewnić możliwość korzystania z wody do celów budowlanych oraz do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach;
- Zapewnić korzystanie z energii elektrycznej niezbędnej do prowadzenia robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy;
- Zapewnić pomieszczenia socjalne pracownikom oraz zabezpieczyć miejsca składowania materiałów budowlanych;
- Dostarczyć na plac budowy przenośną toaletę;
- Usunąć z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia oraz inne przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać prowadzenia robót budowlanych.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Ogólne zasady prowadzenia robót budowlanych podano w ST „wymagania ogólne”. Roboty budowlane prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 rok (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Roboty rozbiórkowe wykonywać ręcznie lub mechanicznie przy wykorzystaniu elektronarzędzi z wyłączeniem pracy ciężkiego sprzętu:

- Rozbiórkę poszczególnych elementów muru oporowego wykonać poprzez ostrożny demontaż elementów z zachowaniem szczególnej ostrożności przy obiektach istniejących
- Materiał nadający się do powtórnego wykorzystania składować na paletach w miejscu do tego przeznaczonym;
- Wszystkie roboty prowadzić z zachowaniem przepisów BHP i pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST „wymagania ogólne”. Kontrola jakości wykonanych robót polegać będzie na wizualnej ocenie.

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte II. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór robót rozbiórkowych obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności wykonanych rozbiórek z dokumentacją projektową;
- Sprawdzenie dokumentów potwierdzających sposób zagospodarowania materiałów pochodzących z rozbiórki;
- Sprawdzenie poprawności uporządkowania terenu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności określi Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

III. ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach zadania Remont przegród zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych budynku oraz zewnętrznego muru oporowego w ramach zadania pt. "Naprawa i zabezpieczenie budynku kręgielni wraz z wzmocnieniem podłoża gruntowego w związku z procesem uszkodzeń powstałych w południowo-wschodnim narożu zabudowy w części parterowej obiektu" pod adresem os. Piastowskie 106a, 60-164 Poznań, TOM II – WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykopy.
- Zasyпки, podkłady
- Transport gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót wymienionych w pkt. 1.3. należy użyć materiałów wymienionych w dokumentacji projektowej TOM II – WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Do wykonania robót można użyć dowolnego typu sprzętu posiadającego odpowiednie atesty i certyfikaty zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Sprzęt musi spełniać wymogi BHP, być sprawny pod względem technicznym i obsługiwany wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Środki transportu muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Sprzęt musi spełniać wymogi BHP, być sprawny pod względem technicznym i obsługiwany wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Ładunek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy

Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi. 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 założeń projektowych.

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 gruntach antropogenicznych 1:1,5÷2.

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.

5.2. Zasyпки, podkłady

Wykonawca może przystąpić do układania zasypek, podkładów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Układanie podkładu chroniącego grunty przed działaniem czynników atmosferycznych, powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.

Przed rozpoczęciem zasypywania, układania podkładu dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości max. 20 cm.

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

Wskaźnik zagęszczenia zasypek z gruntów niespoistych - wg dokumentacji projektowej

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu

- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2. Zasyпки, podkłady

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- Wykopy – [m³]
- Zasyпки, podkłady – [m³]
- Transport gruntu. – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte III. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności określi Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia Przepisy związane

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

IV. ZBROJENIE BETONU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w ramach zadania Remont przegród zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych budynku oraz zewnętrznego muru oporowego w ramach zadania pt. "Naprawa i zabezpieczenie budynku kręgielni wraz z wzmocnieniem podłoża gruntowego w związku z procesem uszkodzeń powstałych w południowo-wschodnim narożu zabudowy w części parterowej obiektu" pod adresem os. Piastowskie 106a, 60-164 Poznań, TOM II – WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-IIIIN.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji projektowej TOM II – WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

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

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Sprzęt musi posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Sprzęt musi spełniać wymogi BHP, być sprawny pod względem technicznym i obsługiwany wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, 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 dokumentacji projektowej 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.

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 układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. OBMAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na zakłady

przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte IV. podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego. Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami dokumentacji projektowej, konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji. Należy sprawdzić zgodność z rysunkami liczbę prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawy strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz otuliny prętów betonem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności określi Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia Przepisy związane.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

V. BETON

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich w ramach zadania Remont przegród zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych budynku oraz zewnętrznego muru oporowego w ramach zadania pt. "Naprawa i zabezpieczenie budynku kręgielni wraz z wzmocnieniem podłoża gruntowego w związku z procesem uszkodzeń powstałych w południowo-wschodnim narożu zabudowy w części parterowej obiektu" pod adresem os. Piastowskie 106a, 60-164 Poznań, TOM II – WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002 oraz warunkach technicznych D2.

2.1. Wymagania szczegółowe

Cement

- Rodzaje cementu – cement portlandzki
- Wymagania dotyczące składu cementu Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2012E, PN-S-10040:1999, PN-B-19707:2003/Az1:2006P oraz warunków technicznych D2.
- Oznakowanie opakowania W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane: oznaczenie, nazwa wytwórni i miejscowości, masa worka z cementem, data wysyłki, termin trwałości cementu.

- Świadectwo jakości cementu - każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.
- Akceptowanie poszczególnych partii cementu - każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.
 - Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu - cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002P, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2012E. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni, można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.

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

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

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

Warunki magazynowania i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszne na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),
 - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),
- dla cementu luzem:
 - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

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

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

Kruszywo do betonu

Rodzaj kruszywa i uziarnienie. 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

Wymagania do betonu konstrukcyjnego.

Beton C25/30 dla ławy żelbetowej – klasa ekspozycji XC2.

Beton C30/37 dla ławy muru oporowego – klasa ekspozycji XF1

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2014. Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2014.

Materiały do wykonania podbetonu

Beton C8/10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2014.

3. SPRZĘT

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. TRANSPORT

4.1. Środki do transportu betonu

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

- Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

4.2. Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarские muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206:2014 i PN-63/B-06251.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Beton należy zaprojektować w laboratorium. Ma wykazywać się parametrami zgodnymi z klasami ekspozycji oraz możliwością łatwego wbudowania. Wytyczne co do wykonania betonu spełniającego wymogi są określone w normie PN-EN 206:2014. Klasyfikacja i określenie środowisk agresywności na oczyszczalni należy uwzględnić w projektowanym betonie zgodnie z klasami ekspozycji podanymi w dokumentacji projektowej.

5.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Beton ma być układany w szalunkach inwentaryzowanych. Niedopuszczalne są raki i wszelkiego rodzaju porowatości. Powierzchnia betonu ma być gładka bez odprysków, zagłębień, raków. Do szalowania elementów konstrukcyjnych obiektu stosować inwentaryzowane deskowanie stalowe, aby uzyskać gładką powierzchnię zewnętrzną betonu. Do łączenia desek stosować patentowe łączniki zapewniające szczelność elementu po stwardnieniu betonu. Rodzaj klasy betonu do wykonania poszczególnych elementów konstrukcyjnych według dokumentacji projektowej.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane 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 wglębnymi, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wglębne 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 wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi 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.

5.4. Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206:2014 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.

5.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

- 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 $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.
- 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.
- 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.

5.6. Pielęgnacja betonu

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy uzależnić od temp. otoczenia.
- 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.

5.7. Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji. Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wyrzusek ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- pustki, raki i wykuszyny są niedopuszczalne
- równość 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.

5.8. Wykonanie podbetonu

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

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej konstrukcji.
- 1 m³ wykonanego podbetonu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte V. podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności określi Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia Przepisy związane.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 206:2014 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.
- PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
- PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn.
- PN-78/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

VI. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem izolacji, elementów żelbetowych stykających się z podłożem gruntowym w ramach zadania Remont przegród zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych budynku oraz zewnętrznego muru oporowego w ramach zadania pt. "Naprawa i zabezpieczenie budynku kręgielni wraz z wzmocnieniem podłoża gruntowego w związku z procesem uszkodzeń powstałych w południowo-wschodnim narożu zabudowy w części parterowej obiektu" pod adresem os. Piastowskie 106a, 60-164 Poznań, TOM II – WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Jest to izolacja pionowa i pozioma elementów żelbetowych muru oporowego w postaci masy asfaltowo – kauczukowej jedną warstwą Abizol R (warstwa gruntująca), dwoma warstwami Abizol P.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowej w murze oporowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem zgodnym z instrukcją wykonania powłok izolacji producenta danego preparatu. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie powłok izolacyjnych, przygotowanie powierzchni należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami, wytycznymi producenta powłoki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót obejmuje:

- sprawdzenie podkładu. Podkład pod izolację powinien spełniać następujące wymagania:
 - musi być trwały i powinien przenosić wszystkie działające na niego obciążenia.
 - Powierzchnia podkładu pod izolację powłokową powinna być równa, czysta, odtłuszczona i odpylona
- sprawdzenie prawidłowości położenia izolacji. Sprawdzenie równości powierzchni pokrycia, należy dokonywać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego.
- jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są: 1 m² wykonanej izolacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte VI. podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności określi Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia Przepisy związane.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej.
- Karta techniczna producenta produktu
- Rekomendacja techniczna IBDiM

VII. MIKROPALÉ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wzmocnienia fundamentów wykonanych z mikropali w ramach zadania pt. "Naprawa i zabezpieczenie budynku kręgielni wraz z wzmocnieniem podłoża gruntowego w związku z procesem uszkodzeń powstałych w południowo-wschodnim narożu zabudowy w części parterowej obiektu" pod adresem os. Piastowskie 106a, 60-164 Poznań, TOM II – WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w ST dotyczą zasad prowadzenia i kontroli robót z wykorzystaniem mikropali wierconych o średnicy trzonu nie większej niż 300mm, jako wzmocnienia fundamentów już istniejących.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w ST są zgodne z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” lub/i w ogólnych warunkach kontraktu.

Mikropal – pal, który ma małą średnicę (mniejszą niż 300mm średnicę trzonu w przypadku pali wierconych).

Średnica trzonu – średnica części mikropala pomiędzy głowicą a podstawą. W przypadku mikropali wierconych równa średnicy zewnętrznej rury osłonowej (w przypadku wiercenia z rurą osłonową) lub średnicy narzędzia wiertniczego (w przypadku wiercenia bez rury osłonowej).

Iniekt (zaczyn) – materiał wiążący, zwykle cement i woda, zawierający niekiedy dodatki lub ograniczoną ilość drobnego kruszywa, który przekazuje obciążenia z elementu nośnego lub trzonu mikropala na podłoże gruntowe i/lub poprawia zabezpieczenie przed korozją.

Wiercenie – metoda usuwania gruntu lub skały w procesie cyklicznym lub ciągłym.

Łącznik (mufa) – element zewnętrzny do łączenia odcinków pręta lub rury, które stanowią zbrojenie lub element nośny.

Element dystansowy – element służący do zapewnienia wymaganej otuliny z iniektu, zaprawy lub betonu, albo odległości pomiędzy elementami zbrojenia.

Element nośny (zbrojenie) – element ze stali, który jest zdolny do przekazywania obciążenia na podłoże gruntowe.

Poziom roboczy – poziom platformy na której pracują maszyny do wykonywania mikropali.

Iniekcja – pompowanie zaczynu lub betonu do otworu wiertniczego, z ciśnieniem większym od ciśnienia hydrostatycznego.

Pręt zbrojący – pręt pełny stanowiący element nośny mikropala, gwintowany na całej długości w procesie walcowania na gorąco masywnym, grubym gwintem.

Głowica mikropala - mechaniczne urządzenie umieszczone na końcu pręta zbrojącego, którego celem jest przekazanie siły z konstrukcji na mikropal. Głowica składa się z systemowych nakrętek oraz płyty oporowej lub głowiczki kotwiącej i nakrętki systemowej.

Metryka mikropala – dokument, w którym zapisana jest charakterystyka mikropala oraz istotne informacje dotyczące procesu wykonawczego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ST „Wymagania ogólne” i/lub ogólnymi warunkami kontraktu.

2. MATERIAŁY I WYROBY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Warunki ogólne” i/lub w ogólnych warunkach kontraktu. Stosowane rozwiązania, materiały i elementy powinny być zgodne z wymaganiami projektowanej konstrukcji.

Wszystkie stosowane materiały powinny być wzajemnie dostosowane. Dotyczy to szczególnie materiałów stykających się ze sobą. Materiały użyte w konstrukcji mikropala powinny zachować w sposób wystarczający swoje właściwości podczas całego przewidywanego okresu jego eksploatacji, tak aby mikropal nie utracił przydatności. Źródła dostarczanych materiałów powinny być udokumentowane i nie powinny być zmieniane bez uprzedniego zawiadomienia.

2.2. Elementy zbrojeniowe i nośne

Do zbrojenia mikropali należy zastosować system prętów gwintowanych posiadające Aprobatę Techniczną z określonym zastosowaniem. Powinny także posiadać znak budowlany B. Elementy łączące nie powinny zmniejszać wymaganej nośności elementu nośnego. Zaleca się stosowanie zbrojenia z prętów o pełnym przekroju, gwintowanych na całej długości w procesie walcowania na gorąco gwintem o grubym, masywnym kształcie. Gwint zapewnia przyczepność pomiędzy kamieniem cementowym a prętem i pozwala na cięcie i łączenie (za pomocą systemowych łączników) dowolnych odcinków. Elementy te powinny być wykonane ze stali o parametrach umożliwiających uzyskanie zakładanych nośności projektowych.

2.3. Materiały do iniektu

Cement

Cement do mikropali powinien spełniać wymagania normowe. Przy wyborze cementu należy uwzględnić agresywność środowiska. Należy stosować cement portlandzki CEM I 32,5 lub CEM II 32,5.

Woda

Woda do mieszanek powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

Iniekt cementowy (zaczyn)

Mikropale zespalande są z otaczającym gruntem za pomocą buławy iniekccyjnej utworzonej z zaczynu cementowego o stosunku w/c= 0,4. Zaczyn podawany jest pod ciśnieniem 5-60 bar. Minimalna wytrzymałość iniektu na ściskanie osiowe powinna wynosić

25MPa po 28 dniach na próbkach walcowych. Jakość iniektu powinna być kontrolowana w trakcie robót. Należy wyrywkowo dokonać kontroli wytrzymałości próbek zaczynu mikropali – zaleca się pobrać próbki z 10% ogólnej liczby mikropali.

Zbrojenie mikropala:

Zbrojenie wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

Zastosowany sprzęt winien być zgodny z instrukcją wykonawczą sporządzoną przez Wykonawcę. Narzędzia wierzące należy dostosować do warunków gruntowych i wodnych oraz sposobu zabezpieczenia stateczności ścian otworu. Kształt i wymiary narzędzia wierzącego powinny umożliwiać swobodny przepływ cieczy wypełniającej otwór w trakcie jego wyciągania z otworu. Pompy iniekcyjne napędzane silnikami elektrycznymi powinny zapewniać odpowiednie ciśnienie do wykonania iniekcji. Zaczyn doprowadzany jest węzami wysokociśnieniowymi lub przewodami iniekcyjnymi do zaworów iniekcyjnych i poprzez przewód wiertniczy strumień iniektu wprowadzany jest do otworu. Zestaw urządzeń do mieszania powinien zapewniać bardzo dokładne wymieszanie iniektu i stabilizowanie jego struktury do momentu zasadniczego procesu iniekcji. Wykonawca powinien przedstawić Nadzorowi charakterystykę sprzętu będącego w jego posiadaniu, przeznaczonego do wykonania robót.

4. TRANSPORT

Ogólne warunki transportu podano w ST „Wymagania ogólne” lub/i ogólnych warunkach kontraktu. Materiały mogą być przewożone odpowiednio dostosowanymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem oraz przesuwaniem. Podczas transportu, składowania i wbudowania zbrojenia do otworu należy przyjąć takie środki ostrożności, aby nie nastąpiło zniszczenie zbrojenia, jego części składowych i elementów zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wyznaczenie osi mikropali

Punkty wyznaczające osie mikropali powinny być oznaczone na gruncie w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy. Dopuszczalne odchyłki rozmieszczenia pali w terenie powinien określać projekt palowania albo powinny być uzgodnione z Nadzorem Budowy.

5.2. Sposób wykonania robót

Wykonanie mikropali iniekcyjnych zawiera następujące fazy:

- wiercenie koronką wiertniczą umieszczoną na traconym zbrojeniu (żerdziach) wraz z płuczką cementową – opartą na zaczynie cementowym o stosunku wodno-cementowym $W/C = 0,7$.
- po dowieczeniu zadanej długości otworu rozpoczyna się iniekcję końcową. Poprzez obracający się przewód wiertniczy tłoczony jest zaczyn cementowy o stosunku $W/C = 0,4$. Otwór jest iniekowany od dna do wierzchu. Cały wprowadzony do otworu element (żerdzie, łączniki, koronka wiertnicza) pozostaje w otworze jako zbrojenie mikropala.

5.3. Roboty wykończeniowe

Głowice mikropali należy oczyścić i usunąć warstwę zanieczyszczonego tworzywa lub uszkodzonego w czasie jego formowania. Ze zbrojenia mikrofała wystającego ponad głowicę należy usunąć zanieczyszczenia betonem, zawiesiną lub gruntem.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Sprawdzenie przygotowania terenu należy przeprowadzać na zgodność z odpowiednim punktem niniejszej Specyfikacji. W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania nie zinwentaryzowanych urządzeń lub instalacji, otwory do głębokości 1,2 m powinny być wykopane ręcznie. Ponadto kontroli podlegają:

- warunki gruntowe,
- materiały użyte do wykonania mikropali,
- zgodność z Dokumentacją Projektową warunków gruntowych, usytuowania mikropali i ich długości,
- wytrzymałość na ściskanie zaczynu użytego do formowania mikropali; z 10% mikropali należy pobrać próbki i przekazać do zbadania wytrzymałości związanego zaczynu,

Wykonawca w czasie robót rejestruje wszystkie niezbędne dane dotyczące wykonania mikropali i umieszcza je w metrykach wykonania mikropali.

Sprawdzenie podłoża polega na porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych z warunkami podanymi w dokumentacji.

Dla wszystkich mikropali należy przeprowadzać makroskopową ocenę wydobywanego urobku zgodnie z PN-B-04452:2002. Szczegółowe sprawdzenie podłoża wykonuje się w co najmniej jednym otworze dla każdej podpory mostu lub grupy kilku mikropali, oraz w przypadku, gdy badania makroskopowe wykażą istotne różnice w stosunku do parametrów podłoża przyjętych w projekcie fundamentu. Sprawdzenie podłoża powinno być wykonane poprzez nadzór autorski. Ewentualne przeprojektowanie winno być dokonane przez nadzór autorski i zaakceptowane przez Inżyniera.

Dla każdego mikropala należy sporządzić metrykę, zawierającą następujące dane:

- numer mikropala,

- średnicę wiercenia i uformowanego trzonu,
- rzędną głowicy,
- rzędną podstawy,
- warunki gruntowe,
- rodzaj zaczynu iniekcyjnego,
- objętość wtłoczonego zaczynu (dm³) lub ilość zużytego cementu (kg),
- jeśli wykonywano iniekcję trzonu, sposób jej przeprowadzenia (wielopunktowa, strefowa), liczba iniekcji i sposób jej przeprowadzenia, objętość wtłoczonego zaczynu, ciśnienie zaczynu w czasie iniekcji.

Tolerancje wykonania

- Usytuowanie głowic mikropali w rzucie: +/- 3 cm
- Rzędna głowicy mikropala: +10 cm / - 5 cm
- Nachylenie mikropala: 3°÷5°

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 metr (mb) długości wykonanego i odebranego mikropala określonej średnicy i długości wraz z jego głowicą. Do długości pala nie wlicza się wystającego zbrojenia, ani nadlewki betonu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte VII. podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiór robót dokonywany jest na podstawie:

- Dokumentacji projektowej z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonanymi w trakcie wykonywania robót;
- Zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, ST i uzgodnionym sposobem wykonania;
- Deklaracji zgodności wbudowanych mikropali;
- Wyników pomiarów geodezyjnych wykonywanych przez służbę geodezyjną Wykonawcy i sprawdzonych przez służbę geodezyjną Nadzoru;
- Wyników badań rutynowych i dodatkowych badań zleconych przez Nadzór;
- Wyników badań odbiorczych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności określi Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia Przepisy związane.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 14199 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Mikropale.
- PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 1537 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Kotwy gruntowe.
- PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.