

WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

WYMAGANIA OGÓLNE	ST-01	str.3
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	ST-02	str.25
WYKOPY POD FUNDAMENTY	ST-03	str.30
ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM	ST-04	str.36
BETON	ST-05	str.40
ZBROJENIE BETONU STALĄ ZBROJENIOWĄ	ST-06	str.49
HALA PNEUMATYCZNA	ST-07	str.54

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01

WYMAGANIA OGÓLNE

Spis treści

1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	4
1.2. Zakres stosowania ST	4
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	4
2. WYKONANIE ROBÓT	4
2.1. Ogólne zasady wykonania robót	4
2.2. Plac Budowy	5
2.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST	6
2.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	6
2.5. Ochrona przeciwpożarowa	6
2.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
2.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia	7
2.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej	7
2.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	7
2.10. Ochrona Robót	8
2.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	8
2.12. Równowaga norm i przepisów prawnych	8
2.13. Wykopiska	8
2.14. Czasowe zajęcie terenu poza liniami rozgraniczającymi	8
2.15. Określenia podstawowe	8
3. MATERIAŁY	9
3.1. Wymagania formalne	9
3.2. Wyroby budowlane do wykonania robót	10
3.3. Źródła pozyskania materiałów	10
3.4. Pozyskiwanie materiałów	10
3.5. Kontrola wytwórni materiałów	11
3.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych	11
3.7. Przechowywanie i składowanie materiałów	11
3.8. Wariantowe stosowanie materiałów	11
4. SPRZĘT	11
5. TRANSPORT	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1. Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)	12
6.2. Zasady kontroli jakości Robót	13
6.3. Pobieranie próbek	13
6.4. Badania i pomiary	13
6.5. Raporty z badań	13
6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru	13
6.7. Certyfikaty, deklaracje, atesty jakości materiałów i urządzeń	14
6.8. Dokumenty budowy	14
7. OBMIAR ROBÓT	17
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót	17
7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów	17
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	17
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru	17
8. ODBIÓR ROBÓT	18
8.1. Protokół Odbioru Robót	18
8.2. Dokumenty do Końcowego Odbioru Robót	18
8.3. Dokumenty do Częściowego Odbioru Robót	19
8.4. Zatwierdzenie robót	19
8.5. Odbiór pogwarancyjny	19
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	19
9.1. Ustalenia ogólne	19

9.2. Płatności okresowe i końcowa	20
9.3. Koszt zajęcia dróg	20
9.4. Koszt szkolenia personelu Zamawiającego	20
9.5. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym ...	20
9.6. Koszty zawarcia ubezpieczeń i rękojmi na Roboty Umowne	20
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	20

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-01 są wymagania wspólne, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia „**Budowa hali pneumatycznej na boisku Orlik przy Szkole Podstawowej nr 1 wraz z infrastrukturą**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3.3.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

1.3.1 Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-01 Wymagania ogólne
ST-02 Roboty przygotowawcze
ST-03 Wykopy pod fundamenty
ST-04 Zasypanie wykopów z zagęszczeniem
ST-05 Beton
ST-06 Zbrojenie betonu stałą zbrojenową
ST-07 Hala pneumatyczna

1.3.2 Niezależnie od postanowień Warunków Umownych normy państwowe (PN), instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.3.3 Ogólny zakres robót obejmuje budowę tymczasowej hali pneumatycznej nad boiskiem wielofunkcyjnym w miejscowości Września w skład, której wchodzi:

- wykonanie wylewek betonowych pod drzwi hali,
- wykonanie opaski żwirowej wraz z drenażem obwodowym,
- montaż hali pneumatycznej wraz z niezbędnym osprzętem,
- wykonanie wylewki pod kontener techniczny,
- montaż kontenera technicznego wraz z wymagany osprzętem oraz przyłączami.

1.3.4 Nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót. Roboty budowlane w szczególności obejmują:

45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane
45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych
45000000-7 Roboty budowlane
45110000-1 Roboty przygotowawcze
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Warunkami Umowy i przepisami BHP, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność

ze Specyfikacjami Technicznym, Dokumentacją Projektową, Planem Zapewnienia Jakości (PZJ), projektem organizacji Robót i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca stosował się będzie do polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne, będące elementem Dokumentów Umownych.

Kierownicy poszczególnych Robót przewidzianych do wykonania w ramach realizacji niniejszej inwestycji winni posiadać uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wszelkie zmiany projektowe wraz z wymaganymi uzgodnieniami Wykonawca wykonana we własnym zakresie. Koszty związane ze zmianami Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej odpowiedniej pozycji Przedmiaru Robót.

Decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, ST, Dokumentacji Projektowej, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozruty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia własne, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą realizowane przez Wykonawcę nie później niż w czasie (realnym do wykonania) przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wnioski materiałowe, wystąpienia wykonawcy oraz pozostałe dokumenty dotyczące budowy i robót towarzyszących należy składać w wersji papierowej Inżynierowi Kontraktu/Inspektorowi Nadzoru. Ostateczne wzory i zawartości ww. dokumentów zostaną uzgodnione z Inżynierem Kontraktu/Inspektorem Nadzoru.

2.2. Plac Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Umownych przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Projektu Budowlanego i Wykonawczego, komplet ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu, na terenie realizacji inwestycji, punktów pomiarowych do chwili Końcowego Odbioru Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć na plac budowy tymczasową skrzynkę elektryczną wraz z opomiarowaniem oraz wodomierz podłączony do istniejącej instalacji w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i do chwili Końcowego Odbioru Robót. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące realizowanej Umowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Należy wykonać następujące tablice informacyjne:

- Tablicę informacyjną wg wzoru

Wzór tablicy należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,

- Tablicę informacyjną zgodną z rozporządzeniem

Tablica powinna być przygotowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).

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

2.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w Dokumentach Kontraktowych i Umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową, ST lub nie będą zatwierdzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

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 wykończania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu 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:
 - Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
 - Środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
 - o zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - o zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - o możliwością powstania pożaru.

2.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne

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

Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

2.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

2.7. 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.

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

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

2.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji, dostarczone mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy

i powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli tych urządzeń 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.

2.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2.10.Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do chwili końcowego odbioru robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do chwili końcowego odbioru robót.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili końcowego odbioru robót.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.11.Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie 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.

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

2.12.Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

2.13.Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2.14.Czasowe zajęcie terenu poza liniami rozgraniczającymi

Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia kosztów czasowego zajęcia terenu dla celów wykonania robót poza liniami rozgraniczającymi wraz z kosztami prawnymi i opłatami za zajmowanie terenu, dokonaniem niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu oraz do przywrócenia go do stanu pierwotnego.

2.15.Określenia podstawowe

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku robót.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Zarządzający realizacją umowy, Inżynier budowy lub Inspektor nadzoru – w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i

ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez 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 Inżyniera.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności zwanym też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy.

Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Wykonawca – oznacza generalnego wykonawcę oraz wszelkich podwykonawców bądź dostawców materiałów i usług objętych umową z Zamawiającym.

Zamawiający – należy przez to rozumieć Inwestora przedsięwzięcia

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

3. MATERIAŁY

3.1. Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca stosuje wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

3.2. Wyroby budowlane do wykonania robót

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 24.04.2019 r. (Tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 266 wraz z późniejszymi zmianami), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

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

Przy czym zgodnie z art. 30 ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 23.09.2019 r. (Tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 1986 z późniejszymi zmianami) w pierwszej kolejności należy uwzględniać cechy techniczne i jakościowe wyrobów budowlanych z zachowaniem Polskich Norm przenoszących normy europejskie (normy zharmonizowane) lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

3.3. Źródła pozyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego wytwórcy, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru konkretnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały pozyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Materiały łatwopalne, dopuszczone do zastosowania przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

3.4. Pozyskiwanie materiałów

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Placu Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na miejsce wskazane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Placu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.

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

3.5. Kontrola wytwórni materiałów

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Próbkę materiałów mogą być pobierane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,
- b) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

3.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

3.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.8. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

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, PZJ lub w projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy

wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu, nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru Planu Zapewnienia Jakości. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót i dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego PZJ, w którym przedstawi sposób prowadzenia Robót, oraz osoby odpowiedzialne za realizację inwestycji, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Plan Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- część ogólną opisującą,
 - osoby odpowiedzialne za realizację celów PZJ,
 - organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - sposób zapewnienia bhp,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (wskazanie laboratorium własnego lub laboratorium zewnętrznego któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
 - rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Plan Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Inżynierowi/Inspektorowi

Nadzoru najpóźniej razem z Harmonogramem rzeczowo-finansowym Robót. Ostateczne wzory i zawartości ww. dokumentów zostaną uzgodnione z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inżynier/Inspektor Nadzoru może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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 częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami Umownymi.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że 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.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo.

Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Inżynier/Inspektor Nadzoru.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Planie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru, w formie zaakceptowanej przez niego.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier/Inspektor Nadzoru uprawniony jest do

dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów u źródła ich wytwarzania, zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier/Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty, deklaracje, atesty jakości materiałów i urządzeń

Inżynier może dopuścić do użycia tylko ten materiał, który jest (zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych – Dz.U. nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami):

1. oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
2. umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
3. oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy, albo
4. wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nieobjęty zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobatek Technicznych (EOTA), jeżeli jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach technicznobudowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać niezbędne dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dla urządzeń, dla których zgodnie z prawem wymagany jest dozór techniczny Wykonawca przekaze oryginalną dokumentację techniczno-ruchową (paszport) wydaną przez producenta. Urządzenia te mogą być badane w dowolnym czasie.

W przypadku stwierdzenia niezgodności zamontowanych materiałów i urządzeń z przekazaną dokumentacją, wymaganiami prawa, ST lub projektu budowlanego zostaną one odrzucone lub usunięte przez Wykonawcę lub na jego koszt.

6.8. Dokumenty budowy

1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do momentu Końcowego Odbioru Robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Dziennik Budowy należy prowadzić i przechowywać zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym.

Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Projektu Budowlanego,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje, z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera/Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się

2. Sprawozdania okresowe

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru zakres i formę sprawozdania okresowego. Częstotliwość składania sprawozdań okresowych ustali Inżynier/Inspektor Nadzoru.

3. Projekt Budowlany i Wykonawczy

Projekt Budowlany (nazewnictwo w rozumieniu Prawa Budowlanego) jest jednym z podstawowych Dokumentów Przetargowych. PB zostanie przekazany przez Zamawiającego Wykonawcy, najpóźniej w dniu przekazania Placu Budowy.

Kompletne Projekty Budowlane, przez okres przeznaczony na przygotowanie ofert, będą do wglądu w siedzibie Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wszelkie uzupełnienia i drobne zmiany projektowe w stosunku do PB (zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru) wraz z wymaganymi uzgodnieniami Wykonawca wykonana we własnym zakresie. Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami Wykonawca przekaże Zamawiającemu w 2 egzemplarzach.

7. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dokumentację powykonawczą wraz z geodezyjną dokumentacją powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Rysunki powykonawcze i mapy powinny być wykonane w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru) i dostarczone w czasie Końcowego Odbioru Robót w trzech egzemplarzach.

Dokumentację powykonawczą należy sporządzić w 3 egzemplarzach (w tym jeden egzemplarz z oryginałami).

Dokumentacja powykonawcza winna być składana w segregatorach z podziałem na części:

- Oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót,
- Dokumenty budowy:
 - decyzja pozwolenia na budowę,
 - protokół przekazania placu budowy,
- Dziennik budowy,
- Dokumentacja geodezyjna powykonawcza,
- Dokumentacja techniczna powykonawcza:
 - kopie rysunków z projektu budowlanego wszystkich branż
 - z naniesionymi w trakcie budowy zmianami z oświadczeniem projektantów i
 - kierownika budowy o akceptacji zmian,
- Protokoły odbiorów i prób,
- Atesty, aprobaty, deklaracje zgodności na zastosowane materiały,
- Karty gwarancyjne,
- Ocena higieniczna wydana przez Państwowego Powiatowego Inspektora sanitarnego,

8. Badania geotechniczne

Zakłada się, że opisane w PB badania geotechniczne zostały wykonane dla potrzeb projektu budowlanego, natomiast Wykonawca wykorzystując swoją wiedzę i doświadczenie uwzględni w cenie jednostkowej ryzyko pogorszenia tych warunków, potrzebne do określenia na etapie oferty niezmiennych cen jednostkowych. Badania stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopów powinny być zlecone przez Wykonawcę i wliczone do kosztu badań i prób powykonawczych.

9. Pomiary geodezyjne

Wszystkie roboty liniowe i budowlane, zostaną przed wykonaniem wytyczone, a po wykonaniu pomierzone przez uprawnionego geodetę. Szkice robocze wszystkich pomiarów będą stanowiły element dokumentów budowy.

10. Instrukcje obsługi i eksploatacji

Dla każdego dostarczonego w ramach niniejszego zamówienia urządzenia Wykonawca skompletuje podręczniki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające co najmniej:

- dane techniczne,
- opis budowy i działania,
- warunki gwarancji,
- instrukcję montażu,
- instrukcję oraz harmonogram konserwacji i napraw.

Ponadto, dla całości wykonanego zadania oraz w podziale na poszczególne elementy Robót, Wykonawca dostarczy:

- instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji,
- instrukcje stanowiskowe,
- plan konserwacji i przeglądów.

Instrukcje i plan konserwacji będą zgodne z wymaganiami producentów, obowiązującymi, odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST.

11. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych wcześniej, zalicza się następujące dokumenty:

- a) decyzję o pozwoleniu na budowę,
- b) protokół przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- c) zezwolenia na rozpoczęcie prowadzenia robót wynikające z uzgodnień zawartych w Projekcie Budowlanym,
- d) plan BIOZ sporządzony przez Wykonawcę,
- e) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

- f) Protokoły Odbioru Robót,
- g) protokoły wymaganych prób i badań,
- h) protokoły odbioru prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- i) dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń,
- j) raporty z przeprowadzonych robót,
- k) protokoły z narad i polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- l) korespondencję na budowie, dotyczącą spraw technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy,
- ł) dokumenty wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektów budowlanych zgodnie z Prawem Budowlanym.

12. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie przez Wykonawcę, w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca, a zatwierdza Inżynier/Inspektor Nadzoru przy udziale upoważnionego i wykwalifikowanego przedstawiciela Wykonawcy. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu wykonania płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Przedmiar robót przedstawiony przez Inwestora należy traktować jako pomocniczy. Wykonawca w celu dokładnego skosztorysowania prac powinien wykonać własny przedmiar robót.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, w mb. Ilości elementów w sztukach lub w kompletach.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed Częściowym lub Końcowym Odbiorem Robót a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany podwykonawcy Robót. Pomiary długości obiektów liniowych powinny być dostarczane na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w oparciu o przedstawione przez Wykonawcę szkice i zestawienia geodezyjne.

Wszystkie obmiary Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wszystkie Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego format zostanie uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Protokół Odbioru Robót

Protokół Odbioru Robót Inżynier/Inspektor Nadzoru zatwierdza:

- w odniesieniu do części lub odcinka Robót - Protokół Odbioru Robót,
- w stosunku do całości Robót - Protokół Odbioru Końcowego,
- w stosunku do ostatecznego odbioru inwestycji, po zakończeniu okresu gwarancyjnego- Protokół z Ostatecznego Odbioru Robót.

Roboty ulegające zakryciu podlegają kontroli i obmiarowi przed zakryciem i są zatwierdzane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

8.2. Dokumenty do Końcowego Odbioru Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące oryginały dokumentów (dopuszcza się kserokopię w przypadku gdy oryginał został przekazany Zamawiającemu wcześniej w czasie realizacji inwestycji):

- a) Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy oraz dokumentację powykonawczą w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru),
- b) Dzienniki budowy i książki obmiarów,
- c) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST,
- d) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST,
- e) Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, w formie papierowej, zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,
- f) Protokoły z przeprowadzenia szkolenia,
- g) Instrukcje obsługi i eksploatacji poszczególnych urządzeń (Podręcznik eksploatacji, konserwacji i napraw),
- h) Instrukcję obsługi i eksploatacji obiektu,
- i) Instrukcję BHP,
- j) Sprawozdanie techniczne zawierające:
 - zakres i lokalizację wykonywanych robót,
 - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej, przekazanej przez Zamawiającego,
 - uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
 - datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą 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. Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Zamawiającemu w 4 egzemplarzach (1 oryginał i 3 kopie).

8.3. Dokumenty do Częściowego Odbioru Robót

Zakres dokumentów do Częściowego Odbioru Robót ustali Inżynier/Inspektor Nadzoru z Wykonawcą (nie mogą one przekraczać zakresu dokumentów wymaganych do Odbioru Końcowego).

8.4. Zatwierdzenie robót

Zgodnie z wymaganiami dokumentem zatwierdzającym roboty jest Protokół Odbioru Końcowego podpisany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i dostarczony Zamawiającemu z kopią dla Wykonawcy, ustalający datę, z którą Wykonawca zakończył roboty.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Dokumentem potwierdzającym wykonanie wszystkich ww. robót jest Protokół z Ostatecznego Odbioru Robót podpisany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i dostarczony Zamawiającemu z kopią dla Wykonawcy, ustalający datę, z którą Wykonawca zakończył inwestycję.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

Cena jednostkowa zawiera wszystkie niezbędne do wykonania danej roboty, określonej w przedmiarze Robót, elementy, m. in.:

- roboty kubaturowe, sieciowe, technologiczne związane z inwestycją
- roboty elektryczne,
- roboty przygotowawcze i towarzyszące,
- roboty geodezyjne,
- roboty ziemne i odwodnieniowe,
- roboty odtworzeniowe związane z doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacjach Technicznych i Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie m. in. obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne nie wymienione,
- zysk kalkulacyjny, zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych netto nie należy wliczać podatku VAT.
Cena jednostkowa za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna.

9.2. Płatności okresowe i końcowa

Płatności okresowe i końcowe będą się odbywały zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego i Inżyniera/Inspektora Nadzoru harmonogramem rzeczowo-finansowym Robót.
W zależności od źródła pochodzenia środków pomocowych, na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca przygotuje i przedstawi do zatwierdzenia zaktualizowany harmonogram dostosowany do wymagań instytucji przyznającej środki pomocowe.

9.3. Koszt zajęcia dróg

Koszty zajęcia dróg związane z dostawą nietypowego materiału na Plac Budowy, wyliczone zgodnie z obowiązującym prawem, ponosi Wykonawca. Koszty związane z zajęciem dróg w czasie realizacji Robót należy uwzględnić w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

9.4. Koszt szkolenia personelu Zamawiającego

W ramach realizacji inwestycji przewiduje się przeszkolenie przez Wykonawcę pracowników przyszłego Użytkownika, wskazanych przez Zamawiającego, w zakresie obsługi zrealizowanej inwestycji.

9.5. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym

Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych w okresie gwarancyjnym ponosi Zamawiający, z wyjątkiem tych wynikających z wykrytych w okresie gwarancyjnym usterek.

9.6. Koszty zawarcia ubezpieczeń i rękojmi na Roboty Umowne

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Umownych, ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

Jakiegokolwiek nazwy firmowe użyte w Specyfikacjach Technicznych lub w Projekcie Budowlanym powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako określenie marki zastosowanej w projekcie.

Każdy zapis, w którym podana jest konkretna marka należy traktować jako wymóg zastosowania urządzenia zaprojektowanego lub równoważnego zaprojektowanemu, tzn. spełniającego co najmniej podane parametry techniczne i jakościowe (opisane w specyfikacjach technicznych i projekcie budowlanym). Urządzenia zamienne muszą wykazać się parametrami i jakością co najmniej takimi samymi lub lepszymi jak przedstawione w specyfikacji, a na etapie wykonawstwa muszą uzyskać akceptację Inżyniera/Inspektora nadzoru.

Jakiegokolwiek Normy/Przepisy Techniczne użyte w Specyfikacjach Technicznych powinny być traktowane jako: „Polskie Normy/Przepisy Techniczne lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczne w stopniu, w którym są dopuszczalne w świetle obowiązującego prawa polskiego.

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994 r. (Dz.U. 1994, nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Dz.U. 2004, nr 19, poz.177 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Ustawa z dnia 16.06.2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2017, nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997, nr 54, poz.348 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002, nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003, nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U. 2004, nr 92, poz. 881) z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. 1993, nr 96, poz. 438 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 1993, nr 96, poz. 437 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002, nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004, nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (...) (Dz.U. 2004, nr 130, poz.1389 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26.09.2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019, poz.1839 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28.04.2017 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2017, poz. 1566 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 04.02.2013 r. o odpadach (Dz.U. 2013, nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 06.01.2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020, poz. 1923 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.

2008, nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),

- Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 1995, nr 16, poz. 78 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. OWEOB. Promocja Sp. z o.o., Warszawa 2003 r.,
- Instrukcja ITB nr 282. Wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur, ITB 1988,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I, budownictwo ogólne. MGPIB, ITB, Arkady 1989

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Spis treści

1. WSTĘP	24
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	24
1.2. Zakres stosowania ST	24
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	24
1.4. Określenia podstawowe	24
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	24
2. MATERIAŁY	24
3. SPRZĘT	25
4. TRANSPORT	25
5. WYKONANIE ROBÓT	25
5.1. Ogólne warunki wykonania robót	25
5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych	25
5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych	26
5.4. Wyznaczenie położenia obiektów	26
6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC	26
6.1. System kontroli jakości Robót	26
6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych	26
7. OBMIAR ROBÓT	26
8. ODBIÓR ROBÓT	26
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	26
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	26
1. WSTĘP	29
1.1. Przedmiot ST	29
1.2. Zakres stosowania ST	29
1.3. Zakres robót objętych ST	29
1.4. Określenia podstawowe	29
1.4.1. Fundament konstrukcji	29
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	29
2. MATERIAŁY	30
3. SPRZĘT	30
4. TRANSPORT	30
5. WYKONANIE ROBÓT	30
5.1. Sprawdzanie zgodności warunków terenowych z projektowymi	30
5.2. Sprawdzenie zgodności istniejących warunków gruntowo-wodnych z dokumentacją projektową	30
5.3. Zabezpieczenie skarp wykopów	30
5.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów	31
6. KONTROLA JAKOŚCI	31
7. OBMIAR ROBÓT	32
8. ODBIÓR ROBÓT	32
8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją	32
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	32
8.2.1. Dokumenty i dane	32
8.2.2. Zakres	32
8.2.3. Odbiór końcowy	32
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	32
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	32

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-02 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zakresu przygotowawczych prac geodezyjnych, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia „**Budowa hali pneumatycznej na boisku Orlik przy Szkole Podstawowej nr 1 wraz z infrastrukturą**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują: Roboty pomiarowe przy tyczeniu budynku. Roboty pomiarowe przy budowie budynku.

Roboty pomiarowe dla tyczenia i budowy i innych obiektów przewidzianych projektem zagospodarowania terenu.

1.4. Określenia podstawowe

Osnowa geodezyjna pozioma - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

Osnowa geodezyjna wysokościowa - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

Osnowa realizacyjna - jest to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa) przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu konstrukcji i związanych z realizacją urządzeń.

Osnowa ta powinna służyć również do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także w Instrukcjach i Wytycznych Technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji WYMAGANIA OGÓLNE.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy tworzeniu trasy i wyznaczaniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

- paliki drewniane o średnicy fi 15[^]20mm i długości 1,0 + 1,7m,
- pręty stalowe o fi 12mm i długości 300mm,
- farba chloro kauczukowa lub ftalowa,
- repery.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji WYMAGANIA OGÓLNE.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji WYMAGANIA OGÓLNE. Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze, tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów uzbrojenia terenu oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów uzbrojenia terenu, wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit).

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiarów.

4. TRANSPORT

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w Specyfikacji WYMAGANIA OGÓLNE. Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót geodezyjnych podano w Specyfikacji WYMAGANIA OGÓLNE. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami G.U.G. i K.

Wykonawca jest zobowiązany wytyczyć i ustabilizować w terenie punkty główne uzbrojenia terenu, obiektów kubaturowych oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego terenu i dostarczyć Inspektorowi szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych

Wytyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora. Punkty i rzędne na osi budowlanej należy wyznaczyć dokładnie z danymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Rysunkach są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora o wszelkich błędach wykrytych w wytyczaniu punktów głównych tras i reperów roboczych. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Rysunkach to powinien niezwłocznie poinformować o tym Inspektora i Głównego Projektanta. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Głównego Projektanta. Wszystkie

roboty, które bazują na pomiarach wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich trwałe oznaczenie w trakcie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków wykonawcy.

5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci uzbrojenia terenu, obiektu kubaturowego jak i przylegającego terenu pod zabudowę przewidzianą projektem Zagospodarowania Terenu.

5.4. Wyznaczenie położenia obiektów

Dla każdego obiektu należy wyznaczyć jego położenie w terenie zgodnie z Rysunkami poprzez :

- wytyczenie osi obiektu
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. System kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji WYMAGANIA OGÓLNE. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w Instrukcjach i Wytycznych GUGiK.

6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

Należy sprawdzić położenie punktów głównych budynku, sieci kanalizacyjnej, wodociągowej oraz rurociągów technologicznych.

Należy sprawdzić wysokość punktów głównych na wszystkich załamaniach pionowych, poziomych.

Robocze punkty pomiarowe należy sprawdzać niwelatorem na całym obszarze budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w Specyfikacji WYMAGANIA OGÓLNE.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru prac podano w Specyfikacji WYMAGANIA OGÓLNE. Odbiór prac związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi.

Wykonawca prac geodezyjnych jest zobowiązany przekazać Inspektorowi komplet map geodezyjnych powykonawczych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według ustaleń umownych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK.

Instrukcja techniczna. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.

Instrukcja techniczna. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe, GUGiK.

Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983r.

Prawo geodezyjne i kartograficzne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03

WYKOPY POD FUNDAMENTY

Spis treści

1. WSTĘP	29
1.1. Przedmiot ST	29
1.2. Zakres stosowania ST	29
1.3. Zakres robót objętych ST	29
1.4. Określenia podstawowe	29
1.4.1. Fundament konstrukcji	29
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	29
2. MATERIAŁY	30
3. SPRZĘT	30
4. TRANSPORT	30
5. WYKONANIE ROBÓT	30
5.1. Sprawdzanie zgodności warunków terenowych z projektowymi	30
5.2. Sprawdzenie zgodności istniejących warunków gruntowo-wodnych z dokumentacją projektową	30
5.3. Zabezpieczenie skarp wykopów	30
5.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów	31
6. KONTROLA JAKOŚCI	31
7. OBMIAR ROBÓT	32
8. ODBIÓR ROBÓT	32
8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją	32
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	32
8.2.1. Dokumenty i dane	32
8.2.2. Zakres	32
8.2.3. Odbiór końcowy	32
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	32
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	32
1. WSTĘP	34
1.1. Przedmiot ST	34
1.2. Zakres stosowania ST	34
1.3. Zakres robót objętych ST	34
1.4. Określenia podstawowe	34
1.4.1. Fundament konstrukcji	34
1.4.2. Wskaźnik zagęszczenia	34
1.4.3. Wilgotność optymalna gruntu	34
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	34
2. MATERIAŁY	34
3. SPRZĘT	34
4. TRANSPORT	34
5. WYKONANIE ROBÓT	34
5.1. Zasyпки	35
5.1.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek	35
5.1.2. Zasyпки elementów konstrukcyjnych	35
6. KONTROLA JAKOŚCI	35
6.1. Badanie przydatności gruntów przewidzianych na zasypkę	35
6.2. Badanie kontrolne prawidłowości wykonania zasyпки	35
6.3. Sprawdzenie zagęszczenia zasyпки	36
7. OBMIAR ROBÓT	36
8. ODBIÓR ROBÓT	36
8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją	36
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	36
8.2.1. Dokumenty i dane	36
8.2.2. Zakres	36
8.3. Odbiór końcowy	36
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	36

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-03 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia „**Budowa hali pneumatycznej na boisku Orlik przy Szkole Podstawowej nr 1 wraz z infrastrukturą**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

1.4. Określenia podstawowe

Wykopy - doły szerokoprzestrzenne dla fundamentów lub urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli, kolektorów itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych, obmiar robót w m³ wykopu z wyjątkiem wykopów dla kabli mierzonych w metrach i kilometrach.

Przekopy - wykopy podłużne, otwarte dla dróg, kanałów, rowów, obmiar w m³.

Ukop - miejsca poboru ziemi, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypu lub wykonania zasyпки, sam zaś ukop pozostaje bezużyteczny.

Wykopy jamiste - wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1,0m o powierzchni dna do 9,00m² przy wykonaniu mechanicznym oraz do 2,25m² przy wykonaniu ręcznym.

Nasypy - użytkowe budowle ziemne wznoszone wzniosłe od poziomu terenu, obmiar w metrach sześciennych wykopów lub ukopów, z których wydobyto ziemię dla wykonania nasypu.

Odkład - grunt uzyskany z wykopu lub przekopu, złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopów.

Korona - powierzchnia płaska lub o zadanych spadkach poprzecznych budowli ziemnej liniowej.

Korona górna - w nasypie, dolna w przekopie.

Plantowanie terenu - wyrównywanie terenu (w gruncie rodzimym) do zadanych projektem rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypianie wgłębień o średniej wysokości i głębokości zasypań nie przekraczających 30cm. Przy odległości przemieszczania mas ziemnych do 50 m przy pracy zmechanizowanej i do 30 m przy pracy ręcznej.

Rozplantowanie odkładu lub ziemi wydobyte z przekopu lub rowu - rozmieszczenie mechaniczne lub ręczne ziemi warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym przekopie lub rowie.

Obrobienie z grubsza powierzchni wykopów, przekopów, nasypów lub odkładów - ręczne obrobienie powierzchni skarp, korony lub dna z dokładnością do +1 0cm w wykopie lub przekopie w stosunku do projektu oraz z dokładnością +15 cm na nasypie lub odkładzie.

Obrobienie na czysto powierzchni skarp i korony przekopów lub nasypów stałych – ręczne obrobienie powierzchni po wykonanych robotach ziemnych z dokładnością dla obrobienia z grubsza skarp i dna wykopów +10 cm oraz obrobienia z grubsza skarp i korony nasypów.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m.

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu. Pozostałe określenia podano w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i Specyfikacji WYMAGANIA OGÓLNE.

1.4.1. Fundament konstrukcji

Element konstrukcji współpracujący z gruntem – przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji na grunt.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Grunt rodzimy.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Zaleca się użycie koparek gąsienicowych.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne, uwzględniając wymagania określone w dokumentacji i badaniach geologicznych, a w szczególności :

- roboty ziemne prowadzić w okresie suchym,
- bezwzględnie zabezpieczyć odsłonięte podłoże przed wpływem czynników atmosferycznych: zawilgoceniem, nawodnieniem, a także przemarzaniem,
- bezpośrednio po odkryciu podłoża w poziomie posadowienia, ułożyć warstwę chudego betonu, min. B10, grubość min. 10cm,
- wielkość działek roboczych na ostatnim etapie głębinienia wykopu dostosować do możliwości zabezpieczenia odsłoniętego gruntu chudym betonem,
- ostatnie 20cm gruntu usuwać ręcznie i niezwłocznie zabezpieczyć warstwą chudego betonu,
- w trakcie robót używać sprzętu lekkiego nie powodującego znacznych wibracji.

5.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie technicznym.

W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, od dokumentacji powinny być wpisywane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

5.2. Sprawdzenie zgodności istniejących warunków gruntowo-wodnych z dokumentacją projektową

Po wykonaniu wykopu należy dokonać jego odbioru (ogłędziny) przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien potwierdzić zgodność przyjętych w projekcie warunków gruntowych w poziomie posadowienia z rzeczywistymi.

Wszelkie odstępstwa od rysunków w tym zakresie, powinny być wpisywane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

W przypadku stwierdzenia występowania innych gruntów, mogących mieć wpływ na przyjęte rozwiązania w zakresie posadowienia obiektu, należy dokonać powtórnego odbioru z udziałem uprawnionego geologa (autora dokumentacji geologicznej będącej podstawą opracowania projektowego). O wynikach odbioru należy pisemnie powiadomić Inspektora Nadzoru.

5.3. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Przyjęto nachylenie skarp wykopu 1 : 2.

- (2) W wykopach ze skarpami o nachyleniu bezpiecznym powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wód z od krawędzi wykopu;
 - naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy;
 - stan skarpy należy sprawdzić okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (silne opady deszczu).

5.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- (1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.
- (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu – wykonać ręcznie.
- (3) W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem celem podjęcia odpowiednich decyzji.
- (4) W miejscach naruszenia istniejącej struktury gruntu, w czasie wykonywania ciągów kanalizacyjnych zlokalizowanych pod projektowymi fundamentami należy wykonać zasypkę i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,00$.

6. KONTROLA JAKOŚCI

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami: PN-B-06050:1999 Geotechnika, Roboty Ziemne, Wymagania Ogólne.
- (2) Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- zapewnienie stateczności skarp
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie)

- (3) BHP i ochrona środowiska.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych wykopy powinny być zabezpieczone barierami.

W wykopach głębszych niż 1.0m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników. Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione. Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu. Niedozwolone jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju oraz przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego.

Wydobywanie urobku z wykopu wąskoprzestrzennego powinno być dokonywane sposobem mechanicznym, z tym, że:

A - pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości od podnoszonego pojemnika lub łyżki.
B - wykop powinien być szczelnie przykryty wytrzymałym pomostem, jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku.

C - pojemników służących do transportu urobku nie należy wypełniać więcej niż do 2/3 ich wysokości.
Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportowego powinno nastąpić dopiero po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki.

Wyładowanie urobku powinno być dokonywane nad dnem środka transportowego na wysokości nie większej niż:

- 50cm w przypadku ładowania materiałów sypkich.
- 25cm w przypadku ładowania materiałów kamiennych.

Ruch pojazdów transportowych i maszyn stosowanych przy wykonywaniu wykopów powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m³ gruntu w stanie rodzimym.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z rysunkami, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym wykonywane były roboty fundamentowe,
- dziennik budowy.

8.2.2. Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- zgodności wykonywanych wykopów z projektem,
- rzędnych wykopu.

8.2.3. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami kontraktu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB, Arkady, Wytyczne Producentów

PN- 88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

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

PN- 91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i Żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.

PN- B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.

PN- B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN- EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.

PN- S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

BN- 77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN- ISO 4463-2:2001 Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar. Cele i stanowiska pomiarowe.

Warunki techniczne wykonania.

PN- S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04
ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM

Spis treści

1. WSTĘP	34
1.1. Przedmiot ST	34
1.2. Zakres stosowania ST	34
1.3. Zakres robót objętych ST	34
1.4. Określenia podstawowe	34
1.4.1. Fundament konstrukcji	34
1.4.2. Wskaźnik zagęszczenia	34
1.4.3. Wilgotność optymalna gruntu	34
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	34
2. MATERIAŁY	34
3. SPRZĘT	34
4. TRANSPORT	34
5. WYKONANIE ROBÓT	34
5.1. Zasyпки	35
5.1.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek	35
5.1.2. Zasyпки elementów konstrukcyjnych	35
6. KONTROLA JAKOŚCI	35
6.1. Badanie przydatności gruntów przewidzianych na zasypkę	35
6.2. Badanie kontrolne prawidłowości wykonania zasyпки	35
6.3. Sprawdzenie zagęszczenia zasyпки	36
7. OBMIAR ROBÓT	36
8. ODBIÓR ROBÓT	36
8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją	36
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	36
8.2.1. Dokumenty i dane	36
8.2.2. Zakres	36
8.3. Odbiór końcowy	36
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	36
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	36

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-04 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zasypek, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia „**Budowa hali pneumatycznej na boisku Orlik przy Szkole Podstawowej nr 1 wraz z infrastrukturą**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zasypek konstrukcyjnych w strefie fundamentów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.4.1. Fundament konstrukcji

Element konstrukcji współpracujący z gruntem – przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji na grunt.

1.4.2. Wskaźnik zagęszczenia

Jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego Q_d gruntu sztucznie zagęszczonego (nasypu) do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego Q_{ds} .

1.4.3. Wilgotność optymalna gruntu

Wilgotność optymalna gruntu jest to wilgotność, przy której grunt ubijany w sposób znormalizowany uzyskuje maksymalną gęstość objętościową Q_{ds} .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Do zasypywania wykopów należy użyć piasku dobrze zagęszczającego.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg itd.).

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne uwzględniając wymagania określone w dokumentacji i badaniach geologicznych

5.1. Zasyпки

5.1.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypki

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

5.1.2. Zasyпки elementów konstrukcyjnych

Warunki szczegółowe wykonania zasyпки.

Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczanie zasypów w granicach klina odłamu – przy ciężkiego sprzętu, np. spychacza.

Każda warstwa gruntu zasyпки powinna posiadać grubość 0,20 m.

Można ją zagęszczać ręcznie lub mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż $I_s = 1,00$.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to wykonawca powinien spulchniać warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Przy zagęszczaniu gruntu zasyпки należy przestrzegać następujących zasad:

- rozścielać grunt warstwami o równej grubości – sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej powierzchni, przy jednakowej liczbie przejazdów urządzenia zagęszczającego.

Przy wykonywaniu zasypki fundamentów należy wykonywać w skarpie stopnie o szerokości do 0,50 metra. Spadek górnej powierzchni stopni powinien wynosić $4\% \cdot 1\%$ w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Sprawdzenie wykonania zasypki konstrukcyjnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST i w dokumentacji projektowej, szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów przeznaczonych na zasypkę,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasyпки (nie grubszych niż 20 cm),
- badania zagęszczenia wykonanej zasyпки.

6.1. Badanie przydatności gruntów przewidzianych na zasypkę

Badanie przydatności gruntu do zasyпки wykopów należy przeprowadzić na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 20 m³.

W badaniu należy określić:

- skład granulometryczny,
- zawartość części organicznych,
- wilgotność naturalną,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- granicę płynności,
- kapilarność bierną.

6.2. Badanie kontrolne prawidłowości wykonania zasyпки

Badanie kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasyпки polegają na sprawdzeniu:

- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczeniu, badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 50 m² warstwy,
- przestrzegania następujących ograniczeń przy wbudowaniu gruntów w okresie deszczów i mrozów,
- wykonywanie zasyпки należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, tzn. jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości,
- jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, to może on nakazać wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy,
- niedopuszczalne jest wykonanie zasyпки w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- wykonywanie zasyпки należy przerwać w czasie dużych opadów śniegu; przed wznowieniem prac

należy usunąć śnieg z powierzchni już wykonanej.

6.3. Sprawdzenie zagęszczenia zasyпки

Sprawdzenie zagęszczenia zasyпки polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami podanymi w punkcie 5.1.2.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m^3 .

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy,
- badania jakościowe materiałów użytych na zasyпки konstrukcyjne.

8.2.2. Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- grubości poszczególnych warstw zasyпки,
- wskaźnika zagęszczenia zasyпки.

8.3. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami kontraktu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN- B-06050:1999 Geotechnika, Roboty Ziemne, Wymagania Ogólne

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

BN- 77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05

BETON

Spis treści

1. WSTĘP	38
1.1. Przedmiot ST	38
1.2. Zakres stosowania ST	38
1.3. Zakres robót objętych ST	38
1.4. Określenia podstawowe	38
1.4.1. Beton zwykły	38
1.4.2. Klasa betonu	38
1.4.3. Mieszanka betonowa	38
1.4.4. Nasiąkliwość betonu	38
1.4.5. Partia betonu	38
1.4.6. Stopień wodoszczelności	38
1.4.7. Urabialność mieszanki betonowej	38
1.4.8. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie	38
1.4.9. Zaczyn cementowy	39
1.4.10. Zaprawa	39
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	39
2. MATERIAŁY	39
2.1. Składniki mieszanki betonowej	39
2.1.1. Cement	39
2.1.2. Kruszywo	39
2.1.3. Woda zarobowa	39
2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu	39
2.2. Beton	39
2.2.1. Skład mieszanki betonowej	39
3. SPRZĘT	40
4. TRANSPORT	40
5. WYKONYWANIE ROBÓT	40
5.1. Zalecenia ogólne	40
5.2. Betonowanie	40
5.2.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej:	41
5.2.2. Zagęszczanie betonu	41
5.2.3. Przerwy w betonowaniu	41
5.2.4. Wymagania przy pracy w nocy	41
5.2.5. Pobranie próbek i badanie	41
5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu	42
5.4. Pielęgnacja betonu	42
5.5. Wykańczanie powierzchni betonu	42
5.5.1. Równość powierzchni i tolerancje	42
5.5.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń	42
5.6. Deskowanie	42
5.6.1. Uwagi ogólne	42
5.6.2. Materiały	43
5.6.3. Przygotowanie deskowania	43
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	43
6.1. Badania kontrolne betonu	43
6.2. Tolerancja wymiarów	43
6.2.1. Uwagi ogólne	43
6.2.2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji	43
7. OBMIAR ROBÓT	43
8. ODBIÓR ROBÓT	44
8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją	44
8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu	44
8.2.1. Dokumenty i dane	44

8.2.2. Zakres robót	44
8.3. Odbiór końcowy	44
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	44
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	44

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-05 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem fundamentów, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia **„Budowa hali pneumatycznej na boisku Orlik przy Szkole Podstawowej nr 1 wraz z infrastrukturą”**.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania betonu konstrukcyjnego, związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne oraz podanymi poniżej:

1.4.1. Beton zwykły

Beton o gęstości powyżej 1,8 kg/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2. Klasa betonu

Symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie.

1.4.3. Mieszanka betonowa

Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.4. Nasiąkliwość betonu

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

1.4.5. Partia betonu

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

1.4.6. Stopień wodoszczelności

Symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

1.4.7. Urabialność mieszanki betonowej

Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

1.4.8. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana wyniku badania

z ciskanie kostek sześciennych o boku 150mm.

1.4.9. Zaczyn cementowy

Mieszanina wody i cementu.

1.4.10. Zaprawa

Mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement

Stosować zgodnie z przeznaczeniem i obowiązującymi normami.

2.1.2. Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne.

Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

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

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

- składu ziarnowego,
- kształtu ziaren,
- zawartości pyłów mineralnych,
- zawartości zanieczyszczeń obcych.

2.1.3. Woda zarobowa

Do przygotowania betonu stosować wodę spełniającą wymagania PN-EN 1008:2004.

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Dopuszcza się za zgodą Inspektora nadzoru stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco – uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

2.2. Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu. Beton musi spełniać wymagania normy PN-EN 206-1:

2.2.1. Skład mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa.

Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inspektorowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po

zatwierdzeniu jej przez Inspektora.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

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

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- przy zagęszczaniu wgłębnym wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia, leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min,
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównywania powierzchni) stosować łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami)
- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15°C
- 70 min. – przy temperaturze + 25°C
- 30 min. – przy temperaturze + 30°C

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez Inspektora, obejmującą:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji,
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inspektora prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosc kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250:1998 i PN-B-06251.:1963

5.2. Betonowanie

5.2.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

- 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 sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie,
- przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:
 - Położenie,
 - zgodność rzędnych z projektem,
 - czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,70m. od powierzchni na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać na pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).

5.2.2. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością 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 dotkać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym powoli wyjmować w stanie wibrującym,
- kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

5.2.3. Przerwy w betonowaniu

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

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

- w przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20oC , to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin,
- po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Zaleca się wykonanie płyty stropodachu wraz z żebrami i podciągami w jednym cyklu betonowania.

5.2.4. Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.2.5. Pobranie próbek i badanie

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi 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 uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:
 - badanie składników betonu,

- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie w zależności od warunków atmosferycznych:

- betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5°C,
- przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przekrycie 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 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.
- Przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C betonu nie należy polewać.
- Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda z wodociągów miejskich.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 20 MPa.

5.5.5.6. Wykańczanie powierzchni betonu

5.5.1. Równość powierzchni i tolerancje

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,
- dopuszczalne rozwarście powierzchniowych rys skurczowych wynosi 0,10 mm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie jest większa niż 0,15% powierzchni.

5.5.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu,
- raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

5.6. Deskowanie

5.6.1. Uwagi ogólne

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I Rozdział 5 – wyd. Arkady Warszawa 1989r.

Konstrukcja deskowań powinna być dostosowana do przeniesienia sił wywołanych:

- a) parciem świeżej masy betonowej
- b) uderzeniami przy jej wylewaniu oraz uwzględniać szybkość betonowania i sposób zagęszczania.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,

- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.6.2. Materiały

Deskowanie zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopodobnych (sklejka, płyty pilśniowe). Deskowania należy wykonywać z desek iglastych II klasy. Minimalna grubość desek 32mm, maksymalna szerokość 18cm. Zaleca się stosowanie deskowań systemowych.

5.6.3. Przygotowanie deskowania

Deski powinny być jednostronnie strugane. Zaleca się wykonanie uszlachetnienia powierzchni drewnianych stykających się z betonem przez okrywanie drewna sklejka lub płytami z tworzyw. Wszystkie powierzchnie drewniane mające wchodzić w kontakt z betonem mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30 –tu dniach nie powinien być toksyczny. Deski używane kolejny raz powinny zostać gruntownie oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania kontrolne betonu

Wytrzymałość na ściskanie.

Dla określenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 20 zarobów,
- 1 próbka na 10 m³ betonu

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

6.2. Tolerancja wymiarów

6.2.1. Uwagi ogólne

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne. Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy rysunki nie przewidują inaczej.

6.2.2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:

- na 1 m. płaszczyzny w dowolnym kierunku - 3 mm,
- na całą płaszczyznę - 5 mm.

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych:

- powierzchni bocznych i spodnich - +/-3 mm,
- powierzchni górnych - +/-3 mm.

Odchylenie długości lub rozpiętości elementów - +/-10 mm.

Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego - +/-3 mm.

Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów - +/-5 mm.

7. OBMIAK ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ lub 1m² betonu w konstrukcji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia atestów deklarację zgodności do każdej partii dostarczonej mieszanki betonowej.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami kontraktu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1 Beton, Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność.

PN-EN 197-1 Cement, skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN- 86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN- 92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.

PN- 75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

BN- 66/7113-10 Sklejka szalunkowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady Warszawa 1989 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-06
ZBROJENIE BETONU STALĄ ZBROJENIOWĄ

Spis treści

1. WSTĘP	46
1.1. Przedmiot ST	46
1.2. Zakres stosowania ST	46
1.3. Zakres robót objętych ST	46
1.4. Określenia podstawowe	46
1.4.1. Pręty stalowe wiotkie	46
1.4.2. 1Zbrojenie niesprężające	46
1.5. 1Ogólne wymagania dotyczące robót.....	46
2. MATERIAŁY	46
2.1. Stal zbrojeniowa.....	46
2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej.....	46
2.1.2. Wymagania przy odbiorze	46
2.1.3. Drut montażowy.....	47
2.1.4. Podkładki dystansowe.....	47
3. SPRZĘT	47
4. TRANSPORT	47
5. WYKONANIE ROBÓT	47
5.1. Przygotowanie zbrojenia	47
5.1.1. Czyszczenie prętów	47
5.1.2. Prostowanie prętów	47
5.1.3. Cięcie prętów zbrojeniowych	47
5.1.4. Odgięcia prętów	47
5.2. Montaż zbrojenia	48
5.2.1. Wymagania ogólne.....	48
5.2.2. Montowanie zbrojenia.....	48
5.2.2.1. Łączenie prętów za pomocą spajania	48
5.2.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład (bez spajania).....	48
5.2.2.3. Skrzyżowania prętów	48
6. KONTROLA JAKOŚCI	48
7. OBMIAR ROBÓT.....	48
8. ODBIÓR ROBÓT.....	48
8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją Techniczną	48
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	48
8.2.1. Dokumenty i dane	48
8.2.2. Zakres robót	49
8.3. Odbiór końcowy	49
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	49
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	49

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-06 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia betonu, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia „**Budowa hali pneumatycznej na boisku Orlik przy Szkole Podstawowej nr 1 wraz z infrastrukturą**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- a) przygotowaniem zbrojenia,
- b) montażem zbrojenia,
- c) kontrolą jakości materiałów.

Zakres rzeczowy robót do wykonania obejmuje zbrojenie fundamentów, stropów, i innych elementów konstrukcji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne oraz zdefiniowanymi poniżej.

1.4.1. Pręty stalowe wiotkie

Pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 6-16 mm.

1.4.2. Zbrojenie niesprężające

Zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ogólną Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetonowych prętami wiotkimi w obiektach objętych zakresem niniejszego kontraktu stosuje się klasę i gatunek określony w dokumentacji.

2.1.2. Wymagania przy odbiorze

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy,
- nr wytopu lub nr partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład techniczny,

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie dla każdej wiązki) muszą znajdować się następujące dane:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- nr wytopu lub nr partii,

- znak obróbki cieplnej.
- Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowania farbą olejną.

2.1.3. Druć montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. „wiązałkowego”, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

2.1.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.1. Przygotowanie zbrojenia

5.1.1. Czyszczenie prętów

- Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
- Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.
- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekrojów poprzecznych prętów.
- Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem ciepłej wody.
- Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Możliwe są też inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.1.2. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 3 mm.

5.1.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów zbrojeniowych wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.1.4. Odgięcia prętów

Pręty o średnicy do 16 mm można wyginać na zimno na budowie.

5.2. Montaż zbrojenia

5.2.1. Wymagania ogólne.

Do zbrojenia betonu konstrukcji zastosowano stal klasy zgodna z projektem konstrukcji. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, zmiany te wymagają pisemnej zgody Inspektora.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.2.2. Montowanie zbrojenia

5.2.2.1. Łączenie prętów za pomocą spajania

- zgrzewanie elektryczne oporowe doczołowe prętów,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i dwoma spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i czterema spawami bocznymi.

5.2.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład (bez spajania)

Połączenia na zakład należy wykonywać wg obowiązującej normy.

5.2.2.3. Skrzyżowania prętów

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym typu czarnego, o średnicy 1,5 mm, miękkim.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi.

Kontrola jakości materiałów dostarczonych na budowę – zgodnie ze specyfikacją WYMAGANIA OGÓLNE.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 kg lub 1t.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją Techniczną

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inspektora.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora w Dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie polega odbiorowi.

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,
- zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania złącz i długości zakotwień prętów,
- prawidłowości osadzenia kotew.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST Wymagania Ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami kontraktu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN- ISO 6935-1 :1998

IDT- ISO 6935-1:1991 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

PN- ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania

PN- ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu

IDT- ISO 6935-2:1991 Pręty Żebrowane

PN- ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty Żebrowane. Dodatkowe wymagania.

PN82/H-93215 Poprawki: 1. Bl 4/91 poz. 27 2. Bl 8/92 poz. 38 Zmiany 1. Bl 4/84 poz. 17 Walcówka pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN- S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, Żelbetowe sprężone. Projektowanie.

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-07

HALA PNEUMATYCZNA

Spis treści

1. WSTĘP	51
1.1. Przedmiot ST	51
1.2. Zakres stosowania ST	51
1.3. Zakres robót objętych ST	51
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	51
2. MATERIAŁY	52
3. SPRZĘT	52
4. TRANSPORT	52
5. WYKONANIE ROBÓT	52
6. KONTROLA JAKOŚCI	57
7. OBMIAR ROBÓT.....	57
8. ODBIÓR ROBÓT.....	57
8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.....	57
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	57
8.3. Odbiór końcowy	57
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	57
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	58

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-07 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy hali pneumatycznej, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia „**Budowa hali pneumatycznej na boisku Orlik przy Szkole Podstawowej nr 1 wraz z infrastrukturą**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie hali pneumatycznej.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie przyłącza sieci ciepłowniczej,
- montaż maszynowni hali (kontener techniczny) wraz z piecem (piec grzewczo-nadmuchowy) z wymiennikiem ciepła oraz systemem awaryjnym,
- wykonanie systemu kotwienia hali – kotwy gruntowe,
- wykonanie systemu powłok składającego się z trzech powłok oraz sieci z lin stalowych,
- zamontowaniu drzwi wejściowych i awaryjnych dla hali wraz z wymaganymi wylewkami betonowymi,
- wykonaniu oświetlenia bezpośredniego umieszczonego na sklepieniu hali wraz z oświetleniem awaryjnym,
- wykonanie opaski żwirowej wraz z drenażem obwodowym wokół hali.

Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Przed przystąpieniem do realizacji budowy należy wykonać projekty przyłączy dla wszystkich wymaganych instalacji.

Po zakończeniu prac budowlanych należy sporządzić dokumentację powykonawczą oraz geodezyjną inwentaryzację.

Właściwości funkcjonalno-użytkowe

Nowopowstała hala pneumatyczna ma służyć jako hala sportowa do gier zespołowych w okresie jesienno-zimowym. Hala będzie montowana i demontowana co roku. Przewidywany okres montażu hali to wrzesień/październik, a demontaż hali kwiecień/maj. Ze względu, iż hala jest ogrzewana, młodzież będzie mogła korzystać z nowobudowanego boiska przez cały rok co znacząco podniesie funkcje nowopowstałego obiektu. Dodatkowo po godzinach szkolnych z hali będzie mogła korzystać społeczność lokalna.

Budowana hala będzie miała wymiar 29,0 x 48,0 x 8,5m. Hala pneumatyczna nie jest budowlą na trwale połączoną z gruntem. Powłoki hali utrzymywane są wewnętrznym nadciśnieniem, generowanym przez system grzewczo-nadmuchowy. Hala pneumatyczna będzie zakotwiona do kotew gruntowych zamontowanych dookoła boiska. W skład hali pneumatycznej wchodzi również takie elementy jak drzwi wejściowe i awaryjne, awaryjny system podtrzymywania ciśnienia, oświetlenie.

Dane liczbowe

Powierzchnia zadaszona 1392,00 m²

Kubatura hali pneumatycznej 10 000,00 m³

Wszystkie wyżej przedstawione wskaźniki powierzchniowe mogą ulec zmianie do 5%, po akceptacji przez Inwestora na etapie wybrania producenta hali.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Grunt rodzimy

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu typu sprzętu zgodnego z projektem technologii i organizacji robot i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone środkami transportu zgodnymi z projektem technologii i organizacji robot i zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlano-montażowe, uwzględniając wymagania określone w dokumentacji. W trakcie robót używać sprzętu nie powodującego znacznych wibracji.

DANE ARCHITEKTONICZNE

Na działce ewidencyjnej nr 3800/51, naprzeciwko Zespołu Szkół Zawodowych nr 2 im. Powstańców Wielkopolskich, projektuje się lokalizację hali pneumatycznej. Będzie to hala pneumatyczna z agregatem nadmuchowym zasilanym z ciepłota miejskiego oraz instalacją oświetleniową i elektryczną. Projektowana hala pneumatyczna ma służyć jako hala sportowa do gier zespołowych w okresie jesienno-zimowym. Hala będzie montowana i demontowana co roku. Przewidywany okres montażu hali to wrzesień/październik, a demontaż hali kwiecień/maj. Ze względu, iż hala jest ogrzewana, użytkownicy będą mogli korzystać z boiska przez cały rok.

Powierzchnia zadaszona 1392,00 m²

Kubatura hali pneumatycznej 10 000,00 m³

Hala pneumatyczna będzie kompletnym obiektem gotowym dostarczającym i montowanym przez wybranego producenta. Obiekt posiadać będzie pełną wymaganą dokumentację pozwalającą na zastosowanie i użytkowanie go jako zadaszania nad boiskiem sportowym w zakresie wskazanym w niniejszym opisie. Producent odpowiadać będzie za prawidłowy pierwszy montaż obiektu oraz wydać niezbędne instrukcje dotyczące użytkowania obiektu, a także jego cyklicznego demontażu i montażu, oraz jej przechowywania w czasie kiedy będzie zdemontowana.

Ze względu na fakt że Prawo budowlane nakłada na projektanta obowiązek zastosowania w projekcie budowlanym konkretnych rozwiązań techniczno-budowlanych, a rozwiązania techniczno-budowlane, w przypadku takich gotowych obiektów jak hale pneumatyczne, stanowią własność intelektualną producenta i są prawem chronione, dla potrzeb niniejszego opracowania zastosowano jako przykładowy obiekt gotowy jednego z producenta hal pneumatycznych, z wykorzystaniem dostarczonej przez tego producenta dokumentacji. Dopuszcza się użycie obiektu gotowego innego producenta, pod warunkiem zastosowania rozwiązania równoważnego.

Projektowana hala pneumatyczna będzie obiektem o rzucie poziomym prostokątnym o wymiarach w rzucie poziomym 29,0 x 48,0m oraz o wysokości 8,5m o kształcie przypominającym połowę wydłużonej eliptycznej sfery. Obiekt będzie składał się z systemu powłok, systemu kotwienia hali do podłoża z rozmieszczonymi po obrysie z kotwami gruntowymi, systemu grzewczo-nadmuchowego w kontenerze na płycie fundamentowej, drzwi głównych i awaryjnych na płytach fundamentowych, oświetlenia.

System grzewczo-nadmuchowy stanowić będzie zespół urządzeń umieszczonych w systemowym kontenerze, posadowionych na płycie betonowej o wymiarach 2,5x6,10m i grubości 0,15m, zlokalizowany na zewnątrz obiektu, przy jego północnej ścianie w odległości 2,2m od niej. Urządzenia podłączone będą do otworów w ścianie obiektu za pomocą rur systemowych.

Główne wejście do obiektu zaprojektowano od strony północnej – są to drzwi obrotowe posadowione na płycie fundamentowej o wymiarach 1,70x2,5m i grubości 0,2m. Dodatkowo zaprojektowano drzwi ewakuacyjne w południowej ścianie budynku posadowione na płycie fundamentowej o wymiarach 1,5x1,5m i grubości 0,2m.

Zasada działania hali polega na tym, że konstrukcja jest podtrzymywana przez niskie podciśnienie wewnątrz ok. 200PA. System trzech powłok utrzymuje się poprzez dociskanie ich do sieci lin stalowych. Powietrze wdmuchiwane jest poprzez wentylatory umieszczone w maszynowni.

Hala pneumatyczna będzie obiektem sezonowym montowanym w sezonie jesienno-zimowym i demontowanym na czas sezonu wiosenno-lętniego. W okresie kiedy hala pneumatyczna będzie zdemontowana, jej elementy będą przechowywane w zlokalizowanym po jej północnej stronie specjalnym budynku magazynowym. Funkcją hali pneumatycznej będzie zadaszenie nad boiskiem wielofunkcyjnym o nawierzchni z trawy sztucznej w celu umożliwienia odbywania wewnątrz zajęć sportowych w czasie występowania niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Przewiduje się że w hali pneumatycznej jednocześnie przebywało będzie około 30 osób. W obiekcie nie przewiduje się występowania pomieszczeń dla 50 i więcej osób.

Dla potrzeb budowy hali projektuje się następujące podłączenia mediów:

- dla potrzeb c.o. - przyłącze sieci ciepłowniczej i zewnętrzna instalacja sieci ciepłowniczej,
- zasilanie elektroenergetyczne -dla zasilania maszynowni oraz oświetlenia hali – wewnętrzna linia zasilająca od złącza kablowego.

KONSTRUKCJA OBIEKTU I ROZWIĄZANIA BUDOWLANE

DANE OGÓLNE

Dokumentację opracowano na potrzeby montażu hali pneumatycznej o wymiarach 29,00x48,00x8,50m. Hala tymczasowa, montowana sezonowo w okresie jesienno-zimowym. Hala pneumatyczna jest budowlą nietrwale połączoną z gruntem.

Opracowanie obejmuje:

- wytyczne do ustalenia kotwienia hali;
- parametry techniczne hali pneumatycznej;
- parametry techniczne pieca grzewczo-nadmuchowego;
- określenie lokalizacji pieca, drzwi obrotowych, awaryjnych i śluzy transportowej.

Zadaszenie stanowi trójwarstwowa, syntetyczna powłoka, wypełniona wewnątrz sprężonym powietrzem. Wytrzymałość powłoki jest dostosowana do I strefy wiatrowej i 2 strefy śniegowej.

Podstawowymi elementami które powinna posiadać hala pneumatyczna są : system powłok, system kotwienia hali po obrzeżu, system wentylacyjno-grzewczo-nadmuchowy z palnikiem, system wentylacyjno-grzewczo-nadmuchowy awaryjny, kompletny system oświetleniowy, drzwi główne obrotowe, drzwi awaryjne w wymaganej ilości. Powłoki hali utrzymywane są powietrzem wdmuchiwanym w sposób ciągły tworzące powłokę hali membrany poprzez wentylatory umieszczone w maszynowni z pomocą zakotwionej sieci z lin stalowych. Wdmuchiwane gorące powietrze z systemu wentylacyjno-grzewczego, tworzy grubą warstwę gorącego powietrza na całej powierzchni hali, co podwyższa zdolności izolacyjne powłoki hali, stabilizuje ją i usztywnia. Dzięki takiemu rozwiązaniu śnieg padający na powłokę topi się i łatwo zsuwa po jej gładkiej i śliskiej powierzchni. Całość powłoki, zamocowana do specjalistycznych kotew, za pomocą elementów mocujących oraz sieci z lin stalowych. System ten utrzymuje właściwą sztywność całej konstrukcji. Nowoczesna technologia pozwala na utrzymywanie w hali różnicy ciśnień o wartości 20 do 25 mm słupa wody, co jest praktycznie nieodczuwalne dla osób przebywających wewnątrz. Konstrukcja hali zapewnia stabilność i bezpieczeństwo przy zróżnicowanych warunkach atmosferycznych, zwłaszcza przy wietrze i opadach śniegu, oraz wystarcza aby oprzeć się sile parcia i ssania wiatru. Poszycie hali wykonane w technologii trzech powłok. Przez technologię trzech powłok rozumie się wykonanie poszycia hali z trzech powłok dociskanej do sieci z lin stalowych, która jest przymocowana do gruntu za pomocą systemu kotwienia. Hala powinna być odporna na zmienne warunki atmosferyczne. Łatwa do czyszczenia i konserwacji oraz bezpieczna w użytkowaniu. Powłoka z systemem lin musi posiadać system mocowań do fundamentu pozwalający na zamocowanie powłoki w sposób stały i szczelny bez względu na warunki atmosferyczne. Powłoka hali musi być gładka i pozwalająca na łatwe usuwanie śniegu. Materiał powłoki musi być klasyfikowany, jako trudno zapalny lub niepalny (wymagany atest).

SYSTEM MOCOWANIA I KOTWIENIA HALI

Powłoka z systemem lin będzie mocowana do kotew gruntowych w rozstawie co około 3,0m.

System mocowania hali ciśnieniowej składał będzie się z systemu specjalistycznych kotew ziemnych

(komplet samostabilizujących kotew ziemnych rozmieszczonych na pełnym obwodzie, wraz z prętami i osprzętem, wyposażonych w demontowane uszy montażowe. W ramach montażu wykonawca obiektu musi przeprowadzić kalibrowanie kotew zgodnie z wytycznymi producenta).

Kotwienie hali zaprojektowane jest w sposób taki, aby kotwy odbierały siły statyczne z powłoki i miały zapewnioną nośność zgodną obliczeniami statycznymi hali – nośność jednej kotwy na wyciąganie minimum 30,00kN. Należy wykonać badania nośności kotew gruntowych i dokonać odbiorów z udziałem uprawnionego geologa.

SYSTEM POWŁOK

Powłokę ciśnieniową tworzy system trzech warstw:

- powłoka główna (nośna) - wykonana jest z materiału PCV spełniającego wszystkie wymogi bezpieczeństwa, a przede wszystkim normy w zakresie ochrony p-poż;
- powłoka izolacyjna - o budowie pęcherzykowej minimalizujące straty ciepła w powłoce. Suche powietrze wewnątrz pęcherzyków jest bardzo dobrym izolatorem ciepła.
- powłoka ochrona - ma za zadanie chronić wyżej wymienione powłoki przed zabrudzeniem, deszczem, śniegiem oraz dodatkowo neutralizuje promieniowanie UV. Dzięki tej powłoka przez cały okres użytkowania zachowuje wysoką estetykę oraz nie traci swoich transparentnych właściwości.

Te trzy warstwy powłok są równomiernie dociśnięte ciśnieniem powietrza generowanym poprzez system dmuchaw, do zewnętrznej sieci lin stalowych tworząc przy tym naturalne uwypuklenia. Ocynkowana sieć lin odbiera siły statyczne wynikające z różnicy ciśnień czy też sił od ssania wiatru i przenosi je za pomocą kotew do gruntu.

Powłoka, z której wykonane jest przykrycie hali, charakteryzuje się dużą wytrzymałością na rozciąganie i rozrywanie, odpornością na zmiany warunków atmosferycznych, oraz łatwością usuwania zanieczyszczeń z powierzchni powłoki. Powłoka jest trudnopalna. Powłoka, wykonana ma być z materiałów; o podwyższonej żywotności i wytrzymałości włókna, oraz być wyposażona w systemem zapobiegający wchłanianiu brudu.

Parametry które powinny spełniać poszczególne elementy powłoki:

Powłoka główna zewnętrzna hali ciśnieniowej powinna mieć parametry nie gorsze niż opisane poniżej:

- typ powleczenia PVC,
- wykończenie lakier akrylowy z obu stron, odporny na atak mikrobów i grzybów, ochrona przeciw UV,
- trudnopalność - atesty trudnopalności: DIN 4102: B1,
- gramatura całkowita min. 580 g/m²,
- odporność na zerwanie (osnowa/wątek) min. 2000/200 N/50mm,
- odporność na rozdarcie (osnowa/wątek) min. 200/200 N,
- kolor – biały.

Powłoka wewnętrzna (izolacyjna) – minimum trzywarstwowa minimalizująca straty ciepła. Umieszczona pomiędzy powłoką główną a ochronną.

Powłoka ochronna – zapobiega przed zanieczyszczeniem, głównej powłoki oraz powłoki izolacyjnej, neutralizuje promieniowanie UV. Zamontowana bezpośrednio pod siecią lin stalowych.

Materiały muszą posiadać atesty trudnopalności (wg normy DIN 4102 B1). Powłoki w kolorze białym. Powłoki powinny być zabezpieczone przed czynnikami biologicznymi, chemicznymi i UV. Folie PE traktowane są jako materiał eksploatacyjny, wymiana folii konieczna jest raz na 3-4 lata.

SYSTEM GRZEWczo - NADMUCHOWY , PŁYTA MASZYNOWNI

- System podstawowy:

Do utrzymywania hali ciśnieniowej w górze i jej ogrzewania wykorzystuje się system wentylacyjno-grzewczy utrzymujący powłokę w górze. Do wnętrza hali wdmuchiwane jest gorące powietrze, które

zostaje ogrzane na skutek przepływu przez radiator systemu wentylacyjno-grzewczego. System wentylacyjno-grzewczy zaopatrzony jest w obieg recyrkulacji powietrza co pozwala na podwyższenie sprawności systemu. Za pomocą termostatu umieszczonego wewnątrz hali, system wentylacyjno-grzewczy automatycznie utrzymuje zadaną temperaturę. Nadmuch do wnętrza hali dokonywany jest przez zawór kierujący powietrze do góry na powłokę, co umożliwia właściwą cyrkulację powietrza w całej hali, co powoduje równomierne jej ogrzewanie. Jednocześnie, dzięki temu rozwiązaniu, osoby przebywające wewnątrz hali nie czują ruchu powietrza. Zastosowany typ systemu pozwala na to aby czas od momentu włączenia ogrzewania do momentu uzyskania temperatury pozwalającej na użytkowanie hali, wynosił od kilkunastu do kilkudziesięciu minut w zależności od temperatury zewnętrznej, dzięki czemu nie istnieje konieczność nieekonomicznego ogrzewania obiektu w godzinach, gdy nie jest on wykorzystywany. Odpowiednie rozmieszczenie czujników termostatycznych w kanale powietrznym gwarantuje równomierne utrzymanie temperatury powietrza na przestrzeni całej hali. W godzinach nocnych aparatura utrzymuje temperaturę w hali w taki sposób, by nie dochodziło do ewentualnego zmrożenia nawierzchni sportowej.

Zastosowano system wentylacyjno-grzewczy – piec z wymiennikiem na ciepłą wodę z połączeniem się do miejskiego węzła ciepłowniczego o mocy 350kW z wydajnością nadmuchu 22.000 m³/h.

Piec grzewczo-nadmuchowy ma za zadanie utrzymywać odpowiednie ciśnienie oraz temperaturę w hali. Piec wyposażony jest w automatyczny system kontroli temperatury i ciśnienia w hali oraz w termostat bezpieczeństwa. Całość podłączona jest do centralnego panelu sterowania i zlokalizowana w kontenerze. Dodatkowo system musi być wyposażony w automatykę wietrzną i śniegową, która będzie kontrolowała prawidłową pracę hali podczas opadów śniegu i silnych wiatrów (automatyczne podwyższanie ciśnienia przy mocnych wiatrach oraz automatyczne nagrzewanie hali podczas opadów śniegu w celu systematycznego topienia śniegu na czaszy hali). Piec grzewczy będzie podłączony do projektowanego przyłącza sieci ciepłowniczej.

- System awaryjny:

System wyposażony jest w automatyczne zasilanie awaryjne. Jest to niezależny system wentylacyjny napędzany silnikiem diesla. W przypadku braku zasilania silnika głównego automatycznie uruchamia się system awaryjny utrzymując stabilne właściwe ciśnienie w hali. Po wykryciu przez automatyczne sterowanie właściwego zasilania silnika głównego, automatycznie zostaje wyłączony silnik systemu awaryjnego i włączony silnik systemu wentylacyjno-grzewczego. Automatyczny system awaryjny posiada bardzo ważną funkcję stałego elektronicznego pomiaru ciśnienia wewnątrz hali, co pozwala na utrzymanie właściwej sztywności powłoki w przypadku nieszczelności bądź awarii. Takie połączenie obydwu systemów gwarantuje w pełni zautomatyzowaną i bezpieczną eksploatację hali ciśnieniowej. Jest to konieczne rozwiązanie przy tego typu konstrukcji, zapewniające bezpieczeństwo użytkownikom.

Zastosowano automatyczny system awaryjny ze - sterowanie elektroniczne o wydajności nadmuchu rezerwowego 25 000 m³/h.

- Obudowa maszynowni hali:

Maszynownia hali obudowana systemowym kontenerem, o lekkiej konstrukcji – ściany i zadaszenie, konstrukcja ramy lekka stalowa, drzwi wejściowe zamykane na klucz, wyposażenie w kratę wentylacyjną pomieszczenia – wymiary 2,50x6,10x3,10m.

- Posadowienie maszynowni hali i jej obudowy

Płyta pod maszynownię hali - projektuje się płytę o wymiarach 2,50x6,10m gr. 0,15m z betonu B30 (C25/30) zbrojonego siatką prętów zgodnie z dokumentacją rysunkową. Płytę posadowić na chudym betonie oraz na zagęszczonej ($I_s=1,0$) podsypce piaskowej gr. 30cm. Podłoże gruntowe przed wykonaniem podsypki zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,00$.

DRZWI, PŁYTA POD DRZWI EWAKUACYJNE i OBROTOWE

Ważnym elementem konstrukcyjnym hali są drzwi wejściowe i awaryjne. Muszą być one tak

skonstruowane aby nie dochodziło przez nie do nadmiernej utraty wewnętrznego ciśnienia w hali. Podstawowym wyposażeniem hali pneumatycznej są drzwi obrotowe, które służą jako główne drzwi wejściowe i wyjściowe.

Dodatkowo hala wyposażona jest w drzwi ewakuacyjne wyposażone w klamki antypaniczne zlokalizowane naprzeciwległej elewacji od wejścia głównego:

- śluza wejściowa obrotowa 1,70 x 2,00 x 2,00m,
- drzwi awaryjne 1,5 x 1,3m.

Płyta pod drzwi ewakuacyjne i obrotowe - projektuje się płyty o wymiarach:

- 1,5 x 1,5m gr. 0,20m,
- 1,70 x 2,50m gr. 0,20m z betonu B25 (C20/25) zbrojonego włóknami stalowymi w ilości 20kg/m³ betonu. Płytę posadzić na zagęszczonej (Is=1,0) podsypce piaskowej gr. 20cm. Podłoże gruntowe przed wykonaniem podsypki zagęścić do wskaźnika zagęszczenia Is=1,00.

OŚWIETLENIE

System oświetleniowy - oświetlenie bezpośrednie (min. 200 lux), projektory LED (najnowszej generacji) 150W uzbrojone, komplety uchwytów montażowych ze stali ocynkowanej, kompletne okablowanie. Źródło światła znajduje się w obudowie wykonanej z lekkich materiałów dzięki czemu całość może być zawieszona pod sklepieniem hali na specjalnych elastycznych uchwytach. Projektory umieszczone są pod sklepieniem hali zgodnie z zamieszczoną dokumentacją. Bezpośredni system oświetlenia zapewnia niskie zużycie energii elektrycznej, a także maksymalne wykorzystanie natężenia światła.

OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

Nad wejściem głównym i wejściami ewakuacyjnymi będą zainstalowane oprawy LED IP65 PLED Power LED 1h jednozadaniowa z autotestem i własnym źródłem zasilania zapewniającym 1 godzinne świecenie po ustaniu napięcia zasilającego. Ponadto na sklepieniu hali powinno się znajdować lampy awaryjne PLED Power LED 1h jednozadaniowe z autotestem i podtrzymaniem światła 1h, zasilanych niezależnie od oświetlenia głównego.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalacja pracuje w układzie TN-S. Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest za pomocą szybkiego wyłączenia poprzez wyłącznik różnic prądowy. Ochrona reaguje również na upłynności powstałe w skutek zawilgocenia lub miejscowego uszkodzenia instalacji. Spadek napięcia dla najdłuższego obwodu od złącza nie przekroczy 2,5%. Instalacja powinna być montowana przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.

ODWODNIENIE

Wody opadowe i roztopowe z dachu hali spływać będą powierzchniowo na opaskę obiektu, skąd za pomocą rur drenażowych woda będzie spływała do zaprojektowanych zbiorników retencyjnych.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOSTAWCY HALI

- Dostawca hali przekaze Użytkownikowi szczegółową instrukcję użytkowania i obsługi obiektu, oraz jego urządzeń technicznych.
- Dostawca hali zapewni Użytkownikowi szkolenie pracowników obsługi technicznej.
- Dostawca hali sporządzi własny projekt wykonawczy, projekt technologii i organizacji robót montażowych i fundamentowych.

WYMAGANE DOKUMENTY:

Wymagane dokumenty dotyczące hali pneumatycznej które musi dostarczyć jej Dostawca wraz z obiektem:

- Dokument wydany przez akredytowaną jednostkę uprawnioną do kontroli jakości w zakresie ochrony p.poż., potwierdzający bezpieczeństwo przeciwpożarowe oferowanej hali pneumatycznej.
- Karta techniczna systemu grzewczo nadmuchowego potwierdzona przez producenta potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technicznych oraz potwierdzająca okres gwarancji wymagany dla przedmiotowej inwestycji.
- Atesty lub certyfikaty potwierdzające trudno zapalność każdej z powłok oddzielnie lub 1

łączny na cały system.

ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW HALI W STANIE ZDEMONTOWANYM

Powłoka hali demontowana jest i składana zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta, a następnie magazynowana w magazynie na powłokę hali. Drzwi ewakuacyjne odkręcane są od fundamentu i w całości magazynowane w magazynie na powłokę hali. Drzwi wejściowe obrotowe ze względu na znaczną wagę dopuszcza się składowanie na świeżym powietrzu, bez utraty własności użytkowych. Drzwi obrotowe usytuowane są również poza strefą bezpieczeństwa boiska. W przypadku zaistnienia takiej potrzeby, drzwi obrotowe mogą zostać odkręcone od fundamentu i za pomocą podnośnika przeniesione do celów magazynowych na inne utwardzone miejsce. Płetwa stanowiąca element nośny kotwy zagłębiona jest w gruncie i połączona z systemem powłoki hali, liną zakończoną szklą mocującą. Szklą mocującą umieszczona jest w tulei i obniżona o około 10-15cm poniżej otaczającego gruntu. W okresach gdy hala jest zdemontowana szkle zabezpieczone są systemowymi zaślepkami umieszczonymi w ten sposób że tworzą wraz z otaczającym terenem jeden poziom.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Wymagane dokumenty dotyczące oferenta hali pneumatycznej:

1. Dokument wydany przez akredytowaną jednostkę uprawnioną do kontroli jakości w zakresie ochrony p.poż., potwierdzający bezpieczeństwo przeciwpożarowe oferowanej hali pneumatycznej.
2. Ekspertyzę techniczną wydany przez ITB lub inny akredytowany instytut budownictwa lub pożarnictwa potwierdzający bezpieczeństwo ewakuacji osób (dla ilości 50 os.) z hali pneumatycznej.
3. Karta techniczna systemu grzewczo-nadmuchowego potwierdzona przez producenta potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technicznych oraz potwierdzająca okres gwarancji wymagany dla przedmiotowej inwestycji.
4. Atesty lub certyfikaty potwierdzające trudno zapalność każdej z powłok (oddzielnie dla powłoki głównej, powłoki izolacyjnej i powłoki ochronnej tj. 3 atesty lub 1 łączny na cały system).

Referencje:

- co najmniej trzy roboty wykonane w formule „zaprojektuj i wybuduj” polegające na zaprojektowaniu i budowie hali pneumatycznej nad boiskiem sportowym w technologii opisanej w PFU (w skład hali wchodzi: trzywarstwowa powłoka z siecią z lin stalowych, maszynownia hali, drzwi, oświetlenie, system kotwienia) o minimalnej powierzchni i kubaturze odpowiadającej przedmiotowi zamówienia (tj. pow. 1400 m² oraz kub. 10 000 m³). Zadania muszą obejmować wybudowanie i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie hali pneumatycznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru ilościowego dokonuje się wg. warunków kontraktu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z rysunkami, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy.

8.3. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami kontraktu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB, Arkady, Wytyczne Producentów