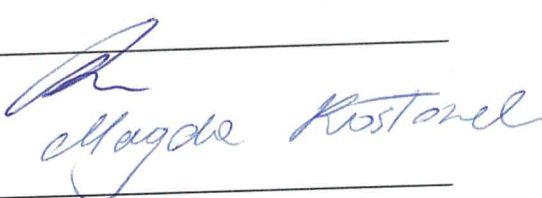




MIEJSKI KRAJOBRAZ Sp. z o. o.
ul. Okulickiego 30/23
05-500 Piaseczno
mail: biuro@mkrajobraz.pl
www.mkrajobraz.pl
tel.: 660 525 000

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wieże lęgowe dla jerzyków - budżet obywatelski
wraz z zagospodarowaniem terenu

Lokalizacja inwestycji	Działki o nr ewid. gruntu 612/6, 614/26, 641/2 obręb nr 7 w Płocku
Inwestor	Gmina Płock
Adres inwestora	Urząd Miasta Płocka Stary Rynek 1 09-400 Płock
Autorzy opracowania	MIEJSKI KRAJOBRAZ Sp. o. o.
Architektura:	mgr inż. arch. Marcin Bujnowski nr upraw. BŁ/299/94 
Sprawdzający:	mgr inż. arch. Zuzanna Bujnowska nr upraw. BŁ/26/01 
Architektura krajobrazu:	mgr inż. arch. kraj. Grzegorz Chmielewski mgr inż. arch. kraj. Magdalena Rostonek 

1 lipca 2019

MIEJSKI KRAJOBRAZ Sp. z o.o.
ul. Okulickiego 30/23
05-500 Piaseczno
NIP: 123-142-03-69 REGON: 382245808

REGON 382245808
05-200 Płaneczno
ul. Głuchowska 30/33
REGON 382245808

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Dział robót	45000000-7	Prace budowlane
Grupa robót	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części
Klasa robót	45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
Kategoria robót	45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji:
	45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych

□

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	9
1.1. Przedmiot STWiOR	9
1.2. Zakres stosowania STWiOR	9
1.3. Słownik używanych określeń podstawowych.....	9
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	10
1.4.1. Przekazanie terenu budowy	10
1.4.2. Ogólne warunki zabezpieczenia placu budowy	11
1.4.3. Dokumentacja budowy	11
1.4.4. Zgodność robót z Projektem, Specyfikacją i Normami	11
1.4.5. Część rysunkowa	12
1.4.6. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR.....	12
1.5. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	13
1.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	13
1.7. Ochrona przeciwpożarowa.....	13
1.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	14
1.9. Ochrona i utrzymanie robót	14
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	15
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.....	15
2.2. Źródła uzyskania materiałów.....	15
2.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	15
2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.....	15
2.5. Dostawa materiału na budowę	15
2.6. Składowanie materiałów	15
2.7. Wykonanie robót	16
3. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT	16
3.1. Zasady kontroli jakości robót.....	16
3.2. Badania i pomiary.....	16
4. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z ODBIÓREM ROBÓT	17
4.1. Założenia podstawowe	17
4.2. Odbiór Częściowy i Odbiór Robót Zanikających	17
4.3. Badania i pomiary końcowe.....	17
4.4. Odbiór końcowy i przekazanie Użytkownikowi.....	17
4.5. Gwarancja i Odbiór Powykonawczy	18
4.6. Warunki płatności	18
5. SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY POMIAROWE	19
5.1. Wstęp	19
5.1.1. Przedmiot ST	19
5.1.2. Zakres stosowania ST	19
5.1.3. Zakres robót objętych ST	19

5.1.4. Określenia podstawowe	19
5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	19
5.2. Sprzęt.....	19
5.3. Wykonanie robót	20
5.3.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych	20
5.3.2. Sprawdzenie wyznaczania punktów głównych i punktów wysokościowych	20
5.3.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych	20
5.4. Kontrola jakości robót.....	20
5.4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	20
5.5. Obmiar robót	21
5.6. Odbiór robót	21
5.7. Podstawa płatności	21
5.8. Przepisy związane i standardy	21
6. SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY ZIEMNE	22
6.1. Wstęp	22
6.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	22
6.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	22
6.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.	22
6.1.4. Określenia podstawowe.	22
6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	22
6.2. Materiały	23
6.3. Sprzęt.....	23
6.4. Transport.....	23
6.5. Wykonanie robót.	24
6.5.1. Uwagi ogólne	24
6.5.2. Uwagi szczegółowe.	24
6.6. Kontrola jakości robót.....	27
6.6.1. Zasady ogólne	27
6.6.2. Warunki szczegółowe	28
6.6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami	28
6.7. Odbiór robót	29
6.7.1. Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją.	29
6.7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	29
6.7.3. Odbiór końcowy.	29
6.8. Przepisy związane.....	29
7. SPECYFIKACJA TECHNICZNA - FUNDAMENTY	31
7.1. Wstęp	31
7.1.1. Przedmiot ST	31
7.1.2. Zakres stosowania ST	31
7.1.3. Zakres robót objętych ST	31
7.1.4. Określenia podstawowe	31

7.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	31
7.1.6. Dokumentacja robót.....	31
7.2. Materiały	32
7.2.1. Beton	32
7.2.2. Stal zbrojeniowa	32
7.2.3. Deskowania	33
7.2.4. Materiały izolacyjne	33
7.3. Sprzęt.....	33
7.4. Transport.....	33
7.5. Wykonanie robót	33
7.5.1. Ławy fundamentowe	33
7.5.2. Ściany fundamentowe	34
7.6. Kontrola jakości robót.....	35
7.6.1. Kontrola dokładności wykonania podbudowy betonowej pod ławy fundamentowe	35
7.6.2. Kontrola wykonania deskowań obejmuje sprawdzenia	36
7.6.3 Kontrola prawidłowości wykonania zbrojenia.....	36
7.6.4 Kontrola prawidłowego betonowania konstrukcji :	36
7.6.5. Kontrola prawidłowości wykonania konstrukcji.....	36
7.6.6. Kontrola jakości betonu.....	37
7.7. Obmiar robót	37
7.8. Odbiór robót	37
7.9. Podstawa płatności	38
7.10. Przepisy związane	38
8. SPECYFIKACJA TECHNICZNA - DOSTAWA I MONTAŻ WIEŻ LĘGOWYCH DLA JERZYKÓW TYPU 1 I 2 .	39
8.1. Wstęp	39
8.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	39
8.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	39
8.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznej	39
8.2. Wymagania odnośnie wykonawcy.....	39
8.3. Wymagania ogólne odnośnie wieży lęgowej.....	39
8.4. Wymagania odnośnie miejsc lęgowych.....	40
8.5. Wymagania odnośnie tablicy informacyjnej.....	41
8.6. Wymagania odnośnie ochrony odgromowej	41
8.7. Wymagania odnośnie instalacji wabiącej.....	41
8.8. Wymagania odnośnie konstrukcji	42
8.8.1. Konstrukcja główna	42
8.8.2. Fundament	44
8.9. Wymagania odnośnie systemu zasilania i sterowania	46
8.10. Instrukcja montażu.....	49
8.10. Sprzęt	51
8.11. Transport	51

8.12. Wykonanie robót.....	51
8.13. Kontrola jakości robót	52
8.14. Badania przed przystąpieniem do robót.....	52
8.15. Obmiar robót.....	52
8.16. Odbiór robót.....	52
8.17. Przepisy związane	52
9. Spis rysunków.....	53

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót jest projekt posadowienia trzech wież lęgowych na działkach o nr 612/6, 614/26 oraz 641/2 obręb nr 7 w Płocku.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentacji przetargowej i należy ją stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3. Słownik używanych określeń podstawowych

Kontrakt - Oznacza Akt Umowy, List Zatwierdzający wraz ze wszystkimi dokumentami wymienionymi w Akcie Umowy lub Liście zatwierdzającym

Akt Umowy - Dokument formalno-prawny, w którym strony zawarły swoje wzajemne oczekiwania i zobowiązania dotyczące realizowanego zadania

Inspektor Nadzoru - Powołany przez Zamawiającego/Inwestora lub Inwestora Zastępczego/Inżyniera

Norma - Dokument normatywny, który podaje do powszechnego i stałego użytku sposoby postępowania lub cechy charakterystyczne wyrobów, procesów lub usług.

Kierownik Budowy - Wyznaczona przez Generalnego Wykonawcę lub Zamawiającego/Inwestora lub też działającego w jego imieniu Inwestora Zastępczego osoba, upoważniona przez niego do kierowania robotami budowlanymi, posiadająca wymagane przepisami prawa uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalnościach odpowiadających charakterowi prac.

Plac budowy - Obszar lub miejsce gdzie prowadzone są roboty budowlane razem z zapleczem, magazynami i składowiskami. Plac budowy powinien być w sposób wyraźny wyznaczony o oznakowany oraz zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Dziennik budowy - Rejestr przebiegu procesu budowlanego, w którym Inspektorzy Nadzoru oraz Kierownik Budowy oraz inne osoby upoważnione zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego dokonują wpisów na temat wykonywanych prac.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dokument przygotowany przez Wykonawcę określający zasady i ochrony zdrowia i bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót objętych zamówieniem.

Plan Robót - Sporządzony przez Wykonawcę jednolity dokument zawierający harmonogram prac, projekt organizacji Placu Budowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z wymogami polskiego prawa.

Dokumentacja budowy - Wszystkie dokumenty związane z realizacją Zamówienia takie jak aprobaty techniczne, certyfikaty, protokoły obmiarów, protokoły badań i pomiarów itp.

Odbiór częściowy - Odbiór części zamawianych robót przeprowadzany w takich odstępach, aby umożliwić bieżącą kontrolę, jakości wykonywanych prac.

Odbiór robót zanikających - Odbiór robót, które w następstwie dalszych prac zostaną zakryte lub nie będzie możliwe dokonanie ich oceny lub sprawdzenia bez demontaży, wyburzeń itp.

Odbiór końcowy - Odbiór robót przeprowadzany po zakończeniu realizacji całości prac.

Odbiór pogwarancyjny - Ostateczny odbiór robót przeprowadzany po zakończeniu okresu gwarancyjnego

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu;

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru;

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie/ kontrakcie przekaze Wykonawcy Plac Budowy. Przekazanie powinno być potwierdzone protokołem, w którym należy wskazać granice Placu Budowy, miejsca poboru wody i energii elektrycznej na cele budowy.

Przekazanie Placu Budowy powinno wiązać się także z przekazaniem dokumentacji, Dziennika Budowy oraz wszystkich innych informacji i dokumentów wymaganych po stronie Zamawiającego/Inwestora dla właściwej realizacji zamówienia przez Wykonawcę. W protokole przekazania placu budowy należy opisać inne istotne z punktu widzenia Zamawiającego/Inwestora i Wykonawcy elementy związane z prowadzeniem prac.

1.4.2. Ogólne warunki zabezpieczenia placu budowy

Wykonawca zapewnić powinien takie zaplecze budowy, aby realizacja zamówienia mogła się odbywać w sposób prawidłowy, zgodny z wymogami technicznymi, sanitarnymi, pożarowymi, ochrony środowiska.

Zaplecze budowy powinno uwzględniać:

- ogrodzenie placu budowy wykonane z elementów pełnych estetycznych
- zaplecze biurowe z dostępem do pomieszczeń sanitarnych dla Inspektorów Nadzoru

Po zakończeniu budowy Wykonawca na własny koszt zlikwiduje zaplecze budowy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.3. Dokumentacja budowy

Wykonawca uzupełni Dokumentację Budowy o dokumenty wynikające z zakresu kontraktu lub SIWZ w tym przede wszystkim o :

- Plan Robót
- Harmonogram rzeczowo-finansowy

1.4.4. Zgodność robót z Projektem, Specyfikacją i Normami

Wykonawca wykona prace zgodnie z Projektem, Specyfikacją i Normami Przedmiotowymi. W przypadku rozbieżności w ustaleniach treści poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- Akt Umowy
- Projekt
- Specyfikacja techniczna
- Oferta i inne.

Parametry określone w Projekcie i w Specyfikacji będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego w Specyfikacji i Normach przedziału tolerancji. Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim będzie podejmował decyzje w przypadku spraw spornych i nieuregulowanych aktem umowy lub niedookreślonych w sposób wystarczający w specyfikacji, projekcie lub innych dokumentach kontraktowych.

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

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej (rysunki warsztatowe itp. do akceptacji Zamawiającego).

Opisy należy bezwzględnie rozpatrywać łącznie z rysunkami oraz tabelami zbiorczymi.

Opisy robót zawarte w dokumentacji nie zastępują technicznych opisów wykonania i służą do scharakteryzowania zakresu robót w celu ich wyceny. Wykonawca korzystający z rozwiązania wskazanego, jako marka referencyjna lub podobnego, zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie wszelkich specyficznych wymogów dotyczących stosowania materiałów i wyrobów do mocowania, osadzania, uszczelniania, wymagań dotyczących stosowania sprzętu pomocniczego, narzędzi i wszelkich innych akcesoriów jak również wszelkich konsekwencji wynikających z kolejności, czasu trwania i organizacji robót, których wymaga stosowana technologia.

- Kalkulacje ilościowe winny być sporządzone z uwzględnieniem narzutów z tytułu występowania odpadów, wykonywania połączeń (np. na zakładkę), gospodarki materiałami i inne wpływające na rzeczywiste ich zużycie winny być skalkulowane przez wykonawcę i uwzględnione w cenie.
- Wszelkie niezgodności między rysunkami i opisami winny być opisane przez Wykonawcę i uzgodnione z Projektantem.
- Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różne od zawartych w projekcie muszą być wyraźnie opisane i zaakceptowane przez Projektanta. Wykonawca, który nie dopełnił tego warunku musi liczyć się z obowiązkiem wykonania robót tak jak ilustrują je rysunki i opisy.
- Zmiana wyrobów opisanych w dokumentacji na równoważne podlega każdorazowo uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.
- Rysunki zawarte w dokumentacji projektowej mają nadrzędną wartość w stosunku do załączonych tabel przedmiarowych. Należy sprawdzić przedmiary, a w razie rozbieżności poinformować niezwłocznie Nadzór Autorski.
- Niezgodności i konflikty powstałe pomiędzy projektami branżowymi muszą zostać przedstawione Inspektorowi Nadzoru przed rozpoczęciem robót. Roboty kontynuować/przeprowadzać jedynie według instrukcji Inspektora Nadzoru i Nadzoru Autorskiego. Rysunki warsztatowe montażu wież powinien przedstawić Wykonawca przed rozpoczęciem prac.

1.4.5. Część rysunkowa

Specyfikacja powinna być czytana z rysunkami oraz ze wszystkimi innymi rysunkami związanymi z zakresem prac.

1.4.6. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWIOR

Dokumentacja projektowa, specyfikacja i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może

wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji będą uważane za wartości docelowe, do których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Wszystkie elementy wykonać ściśle wedle wskazówek producenta. Do odbioru prac niezbędne okazanie certyfikatu potwierdzającego prawidłowe wykonanie wystawionego przez autoryzowanego dystrybutora.

1.5. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

W stosunku do powołanych w Akcie Umowy i specyfikacjach technicznych Norm i Przepisów mogą być stosowane inne uregulowania pod warunkiem, że zapewnią one nie niższy poziom wykonania niż powołane Normy lub Przepisy. Ich zastosowanie powinno być jednak wcześniej zaakceptowane przez Zamawiającego/Inwestora i Inspektora Nadzoru.

1.6. 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 wykańczania robót Wykonawca jest zobowiązany do:

- utrzymywanie terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej;
- podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikanie 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 Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację budynków oraz na środki ostrożności zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

1.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy (wymagany przez odpowiednie przepisy) na terenie budowy. Materiały łatwopalne

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

1.8. 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 wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęty i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Materiały stosowane do wykonywania zamówienia muszą być dopuszczonede obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na potwierdzenie, czego Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru, na jego żądanie odpowiednie aktualne atesty, aprobaty, certyfikaty i dopuszczenia celem uzgodnienia i uzyskania zgody dla zastosowania na budowie. Opis wymagań projektowych, co do poszczególnych rozwiązań zawarty jest w projekcie oraz specyfikacjach technicznych wykonywania i odbioru robót

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca samodzielnie na własny koszt i ryzyko dokonuje wyboru źródeł zaopatrzenia w niezbędne materiały budowlane. Na żądanie Inspektora Nadzoru jest on zobowiązany wskazać źródło zaopatrzenia dla wskazanego konkretnie materiału lub jego partii przedkładając stosowne dowody.

2.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą stosowane. Materiały, szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie wykonywania robót, których szkodliwość zanika (np.: materiały pyliste, chemia budowlana) będą stosowane warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowywania.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STIOR przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego

2.5. Dostawa materiału na budowę

Wykonawca dba, aby dostawa materiałów odpowiadała postępowi robót. Inspektor Nadzoru kontroluje zgodność materiałów z wymogami specyfikacji przed ich wbudowaniem. Materiał odrzucony w momencie dostawy nie powinien być rozładowany i przechowywany na Placu Budowy. Wykonawca jest zobowiązany pokryć koszty związane zamianą wadliwych materiałów.

2.6. Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni tymczasowe składowanie materiału do czasu, gdy będą one potrzebne do robót. Powinny one być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem taki sposób by zachowały swoją, jakość i właściwości. Sposób zabezpieczenia musi być zgodny z wytycznymi producenta. Składowane

tymczasowo materiały i urządzenia Wykonawca zabezpieczy przed kradzieżą na własny koszt.

2.7. Wykonanie robót

Szczegółowe zasady wykonywania robót zamieszczone są w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót, zwanej dalej STWiOR.

3. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

3.1. Zasady kontroli jakości robót

- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.
- Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej iST.
- Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
- Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.
- Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
- Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

3.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

4. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z ODBIOREM ROBÓT

4.1. Założenia podstawowe

Dla poszczególnych typów robót, prace budowlane będą podlegały następującym etapom odbioru:

- Odbiorowi Częściowemu,
- Odbiorowi Robót Zanikających,
- Odbiorowi Końcowemu,
- Odbiorowi Pogwarancyjnemu

Oplaty związane z odbiorami przez odpowiednie służby lub instytucje oraz inne opłaty urzędowe związane z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie poniesie Wykonawca chyba, że strony umowy/kontraktu ustalą to inaczej.

4.2. Odbiór Częściowy i Odbiór Robót Zanikających

Odbiór Częściowy i Odbiór Robót Zanikających będą dokonywane w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez wstrzymywania ogólnego postępu prac. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Gotowość robót do odbioru zgłasza Kierownik Budowy wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien zostać przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 5 dni (z zastrzeżeniem, że jeżeli warunki umowy określą te terminy inaczej będą one obowiązujące wg umowy) od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru ocenia jakość robót na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, próby w konfrontacji z Projektem, Specyfikacją i ustaleniami z Kierownikiem Budowy podjętymi w trakcie prowadzenia prac. Inspektor Nadzoru potwierdza dokonanie odbioru wpisem do Dziennika Budowy. Z odbioru częściowego i odbioru Robót Zanikających sporządza się dodatkowo oddzielny protokół.

4.3. Badania i pomiary końcowe

Badania i pomiary końcowe będą wykonane przez Wykonawcę w obecności Inspektora Nadzoru, w sposób określony w Programie Jakości.

4.4. Odbiór końcowy i przekazanie Użytkownikowi

Wykonawca po zakończeniu wszystkich prac zgłosi Inspektorowi Nadzoru gotowość do odbioru końcowego. Przed dokonaniem odbioru końcowego Wykonawca skompletuje następujące dokumenty:

- Dokumentację Budowy z dodatkową dokumentacją, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu;
- Dokumentację powykonawczą: Specyfikacje i Projekt ze wszystkimi zmianami i ustaleniami uzgodnionymi w trakcie realizacji Kontraktu z Inspektorem Nadzoru;
- Operaty geodezyjne;
- Dokumentacja powykonawcza winna być wykonana w nie mniej jak 3-ch jednobrzmiących

kompletach;

- Protokoły badań i pomiarów na przestrzeni całego przedsięwzięcia;
- Pozytywne protokoły odbiorów przez Instytucje powołane zgodnie z Prawem Budowlanym;
- Wszelkie dokumenty dopuszczeń dla materiałów.

Dokumentem Odbioru Końcowego robót będzie protokół Odbioru robót sporządzony przez Komisję Odbiorową, której skład ustali Zamawiający/Inwestor. Podpisanie przez Komisję Odbiorową protokołu Odbioru Końcowego bez uwag jest podstawą do przejęcia obiektu przez Użytkownika.

4.5. Gwarancja i Odbiór Powykonawczy

Podpisanie protokołu Odbioru Końcowego rozpoczyna okres gwarancyjny za wykonane roboty. W okresie gwarancyjnym Wykonawca zobowiązany jest do usuwania na żądanie Zamawiającego/Inwestora, użytkownika lub Inspektora Nadzoru usterek powstałych na skutek wad materiałów lub wadliwego wykonawstwa. Kontrola jakości wykonywanych prac podlega pomiarom, badaniom i odbiorom zgodnie z ustaleniami specyfikacji dla okresu budowy. Po upływie okresu gwarancji Wykonawca przedstawia Zamawiającemu/Inwestorowi protokół Odbioru Pogwarancyjnego, załączając następujące dokumenty:

- protokoły badań i odbiorów prac związanych z usuwaniem usterek na przestrzeni całego okresu gwarancyjnego;
- protokoły przeglądów.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z usuwaniem usterek oraz organizowaniem przeglądów w całym okresie gwarancyjnym. Podpisanie przez Zamawiającego/Inwestora protokołu Odbioru Pogwarancyjnego kończy bieg okresu gwarancyjnego. Odbiór końcowy przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich robót i jego przedmiotem będzie sprawdzenie całościowego zakresu, czyli ocena czy wszystkie wykonane w sposób prawidłowy.

4.6. Warunki płatności

Płatności za wykonane prace dokonywane będą zgodnie z warunkami Aktu Umowy zawartego pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym/Inwestorem. Podstawą do dokonywania rozliczeń będzie oferta Wykonawcy oraz protokoły odbioru robót:

- częściowe protokoły odbioru robót / przejściowe świadectwa płatności
- końcowy protokół odbioru robót / końcowe świadectwo płatności podpisane przez Inspektorów Nadzoru, przedstawiciela Zamawiającego/Inwestora i Wykonawcę

5. SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY POMIAROWE

5.1. Wstęp

5.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót jest wytyczenie lokalizacji posadowienia trzech wież lęgowych na działkach o nr 612/6, 614/26 oraz 641/2 obręb nr 7 w Płocku.

5.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 5.1.1.

5.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prac geodezyjnych niezbędnych do wytyczenia lokalizacji trzech wież lęgowych na działkach o nr 612/6, 614/26 oraz 641/2 obręb nr 7 w Płocku.

5.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Projektową.

Uprawniony geodeta - osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe nadane zgodnie z Ustawę z dnia 17.05.1989 r "Prawo Geodezyjne i Kartograficzne" z późniejszymi zmianami z zakresu geodezji i kartografii, upoważniona przez Wykonawcę do kierowania pracami i do występowania w jego imieniu w sprawach dotyczących realizacji zamówienia.

Inwentaryzacja powykonawcza - jest to geodezyjna dokumentacja wykonana i przekazana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. przyjęta i zatwierdzona przez zasoby geodezyjne Starostwa Powiatowego.

5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w rozdziale „Wymagania ogólne”.

5.2. Sprzęt

Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót

(teodolity lub tachimetry, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe). Sprzęt pomiarowy powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

5.3. Wykonanie robót

5.3.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów i reperów roboczych. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe i główne muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające ich charakterystykę i położenie. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych.

5.3.2. Sprawdzenie wyznaczania punktów głównych i punktów wysokościowych

Punkty te powinny być zastabilizowane przy użyciu palików drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych. Repery robocze należy założyć poza granicami robót. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/ km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

5.3.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nowych nawierzchni na powierzchni terenu. Do wyznaczania krawędzi należy stosować paliki lub wiechy.

5.4. Kontrola jakości robót

5.4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w rozdziale „Wymagania ogólne”. Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

5.5. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² (metr kwadratowy) robót pomiarowych przy wyznaczeniu nowych nawierzchni. Ogólne zasady obmiaru robót podano rozdziale „Wymagania ogólne”.

5.6. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST rozdziale „Wymagania ogólne”.

5.7. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w rozdziale „Wymagania ogólne”.

5.8. Przepisy związane i standardy

- Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
- Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK-1979.
- Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK - 1978. Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa pozioma, GUGiK - 1983. Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK - 1979. Wytyczne techniczne G-3.2 Pomiary realizacyjne, GUGiK - 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1 Osnowy realizacyjne, GUGiK - 1983

6. SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY ZIEMNE

6.1. Wstęp

6.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych pod fundamenty dla wież lęgowych na działkach o nr 612/6, 614/26 oraz 641/2 obręb nr 7 w Płocku.

6.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

6.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna dotyczą wykonania trzech fundamentów pod wieże lęgowe na działkach o nr 612/6, 614/26 oraz 641/2 obręb nr 7 w Płocku.

6.1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Fundament konstrukcji - element konstrukcji współpracujący z gruntem przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji na grunt.

Wskaźnik zagęszczenia - jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego Pd gruntu sztucznie zagęszczanego (nasypu) do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego Pds

Wilgotność optymalna gruntu - wilgotność optymalna gruntu jest to wilgotność, przy której grunt ubijany znormalizowany uzyskuje maks. gęstość objętościową pds.

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

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów, zasypów oraz innych prac związanych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją

Projektową ST i poleceniami Inspektora.

6.2. Materiały

Do zasypywania wykopów należy użyć grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak: ziemia roślinna, odpady materiałów budowlanych itp. Zasypywanie wykopów gruntem rodzimym jest niedopuszczalne w miejscach, w których grunt rodzimy nie spełnia wymagań podanych dalej dla zasyпки. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypania i budowy skarp. Grunty przydatne do budowy mogą być wywiezione poza teren budowy tylko za zezwoleniem Zamawiającego.

Zamawiający może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

6.3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora, nie powodującego naruszenie budowy podłoża ponad niezbędne minimum wymagane Dokumentacją Projektową Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

6.4. Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. W szczególności przestrzegać warunków zapewnienia ochrony przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg) co mogłoby zmienić w sposób niekontrolowany parametry gruntu.

Z tych samych względów materiały składowane na odkład należy również odpowiednio zabezpieczyć, przestrzegając ponadto ich nie przemieszania w trakcie składowania.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajności środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Zamawiającego.

6.5. Wykonanie robót.

6.5.1. Uwagi ogólne

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

6.5.2. Uwagi szczegółowe.

6.5.2.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie od dokumentacji powinny być wpisywane do Dziennika Budowy i potwierdzone przez Inspektora. Natomiast w trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych.

6.5.2.2. Punkty pomiarowe i wytyczenie obiektu budowlanego Wykonawca

powinien przejąć protokolarnie od Inwestora punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjno - wysokościowych z naniesieniem punktów na planie sytuacyjnym. Do obowiązków wykonawcy należy ochrona i zabezpieczenie punktów. Wytyczenie linii obiektu i krawędzi wykopów powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny i potwierdzone protokolarnie. Usuwanie darni i ziemi roślinnej należy wykonać przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych.

6.5.2.3. Urządzenia i materiały napotkane w trakcie prowadzenia robót

W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia fundamentu na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie lub na grunt silnie nawodniony lub na kurzawkę, roboty należy przerwać i powiadomić inwestora w celu ustalenia odpowiednich sposobów zabezpieczeń.

Jeżeli napotyka się urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji, lub materiały nadające się do dalszego użytku, roboty należy przerwać, powiadomić inwestora oraz instytucje sprawujące nadzór nad tymi urządzeniami, a dalsze prace prowadzić po uzgodnieniu trybu postępowania.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne roboty należy przerwać i powiadomić inwestora oraz władze konserwatorskie

6.5.2.4. Zabezpieczenia ścian wykopów

Jeśli Dokumentacja Projektowa (ze względu na nieskomplikowany charakter zabezpieczeń) nie narzuca rozwiązań, Wykonawca rozwiąże sposób zabezpieczenia wykopu we własnym zakresie zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi, w porozumieniu z Inspektorem.

wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego, Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w takim, okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia fundamentów tych budowli, należy zastosować środki zabezpieczające przed osiadaniem i odkształceniem tych budowli. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Zamawiającego.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Zamawiający dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu, przy czym w porównaniu do projektowanego poziomu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odpajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

6.5.2.6. Postępowanie w przypadku przegłębienia wykopów.

W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidywanego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy się porozumieć z Inspektorem celem podjęcia odpowiednich decyzji, względnie - doprowadzić do ponownego wypoziomowania dna i wykonać grubszy podkład betonowy na koszt Wykonawcy.

6.5.2.7. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzenia stanowiących elementy systemów odwadniających, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność. Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych

opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

6.5.2.8. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów liniowych powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odsparowania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odstonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6.5.2.9. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Jeżeli grunty rodzime w wykopach nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia wg projektu, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inwestorowi.

6.5.2.10. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6.5.2.11. Zasyпки

Wykonawca może przystąpić do zasypywania po uzyskaniu zezwolenia Inspektora, co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy. Każda warstwa gruntu zasyпки powinna posiadać grubość 0,2m. Można ją zagęszczać ręcznie lub mechanicznie. Wskaźnik agęszczenia gruntu wg Proctora nie powinien być mniejszy niż:

- 1,00 - dla górnej warstwy nasypu gr. 0,50m,

- 0,95 - dla warstwy do głębokości 1,20m,
- 0,90 - dla warstw poniżej 1,20m.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenia warstwy należy określać za pomocą oznaczania wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02. Porównanie modułów należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia 15, wg BN-77/8931-12. Wskaźnik zagęszczenia określony wg BN-77/8931-12 powinien spełniać wymagania podane wyżej.

Jeżeli jako kryterium oceny zagęszczenia stosuje się porównanie modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Wilgotność gruntu winna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W wypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczaniem winien być osuszony. Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego powinny być wyznaczone laboratoryjnie. W przypadku braku badań laboratoryjnych wilgotność optymalną gruntu można przyjmować orientacyjnie: dla piasków i żwirów - 10%.

Przy zagęszczaniu gruntu nasypowego 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, prowadzić zagęszczanie od krawędzi ku środkowi nasypu.

6.5.2.12. Dokładność wykonania wykopów

Dopuszczalne odchyłki nie powinny być większe niż:

0,002 % - dla spadków terenu,

± 2 % - dla wskaźnika zagęszczenia gruntu, ± 5 cm - dla rzędnych dna wykopu.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokości nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

6.6. Kontrola jakości robót

6.6.1. Zasady ogólne

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST. Sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami:

- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy

odbiorze.

- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne

6.6.2. Warunki szczegółowe

Sprawdzenie wykonania wykopów i zasypu wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji i w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie pewnego osadzenia rozparć stosowanych ścianek
- zabezpieczenia wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie).

Sprawdzenie jakości wykonania zasypek polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST i w Dokumentacji Projektowej.

Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy musi być potwierdzona przez Inspektora wpisem do Dziennika Budowy.

Ocenę wyników zagęszczania gruntów, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób.

- a) oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości I_s lub stosunku modułów odkształceń l_o , przedstawionych przez Wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli robót ziemnych,
- b) zagęszczenie nasypu na dojeździe uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeśli spełnione będą warunki:

- 2/3 wyników badań użytych do obliczania średniej spełnia warunki
- zagęszczenia, a pozostałe wyniki nie powinny odbiegać o więcej niż 5% (15) lub
- 10% (l_o) od wartości wymaganej,
- 15 - średnie nie mniej niż 15 - wymagane,
- l_o - średnie nie mniej niż l_o - wymagane,

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami Specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wsiąków wodnych

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z założonym w projekcie.

6.6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 ST powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

6.7. Odbiór robót

6.7.1. Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją.

Odbioru robót dokonuje Inspektor na zasadach określonych w ST "Wymagania ogólne" pkt. 8. Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

6.7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

6.7.2.1. Dokumenty i dane

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty.

- a) dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora,
- b) dane geotechniczne, zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym były wykonywane roboty fundamentowe lub ziemne,
- c) atesty użytych na zasypki konstrukcyjne i podbudowy materiałów budowlanych,
- d) Dziennik Budowy,
- e) uzasadnienie ewentualnych zmian w dokumentacji.

6.7.2.2. Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- a) zgodności wykonania wykopów i robót ziemnych z projektem,
- b) rzędnych dna wykopu,
- c) grubości poszczególnych warstw zasypki,
- d) wskaźnika zagęszczenia gruntów.

6.7.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST .

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

6.8. Przepisy związane

- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne.

- PN-80/B-06714/37 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego.
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
- PN-60/B-04493 - Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- PN-78/B-06714/28 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.

7. SPECYFIKACJA TECHNICZNA - FUNDAMENTY

7.1. Wstęp

7.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest wykonanie fundamentów pod wieże lęgowe dla jerzyków na działkach o nr 612/6, 614/26 oraz 641/2 obręb nr 7 w Płocku

7.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

7. 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania fundamentów pod wieże lęgowe dla jerzyków na działkach o nr 612/6, 614/26 oraz 641/2 obręb nr 7 w Płocku:

- wykonanie ław fundamentowych żelbetowych
- wykonanie ścian fundamentowych betonowych
- izolacje fundamentów

7.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami.

7.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

7.1.6. Dokumentacja robót

Dokumentację robót fundamentowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego za kresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami),
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do

obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),

- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.

7.2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są materiały do wykonania ław i ścian fundamentowych i ich izolacji.

7.2.1. Beton

Elementy fundamentów należy wykonać z betonu klasy co najmniej B25/30, podbudowa betonowa pod ławami fundamentu z betonu C8/10. Wymaga się wykonanie wszystkich elementów konstrukcyjnych z betonu towarowego wykonanego w betoniarni przystosowanej do masowego dozowania składników betonu. Mieszanka betonowa winna mieć konsystencję nie rzadszą niż plastyczną. Na każdą partię betonu winien być dostarczony atest producenta potwierdzający zgodność dostarczonego materiału z wymogami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Mieszanka betonowa winna być transportowana w pojemnikach samochodowych (gruszkach) i podawana w miejsce wbudowania za pomocą pompy. Czas ułożenia mieszanki od momentu jej urobienia nie powinien być dłuższy niż 1 godz., a w przypadku temperatury powietrza powyżej 20°C, 0.75 godz.

7.2.2. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia fundamentów winna odpowiadać wymaganiom PN/H-93215. klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Nie dopuszcza się zamiennego użycia stali i innych średnic bez zgody Inspektora Nadzoru. Stal dostarczona na budowę musi posiadać atest producenta określający nazwę wytwórcy, oznaczenie wyrobu, nr wytopu lub nr partii. Użyte do zbrojenia pręty winne być proste, wolne od zanieczyszczeń.

7.2.3. Deskowania

Deskowania ław i ścian fundamentowych należy wykonać z tarcicy gr 25 mm i 38 mm. Użyta tarcica do deskowania winna być klasy co najmniej K-21. Na dostarczoną tarcicę wymagany jest atest producenta z określeniem nazwy wytwórcy, oznaczeniem wyrobu, ilością i rodzajem dostarczonej partii materiału. Alternatywnie dopuszcza się wykonanie szalunków z deskowań systemowych.

7.2.4. Materiały izolacyjne

Do izolacji fundamentów należy użyć następujących materiałów: roztwory i szlasy izolacyjne np. w systemie Remmers lub równoważnym. Użyte materiały winne posiadać atesty z określeniem producenta, oznaczeniem wyrobu i nr partii.

7.3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót fundamentowych winien wykazać się możliwością korzystania z nw. sprzętu, gwarantującego właściwą tj. spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót :

- >samochody do transportu mieszanki betonowej
- > pompy do betonu
- > wibratorów wstępnych do betonu
- > środka transportowego

7.4. Transport

Beton do wykonania fundamentów musi być przewożony specjalnymi samochodami do transportu mieszanki betonowej. Pozostałe materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

7.5. Wykonanie robót

7.5.1. Ławy fundamentowe

Przed przystąpieniem do posadowienia wieży należy , niezależnie od danych zawartych w projekcie dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i sprawdzić, czy obliczeniowy opór jednostkowy podłoża gruntowego w miejscu i na poziomie posadowienia obiektu jest co najmniej równy wartości wykazanej w projekcie, oraz określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu

posadowienia obiektu. W przypadku gdy grunt w poziomie posadowienia nie spełnia wymagań określonych w dokumentacji technicznej, należy wystąpić do Inwestora o dokonanie badań gruntu i dostarczenie innych niezbędnych danych umożliwiających rozpoczęcie robót budowlanych. Na podłożu gruntu wykonać należy warstwę wyrównawczą z betonu B15, gr 10 cm i o szerokości co najmniej o 5 cm większej od szerokości projektowanych łąw.

Po przeschnięciu warstwy wyrównawczej należy ją zagruntować przy użyciu np. preparatu KIESOL i wykonać na niej izolację np. z dwu warstw szlamu wodoszczelnego np. SULFATEXSCHLAMME lub równoważnych.

Na odizolowanym podłożu można układać deskowanie łąw fundamentowych. Deskowanie należy wykonać z tarcz zbijanych z desek gr 25 mm. Tarcze powinny być usztywnione z boku za pomocą ram trójkątnych o rozstawie do 70 cm, a górą (po uprzednim ułożeniu zbrojenia łąw) nakładkami z desek. Usunięcie deskowania łąw dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów.

W przygotowanym deskowaniu należy ułożyć zbrojenie na podkładkach dystansowych, tak aby grubość otulenia prętów dolnych nie była mniejsza niż 10 cm. Zakład łączonych prętów podłużnych nie powinien być mniejszy niż 50 średnic zbrojenia łączonego. W jednym miejscu można połączyć na zakład maksymalnie 50 % zbrojenia. W miejscach połączeń należy dwukrotnie zmniejszyć rozstaw strzemion. Należy szczególnie zwrócić uwagę na staranne połączenie prętów w narożach łąw, w miejscach przenikania się z łąwami poprzecznymi. Po wykonaniu zbrojenia deskowanie usztywnić górą nakładkami, dokładnie regulując wymiary i prostolinijność deskowanych łąw. Beton pielęgnować przez co najmniej 7 dni polewając go wodą i osłaniając przed nadmiernym nasłonecznieniem. Po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi łąw deskowanie należy rozebrać. Wystające poza obręb łąw pasy podbetonu należy starannie oczyścić z resztek zaprawy i gruntu.

Po przeschnięciu powierzchni betonu łąwy płaszczyzny pionowe zaizolować.

Po wyschnięciu izolacji łąwy obsypać gruntem rodzimym na wysokość 10 cm poniżej górnej warstwy łąw z dokładnym zagęszczeniem gruntu

7.5.2. Ściany fundamentowe

7.5.2.1. Deskowanie

Deskowanie ścian należy wykonać z desek gr 25 mm lub 32 mm, usztywnionych pionowo krawędziakami o przekroju 100 x 100 mm. Rozstaw krawędziaków, w zależności od użytych desek i wysokości deskowanej ściany: od 70 cm dla deskowań gr 25 mm i ścian o wysokości ponad 2 m, do 120 cm dla deskowań gr 32 mm i ścian o wysokości do 1,5 m. Deskowanie w miejscach usytuowania krawędziaków usztywniających należy skręcać ściągami z drutu (I) 8 mm w następujących odległościach pionowych:

- bezpośrednio nad ławą fundamentową
- 30 cm powyżej pierwszego ściagu
- 50 cm następny
- co 80 cm w pionie kolejne ściagi

W miejscach zakładania ściągów montować pomiędzy deskowaniem przekładki dystansowe o szerokości równej projektowanym grubościom poszczególnych ścian. Przekładki te w trakcie betonowania należy usunąć.

Deskowanie należy przed betonowaniem zabezpieczyć przed przesunięciem zapierając je punktowo o grunt za pomocą rozpór z krawędziaków 80 x 80 mm. Należy sprawdzić dokładność wymiarów wykonanych deskowań, a w przypadku stwierdzenia odchyłeń liniowych dodatkowo usztywnić poziomo przy użyciu rur min. $\varnothing$ 40, bądź krawędziaków 80x80 mm.

7.5.2.2. Betonowanie

Przed układaniem betonu deskowanie nasączyć wodą. W deskowaniu układać beton klasy B15, za pomocą pompy i starannie zawibrować. Dojrzewający beton należy chronić przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji. Beton utrzymywać w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni polewając go wodą, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia, a następnie przy temperaturze powyżej +15 C przez pierwsze trzy dni co 3 godz. w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następne dni co najmniej trzy razy na dobę. Przy temperaturach wyższych częstotliwość polewania wodą należy odpowiednio zwiększyć, tak aby nie dopuszczać do wysuszenia powierzchni betonu. Po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi ław deskowanie należy rozebrać.

7.5.2.3. Izolacje

Przed wykonaniem izolacji należy oczyścić wystające płaszczyzny ław fundamentowych. Po przeschnięciu powierzchni betonu, płaszczyzny pionowe ścian (ściany fundamentowe istniejące i nowo-projektowane) zabezpieczyć przed zawilgoceniem przez zagruntowanie np. preparatem KIESOL lub równoważnym i wykonać izolacje

7.6. Kontrola jakości robót

7.6.1. Kontrola dokładności wykonania podbudowy betonowej pod ławy fundamentowe

- > prawidłowych rozstawów podbudowy (dopuszczalne odchyłki od rozpiętości projektowych nie większe niż 25 mm.
- > poziomu wierzchu podbetonu (odchyłki od poziomów projektowych nie większe niż 30 mm)

- > stanu wierzchniej powierzchni podbetonu (równości i czystości)

7.6.2. Kontrola wykonania deskowań obejmuje sprawdzenia

- > jakości materiałów użytych do deskowania - na podstawie oględzin dostarczonego materiału,
- > zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producenta (klasa tarcicy co najmniej K-21),
- > prawidłowości wykonania deskowań: S przekrojów i rozstawu stojaków , oraz ich usztywnienie (niezmiennność w trakcie betonowania),

S szczelności deskowania - szerokość szczelin nie większa niż 2 mm

S pionowości , prostoliniowości oraz zgodności rozstawu z Projektem technicznym,

S nasycenia deskowania wodą lub powleczenia preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu,

S sprawdzenia nie przekroczenia dopuszczalnych odchyłek wymiarowych :

- odchyłki płaszczyzny deskowania od pionu na 1 m wysokości - nie większe niż 2 mm
- odchyłki płaszczyzny deskowania od pionu ścian i słupów na całej wysokości - do 10 mm
- odchyłki od osi:
- ław fundamentowych - max .15 mm

7.6.3 Kontrola prawidłowości wykonania zbrojenia

- > kontrola jakości dostarczonego materiału (na podstawie zaświadczeń, oznakowań partii, wyglądu zewnętrznego)

- > kontrola prawidłowości wykonania zbrojenia:

a) prawidłowych odgięć, połączeń i rozstawu prętów,

b) prawidłowego rodzaju i średnicy użytej stali,

c) prawidłowego usytuowania w elemencie zbrojonym i stabilnego zamocowania przed przesunięciem

7.6.4 Kontrola prawidłowego betonowania konstrukcji :

- > jakości dostarczanej mieszanki betonowej, jej składników i prawidłowości ich dozowania,
- > prawidłowości transportu mieszanki betonowej, jej układania i zagęszczania,
- > prawidłowej pielęgnacji betonu i przebiegu twardnienia

7.6.5. Kontrola prawidłowości wykonania konstrukcji

- > prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędne i wymiary geometryczne, przy dopuszczalnej tolerancji wymiarów:

- odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia:

- na 1 m wysokości : 5 mm
- na całą wysokość konstrukcji : 20 mm
- odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu :
- na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku : 5 mm
- na całą płaszczyznę : 15 mm
- odchylenia miejscowe powierzchni betonu przy sprawdzeniu łata o długości 2,0 m :
- powierzchni bocznych i spodnich : +/- 4 mm
- powierzchni górnych : +/- 8 mm
- odchylenia długości lub rozpiętości elementów : +/- 20 mm
- odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego : +/- 8 mm
- odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów : +/- 5 mm
- > jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednorodności struktury :
- łączna powierzchnia ewentualnych raków nie większa niż 5 % powierzchni całego elementu,
- powierzchnia jednego raka nie może przekraczać 5 % przekroju danego elementu
- zbrojenie główne i strzemiona w żadnym miejscu nie mogą być odłonięte

7.6.6. Kontrola jakości betonu

- na podstawie wyników badań kontrolnych próbek betonu dostarczanego przez producenta, na podstawie zaświadczenia o jakości betonu z dokładnym określeniem okresu pobrania próbek do badania i partii betonu, jakiej dotyczyło badanie. Okres na wystawienie zaświadczenia o jakości określa się maksymalnie na 60 dni od daty pobrania próbek z danej partii betonu.

7.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

> m³ dla ław fundamentowych

> m² dla izolacji przeciwwilgociowej

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

7.8. Odbiór robót

Odbiór przeprowadza się dla poszczególnych elementów robót poprzez sprawdzenie na zgodności ich wykonania z Dokumentacją Projektową i ST.

Odbiorowi podlegają:

> podłoże gruntowe pod fundamentami

> podbeton pod ławami fundamentowymi

> deskowanie ław i ścian fundamentowych (wymiały , rozstaw, pionowość i prostolinijność, sztywność

i stabilność),

>zbrojenie ław i ścian

>wzmocnienie istniejących fundamentów

>wykonane elementy konstrukcyjne (wymiary, rozstaw, pionowość i prostolinijność, stan powierzchni)

>prawidłowość wykonania izolacji (szczelność. przyczepność)

>jakość betonu (na podstawie przedłożonych przez producenta wyników badań kontrolnych)

Odbiory powyższych elementów robót należy odnotować w dzienniku budowy.

7.9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m3 fundamentów i wzmocnień fundamentów, która obejmuje:

> wykonanie deskowań

> ułożenie zbrojenia zgodnie z projektem

> betonowanie

> pielęgnacja betonu

> demontaż deskowań

> wykonanie izolacji przeciwwilgociowej

> uporządkowanie terenu

7.10. Przepisy związane

- PN/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN/D-95000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia PN/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe.

8. SPECYFIKACJA TECHNICZNA - DOSTAWA I MONTAŻ WIEŻ LĘGOWYCH DLA JERZYKÓW TYPU 1 I 2

8.1. Wstęp

8.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót polegające na dostawę i montaż wież lęgowych dla jerzyków typu 1 i 2.

8.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3

8.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące dostawy i montażu wież lęgowych dla jerzyków typu 1 i 2.

8.2. Wymagania odnośnie wykonawcy

Przedmiot zamówienia powinien zostać wykonany przez podmioty wykazujące się znajomością wymagań technicznych związanych z projektowaniem i budową konstrukcji stanowiących miejsce lęgów jerzyków. Wykonawca powinien wykazać się, co najmniej jednym zrealizowanym projektem budowlanym wieży lęgowej dla jerzyków na terenie Unii Europejskiej- Przedstawić dokumenty potwierdzające wykonanie takiej konstrukcji, celem akceptacji przez inwestora.

8.3. Wymagania ogólne odnośnie wieży lęgowej

Konstrukcja wieży lęgowej powinna zapewnić bezpieczne miejsce lęgowania dla jerzyków. Konstrukcja powinna posiadać odpowiednie parametry wpływające na wartości użytkowe wieży jak zacienienie i ochronę przed opadami dla miejsc lęgowych, ograniczenie dostępu osób trzecich do miejsc lęgowych i urządzeń oraz powinna wykorzystywać rozwiązania i materiały odporne na wandalizm i zapewniające długie użytkowanie konstrukcji. Konstrukcja powinna charakteryzować się wysokimi walorami estetycznymi zgodnymi z przedstawioną wizualizacją jak i kartą katalogową wieży, powinna być wolna od wad prawnych, w tym nie naruszać dóbr osobistych i praw autorskich osób trzecich. Podane opisy oraz karty katalogowe przykładowych rozwiązań mają na celu wskazanie charakteru, estetyki, kształtu, kolorystyki, materiału oraz formy proponowanych elementów wyposażenia. Zamieszczone materiały przykładowe objęte są odrębnymi prawami autorskimi lub patentem. Autorzy niniejszego opracowania nie są właścicielami praw autorskich do podanych wzorów. Autorzy wskazanych wzorów zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994r (Dz.U. 2006 Nr 90 poz. 631 z późn. Zmianami) zastrzegają sobie

prawa autorskie do w/w produktów. Na podstawie zawartych w dokumentacji wzorów i opisów nie można wykonywać żadnych elementów projektu wyposażenia bez wiedzy i zgody ich autorów. Wykonawca zobowiązany jest wykonać elementy wyposażenia z użyciem właściwych produktów lub wykonać je w zgodzie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie ochrony praw autorskich. Ewentualna zmiana wyposażenia wymaga uzgodnienia z Inwestorem i Projektantem.

8.4. Wymagania odnośnie miejsc lęgowych

a) wieża typu 1

Ilość miejsc lęgowych w konstrukcji powinno zapewnić gniazdowanie, co najmniej 90 parom ptaków. Miejsca lęgowe powinny być lokalizowane na wysokości, co najmniej 6 metrów powyżej terenu otaczającego wieżę oraz co najmniej 6 metrów od podstawy wieży. Każde miejsce lęgowe powinno być niezależne i charakteryzować się minimalnymi wymiarami wewnętrznymi 165mm wysokości x 300mm x 233mm. Zastosowano rozwiązania, które ułatwiają ptakom orientację w znalezieniu swojego gniazda i które zabezpieczają miejsca lęgowe przed słońcem i deszczem oraz przegrzaniem. Każde miejsce lęgowe powinno posiadać możliwość otwarcia oraz posiadać otwór wlotowy o wymiarach, który uniemożliwi użytkowanie miejsca lęgowego przez inne ptaki niż jerzyki. Miejsca lęgowe należy wykonać przy użyciu naturalnych materiałów - sklejka wodoodporna z drewna iglastego grubości 10mm. Połączenia powinny być trwałe i odporne na ruchy bezwładnościowe całej konstrukcji, za pomocą gwoździ. Powierzchnię zewnętrzną należy zabezpieczyć lakierobejcą o kolorze naturalnego odcieniu drewna. Powierzchnia wewnętrzna miejsca lęgowego jak i wewnętrzne krawędzie otworu wlotowego powinny być wolne od jakichkolwiek lakierów. Każde miejsce lęgowe powinno być wyposażone w spody - niecki, o wgłębieniu, które ułatwi ptakom budowę gniazda. Przyjęte rozwiązania umożliwiają łatwą wymianę elementów drewnianych w razie potrzeby oraz zapewniają łatwy dostęp do gniazd w razie koniecznej interwencji.

b) wieża typu 2

Ilość miejsc lęgowych w konstrukcji powinno zapewnić gniazdowanie, co najmniej 37 parom ptaków. Miejsca lęgowe powinny być lokalizowane na wysokości, co najmniej 3,5 metrów powyżej terenu otaczającego wieżę oraz co najmniej 3,5 metrów od podstawy wieży. Każde miejsce lęgowe powinno być niezależne i charakteryzować się minimalnymi wymiarami wewnętrznymi 170mm wysokości x 240mm x 250mm. Zastosowano rozwiązania, które ułatwiają ptakom orientację w znalezieniu swojego gniazda i które zabezpieczają miejsca lęgowe przed słońcem i deszczem oraz przegrzaniem. Każde miejsce lęgowe powinno posiadać możliwość otwarcia oraz posiadać otwór wlotowy o wymiarach, który uniemożliwi użytkowanie miejsca lęgowego przez inne ptaki niż jerzyki. Miejsca lęgowe należy wykonać przy użyciu naturalnych materiałów jak sklejka wodoodporna z drewna iglastego grubości 10mm. Połączenia powinny być trwałe i odporne na ruchy bezwładnościowe całej konstrukcji za pomocą gwoździ. Powierzchnię zewnętrzną należy zabezpieczyć lakierobejcą bezbarwną lub o kolorze

naturalnego odcienia drewna. Powierzchnia wewnętrzna miejsca lęgowego jak i wewnętrzne krawędzie otworu wlotowego powinny być wolne od jakichkolwiek lakierów. Każde miejsce lęgowe powinno być wyposażone w spody - niecki, o wgłębieniu, które ułatwią ptakom budowę gniazda. Przyjęte rozwiązania umożliwiają łatwą wymianę elementów drewnianych w razie potrzeby oraz zapewniają łatwy dostęp do gniazd w razie koniecznej interwencji.

8.5. Wymagania odnośnie tablicy informacyjnej

a) wieża typu 1

Konstrukcja powinna posiadać tabliczkę informacyjną o przybliżonych wymiarach 200x700mm, na której znajdują się informacje o jerzykach i akcji jego ochrony oraz inne istotne informacje na temat konstrukcji. Tablica powinna być wykonana z materiałów trwałych a wydruk powinien być odporny na promieniowanie UV, wilgoć i akty wandalizmu np. dibond gr.=5 mm. Zamontowana do szafy rozdzielni za pomocą nitów.

Projekt graficzny został dołączony do dokumentacji jako załącznik.

b) wieża typu 2

Konstrukcja powinna posiadać tabliczkę informacyjną o przybliżonych wymiarach 500x500mm, na której znajdują się informacje o jerzykach i akcji jego ochrony oraz inne istotne informacje na temat konstrukcji. Tablica powinna być wykonana z materiałów trwałych a wydruk powinien być odporny na promieniowanie UV, wilgoć i akty wandalizmu np. dibond gr.=5 mm. Zamontowana do szafy rozdzielni za pomocą nitów.

Projekt graficzny został dołączony do dokumentacji jako załącznik.

8.6. Wymagania odnośnie ochrony odgromowej

Konstrukcja powinna zostać wyposażona w zabezpieczenie odgromowe. W tym celu wokół fundamentu na głębokości około 1 metra należy wykonać uziemienie z trzech okręgów z płaskownika FeZn oraz zamontować szpikulce odgromowe o wysokości minimum 1 metra. Taśmę płaskownika należy połączyć ze śrubą mocującą fundamentu. Po montażu należy wykonać pomiar oporności uziemienia.

8.7. Wymagania odnośnie instalacji wabiącej

Konstrukcja powinna zostać wyposażona w elektroniczny system wabiący składający się z urządzenia kontrolującego i głośnika tubowego o mocy około 25W, który będzie umieszczony na konstrukcji wieży na wysokości uniemożliwiającej demontaż urządzenia. Głośnik powinien być przystosowany do montażu w warunkach zewnętrznych i powinien być dyskretnie schowany w konstrukcji wieży. Urządzenie kontrolujące powinno pozwalać na odtwarzanie odpowiednich dźwięków nawoływania jerzyka oraz na ustawienie poziomu głośności. Urządzenie będzie sterowane elektronicznym programatorem czasowym pozwalającym na zaprogramowanie odtwarzania dźwięku dla dowolnego zakresu dni w roku oraz dowolnego zakresu czasu odtwarzania w przeciągu tych dni.

8.8. Wymagania odnośnie konstrukcji

Konstrukcja wieży lęgowej powinna być trwała, niepalna i odporna na warunki atmosferyczne oraz odporna na akty wandalizmu. Konstrukcja powinna być łatwa w montażu i przystosowana do transportu drogą publiczną bez przekraczania skrajni drogi.

Projekt konstrukcyjny dla wież został dostarczony Zamawiającemu w osobnym opracowaniu.

8.8.1. Konstrukcja główna

a) wieża typu 1

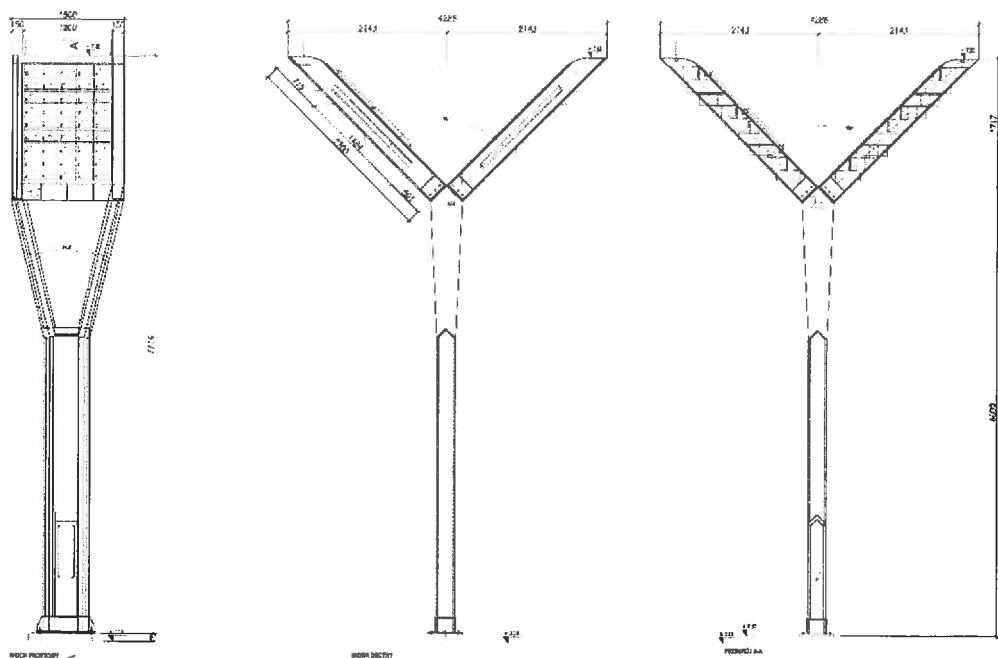
Konstrukcja wieży lęgowej powinna być trwała, niepalna i odporna na warunki atmosferyczne oraz odporna na akty wandalizmu. Wieża lęgowa zaprojektowana została w konstrukcji stalowej, w postaci dwugąłęziowego słupa z profili prostokątnych o grubości ścianki 4mm zwieńczonych ramionami z profili prostokątnych o grubości ścianki 4mm, stanowiących pod konstrukcję dla konstrukcji, na której osadzone zostaną budki lęgowe. Wieża w widoku ma kształt litery Y. Wysokość całkowita konstrukcji stalowej powyżej terenu to ok. 7,72 m, zaś rozpiętość ramion to ok. 4,3 m. Słup oraz ramiona stanowią oddzielne elementy montażowe, które zostaną połączone na montażu przy użyciu zestawów śrubowych (śruby M16x175 klasa 5.8 ocynkowane 12 szt.).

Rozwiązania materiałowe:

- Konstrukcja stalowa: stal S355: stopa i trzon; stal S235: osprzęt

Zabezpieczenie antykorozyjne stali:

- Konstrukcje należy ocynkować ogniowo oraz zabezpieczyć powłoką malarską farbą epoksydową, poliuretanową z pistoletu w kolorze jasnoszarym RAL 9006 - podkład 50 mikronów, warstwa pośrednia 120 mikronów, nawierzchnia 80 mikronów.



Rysunek 1 Sylwetka wieży łęgowej dla jerzyków - wersja dwuramienna

b) wieża typu 2

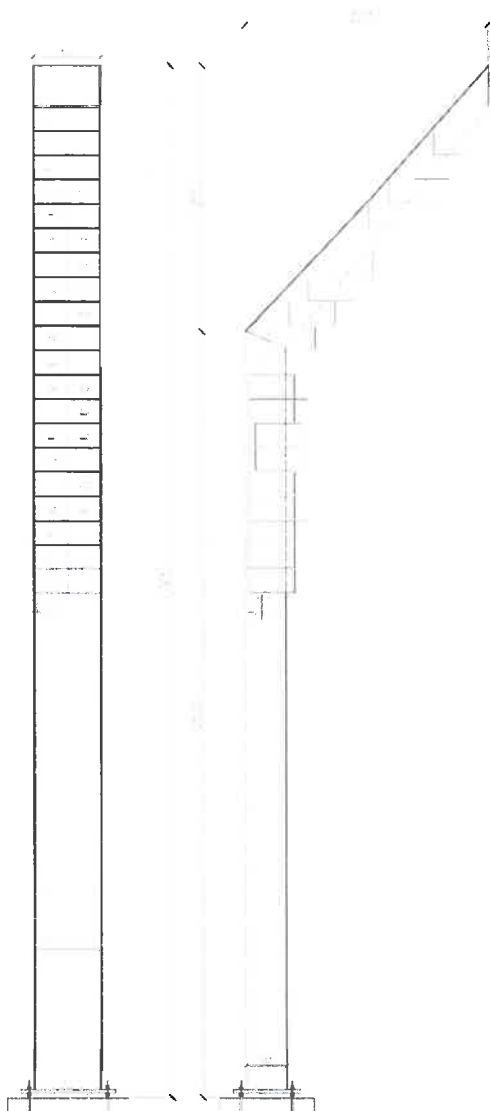
Wieża łęgowa zaprojektowana została w konstrukcji stalowej, w postaci jednogałęziowego słupa z profilu "U", wykonanego z blach stalowych o grubości 12mm, zwieńczonego jednym ramieniem ze zbieżnego profilu "U", wykonanego z blach stalowych o grubości 8mm. Ramię konstrukcji stanowi pod konstrukcję dla konstrukcji, na której osadzone zostaną budki łęgowe. Wieża w widoku ma kształt litery Y, bez jednego ramienia. Wysokość całkowita konstrukcji stalowej powyżej terenu to ok. 7,6 m, zaś odchylenie ramienia to ok. 1,8 m. Słup oraz ramię zostaną połączone ze sobą połączone spawem czołowym, estetycznie wykończonym.

Rozwiązania materiałowe:

- Konstrukcja stalowa: stal S355: stopa i trzon; stal S235: osprzęt

Zabezpieczenie antykorozyjne stali

- Konstrukcje należy ocynkować ogniowo oraz zabezpieczyć powłoką malarską farbą epoksydową, poliuretanową z pistoletu w kolorze jasnoszarym RAL 9006 - podkład 50 mikronów, warstwa pośrednia 120 mikronów, nawierzchnia 80 mikronów.

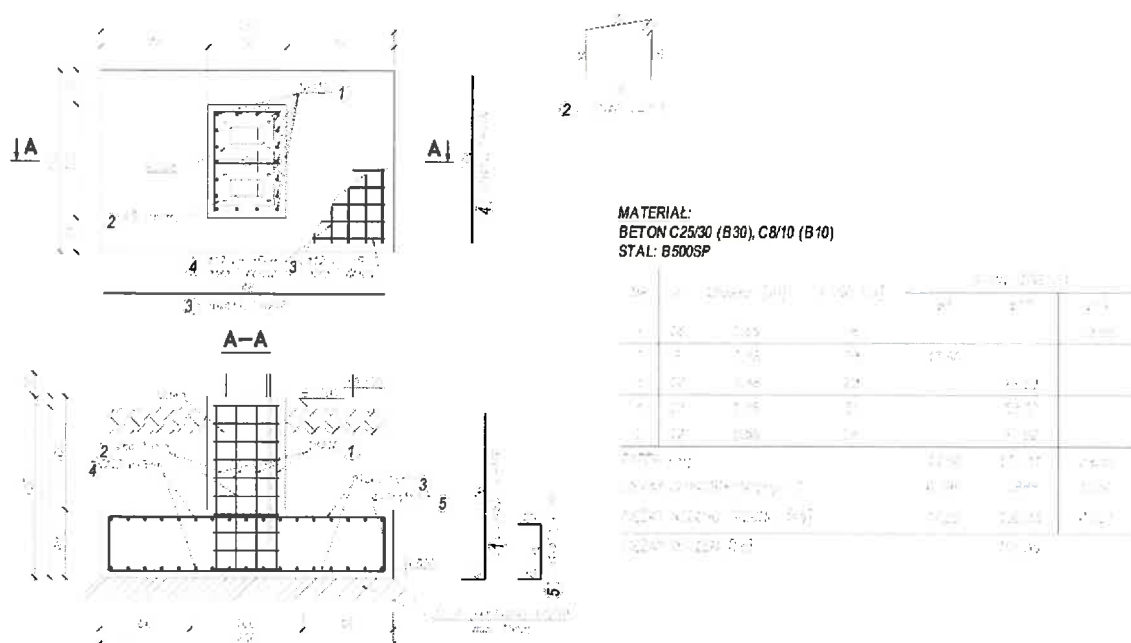


Rysunek 2 Sylwetka wieży lęgowej dla jerzyków - wersja jednoramienna

8.8.2. Fundament

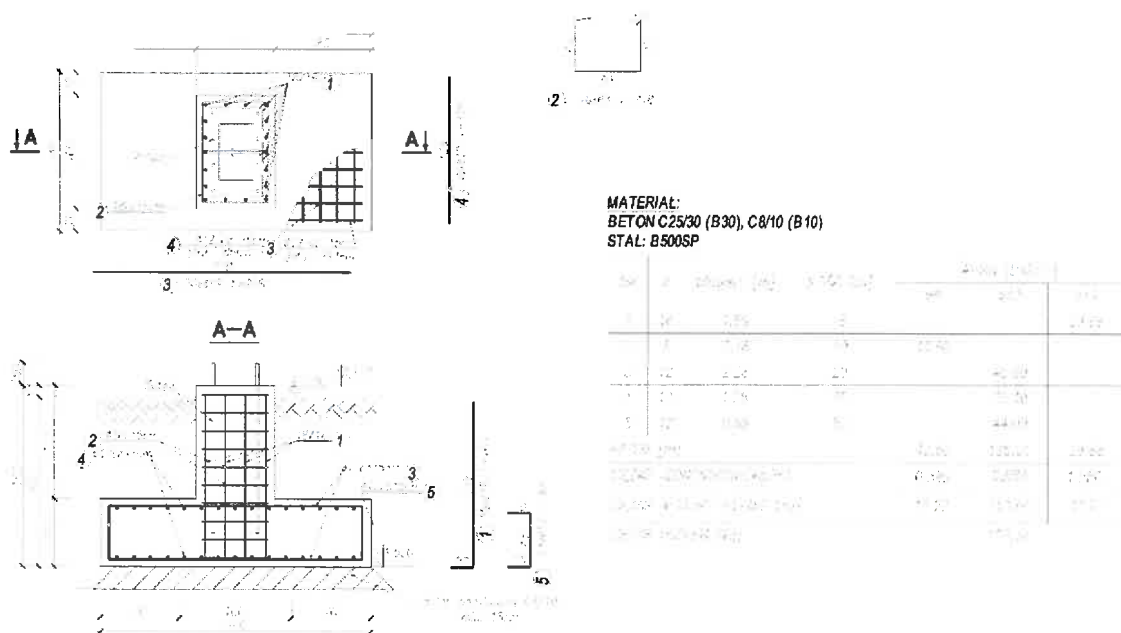
Prefabrykowany lub wylewany w terenie przeliczony (ze względu na ciężar własny konstrukcji, ciężar budek lęgowych, obciążenie śniegiem oraz powierzchnię naporu wiatru działającą na konstrukcję) do posadowienia w I strefie wiatrowej zgodnie z normą PN EN 1991-1-4 i dopasowany do warunków gruntowych - załączyć dokument potwierdzający. Kotwa stalowa wykonana z prętów stalowych w gat. S355 klasy 8,8. Projekt konstrukcyjny dla fundamentów został dostarczony Zamawiającemu w osobnym opracowaniu.

a) wieża typu 1



Rysunek 3 Fundament wież lęgowych dla jerzyków - wersja dwuramienna

b) wieża typu 2



Rysunek 4 Fundament wież lęgowych dla jerzyków - wersja jednoramienna

8.9. Wymagania odnośnie systemu zasilania i sterowania

Zasilane za pomocą instalacji fotowoltaicznej zintegrowanej z konstrukcją wieży, wszystkie urządzenia związane z obsługą tej instalacji powinny zostać zawarte w konstrukcji wieży z odpowiednimi zabezpieczeniami odnośnie hermetyczności oraz dostępu osób trzecich. Wieża powinna posiadać elementy oświetlenia wg wzoru, które będą załączane automatycznie po zmroku. Zadaniem oświetlenia będzie podkreślenie sylwety konstrukcji po zmroku jako elementu krajobrazu. Elementy oświetlenia powinny być tak dobrane i tak umieszczone na konstrukcji, aby nie przeszkadzały ptakom. Wabik elektroniczny to wysokiej klasy odtwarzacz plików dźwiękowych zapisanych w bezstratnym formacie „wave” na karcie SD. Mikroprocesorowy moduł wabika powinien odtwarzać pliki z częstotliwością próbkowania do 96kHz, w celu uzyskania bardzo realnego głosu języka. Zintegrowany z modułem wzmacniacz klasy AB powinien wytwarzać wraz z głośnikiem idealny dźwięk pozwalający na efektywne wabienie jerzyków. Kable zasilające oprawy oświetleniowe oraz głośnik prowadzone wewnątrz wieży muszą być zabezpieczone rurami ochronnymi. Wszystkie urządzenia systemu sterowania i zasilania muszą być umieszczone w dostępnej przestrzeni ograniczonej przez konstrukcję trzonu wieży. Wszystkie obudowy urządzeń systemu sterowania i zasilania muszą być zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi, czyli posiadać stopień ochrony minimum IP65.

Wszystkie urządzenia powinny zostać zamontowane zgodnie z zaleceniami i elementami montażowymi producenta.

System musi zawierać co najmniej:

Moduły fotowoltaiczne - 1 (dla wieży jednoramiennej) lub 2 szt. (dla wieży dwuramiennej) tak aby były spełnione warunki (parametry dla jednego modułu) - załączyć kartę katalogową potwierdzającą poniższe parametry:

- typ cel: polikrystaliczne lub monokrystaliczne
- moc maksymalna [P_{max}]: minimum 150 Wp,
- napięcie w punkcie mocy maksymalnej [V_{mp}]: minimum 18,5 V,
- natężenie prądu w punkcie mocy maksymalnej [I_{mp}]: minimum 7,9 A,
- napięcie bez obciążenia (jałowe) [V_{oc}]: minimum 22,4 V,
- prąd zwarcia [I_{sc}]: minimum 8,5 A,
- tolerancja mocy modułu: maksymalnie +/-3%,
- wymiary maksymalne: 1490 x 675 x 35mm,
- front modułu: szkło hartowane o niskiej zawartości żelaza z powłoką antyrefleksyjną o grubości min. 4mm
- tył modułu - wielowarstwowa folia zabezpieczająca,
- moduły muszą posiadać oryginalne naklejki lub nadruki z danymi znamionowymi pozwalające na ich identyfikację.
- deklaracja zgodności CE na zgodność z: Dyrektywa 73/23/EEC z modyfikacją 93/68/CEE-2006/95/CE, Dyrektywa 220/23, Dyrektywa EN 61730, Dyrektywy - CEI/IEC 61215 - 61646 - załączyć dokumenty potwierdzające

- certyfikat wydany przez niezależne laboratorium na zgodność z normami: IEC 61215, EN 61730-1, EN 61730-2 (2007) - załączyć dokument potwierdzający, gwarancja producenta na wady fabryczne i materiałowe min. 10 lat, gwarancja producenta na sprawność modułów: 90% - 12 lat , 80% - 25 lat .Zamawiający na etapie realizacji będzie wymagał dostarczenia do każdego modułu dokumentu potwierdzającego jego moc (flash-test)

Akumulator - 1 (dla wieży jednoramiennej) lub 2 szt. (dla wieży dwuramiennej) tak aby spełnione były warunki (parametry dla jednego akumulatora) - załączyć kartę katalogową potwierdzającą poniższe parametry:

- akumulator bezobsługowy głębokiego rozładowania - żelowy o projektowanej żywotności 12 lat
- pojemność: minimum 160 Ah (C20 - 20 godzinny tryb rozładowania)
- wymiary maksymalne: 485mm x 175mm x 240 mm
- minimum 1300 cykli przy 30% głębokości cyklicznego dobowego rozładowania - załączyć dokument potwierdzający
- akumulatory muszą posiadać oryginalne naklejki lub nadruki z danymi znamionowymi pozwalające na ich identyfikację.
- załączyć deklarację na zgodność z obowiązującymi normami i aktami normatywnymi w zakresie wymagań ogólnych, badań, charakterystyk oraz warunków bezpieczeństwa.

Regulator solarny o parametrach i funkcjach - 1 (dla wieży jednoramiennej) lub 2 szt. (dla wieży dwuramiennej) tak aby były spełnione warunki (parametry dla jednego regulatora) - załączyć kartę katalogową potwierdzającą poniższe parametry:

- prąd znamionowy: minimum 15 A,
- znamionowe napięcie pracy 12 / 24 VDC wybierane automatycznie,
- algorytm działania regulatora: MPPT (Multi Point Power Tracking),
- możliwość wyboru przynajmniej 18 trybów sterowania odbiornikiem zewnętrznym
- zakres napięcia wejściowego z modułów fotowoltaicznych do 100V,
- sprawność regulatora: minimum 96% w punkcie mocy maksymalnej dwóch przyłączonych modułów po 150 Wp każdy
- stopień ochrony obudowy zewnętrznej: IP66 lub lepszy
- współczynnik kompensacji temperatury -48 mV / 1°C dla napięcia 24VDC,
- pobór prądu w stanie jałowym: maksymalnie 18,0 mA,
- wyświetlacz LCD umożliwiający podgląd :
 - wartości napięcia akumulatorów
 - wartości prądu ładowania z modułów fotowoltaicznych

- wartości napięcia z modułów fotowoltaicznych
- wartości mocy dostarczanej do akumulatorów z modułów fotowoltaicznych
- wartości energii dostarczonej do akumulatorów od momentu podłączenia zasilania
- wartości prądu obciążenia
- wartości mocy odbiornika
- wartości mocy zużytej przez odbiornik
- przyciski funkcyjne
- zabezpieczenie przed zwarciem,
- zabezpieczenie przed przeciążeniem,
- zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją,
- zabezpieczenie termiczne,
- zewnętrzny czujnik do pomiaru temperatury akumulatorów służący do kompensacji wpływu temperatury na wartość napięcia ładowania, czujnik przymocowany do korpusu akumulatora
- deklaracja zgodności CE z dyrektywą EMC - załączyć dokument potwierdzający.

System sterowania i zasilania- 1 kpl - wymagane cechy i funkcje systemu:

- wykonany w oparciu o mini sterownik PLC z wyświetlaczem LCD i przyciskami funkcyjnymi
- wyświetlanie na wyświetlaczu LCD aktualnej daty i godziny oraz informacji o aktualnie załączonych odbiornikach (oprawy, wabik).
- stopień ochrony obudowy: minimum IP65
- możliwość ręcznego sterowania załączeniem i wyłączeniem opraw oświetleniowych LED oraz wabika elektronicznego w dowolnym czasie (TEST pracy)
- automatyczne sterowanie oprawami LED oraz wabikiem elektronicznym w oparciu o wbudowany zegar czasu rzeczywistego (świecenie opraw przez cały rok od zmierzchu przez określony przez Użytkownika zakres czasu, działanie wabika wyłącznie w okresie kilku miesięcy w wybranym dobowym zakresie czasu).
- funkcja nadzoru nad stanem akumulatorów i automatyczne wyłączanie dwóch z czterech opraw oświetleniowych LED przy niskim stanie naładowania akumulatorów. Automatyczny powrót do normalnego trybu (załączanie dwóch/czterech opraw) po doładowaniu akumulatorów.

Oświetlenie zewnętrzne obrysu wieży - 2 szt. (dla wieży jednoramiennej) lub 4 szt (dla wieży dwuramiennej) do oświetlenie zewnętrznego obrysu wieży należy zastosować listwy LED w hermetycznych obudowach z zewnętrzną osłoną wykonaną z mlecznego plexi. Parametry jednej listwy LED:

- napięcie zasilania: 12 VDC
- moc: 10-11 W

- długość listwy: 140 - 150 cm
- barwa światła: 6000K-7000K
- stopień ochrony listwy: IP65
- strumień świetlny: minimum 540 lm

Mikroprocesorowy układ wabienia jerzyków (wabik elektroniczny) - 1 kpl. - wymagane parametry:

- napięcie zasilania: 9-16 VDC
- moc wzmacniacza: 10W
- moc głośnika: 20W
- stopień ochrony głośnika: IP65
- pasmo przenoszenia: minimum 400Hz - 16 kHz
- watchdog
- zabezpieczenie elektrostatyczne ESD i przepięciowe (wyładowania atmosferyczne)
- zabezpieczenie przeciwzwarciowe
- sygnalizacja kontrolkami LED stanów: brak karty SD, zasilanie włączone, normalna praca
- zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem zasilania
- autodetekcja karty SD
- możliwość ręcznego wyłączenia pracy z pominięciem programu automatyki (zewnętrzny przełącznik na obudowie).
- możliwość ręcznej regulacji głośności - zewnętrzny potencjometr na obudowie

8.10. Instrukcja montażu

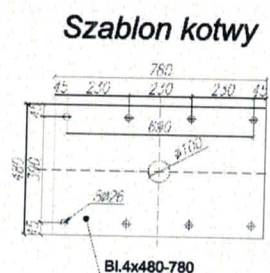
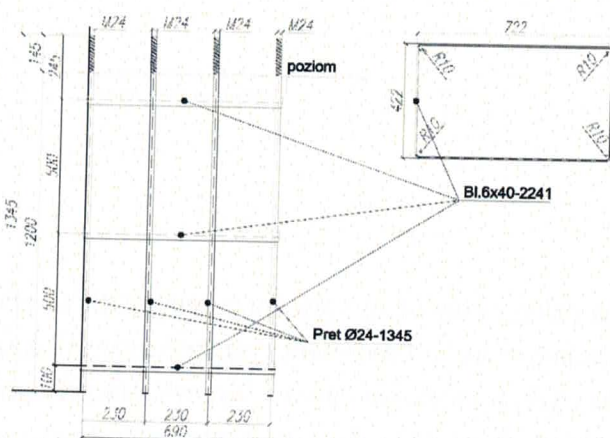
a) wieża typu 1

Montaż konstrukcji należy przeprowadzić w dzień wolny od opadów, przy temperaturze powyżej 5 stopni Celsjusza i przy wietrze nieprzekraczającym 3m/s. Fundament prefabrykowany należy ułożyć w uprzednio przygotowanym wykopie. Dno wykopu należy wyrównać (wypoziomować) i wzmocnić wylewką betonową grubości 15cm (beton C12/15). Fundament po ustawieniu należy obsypać gruntem nawiezionym. Na głębokości 1 metra należy wykonać uziemienie konstrukcji i zamontować szpikulce odgromowe. Teren przy fundamencie wyrównać do poziomu terenu otoczenia wykorzystując ziemię ogrodniczą i obsiać nasionami trawy. Elementy stalowe konstrukcji należy podnosić z naczepy i montować na fundamencie za pomocą podnośnika dźwigowego przy użyciu pasów w celu uniknięcia uszkodzeń powłok ocynkowanych i lakierniczych. Główna konstrukcja stalowa składa się z 3 elementów montażowych: trzonu i dwóch skrzydeł -ramion z szufladami lęgowymi. Ramiona wieży należy zamontować do głównego trzonu przed montażem na fundamencie oraz dokonać niezbędnych połączeń elektrycznych wewnątrz konstrukcji. Następnie należy zamontować konstrukcję na

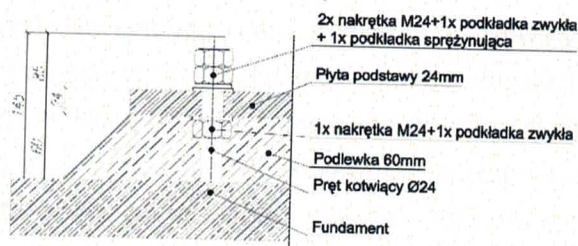
fundamencie przy użyciu podnośnika dźwigowego. Konstrukcję należy wypoziomować za pomocą śrub na kotwach. Po wykonaniu poziomowania zamontować taśmę izolacji odgromowej do konstrukcji oraz wykonać prace wykańczające wg rysunku montażu kotwy. Tak przygotowana konstrukcja jest gotowa do montażu baterii akumulatorowych oraz rozruchu.

b) wieża typu 2

Montaż konstrukcji należy przeprowadzić w dzień wolny od opadów, przy temperaturze powyżej 5 stopni Celsjusza i przy wietrze nieprzekraczającym 3m/s. Fundament prefabrykowany należy ułożyć w uprzednio przygotowanym wykopie. Dno wykopu należy wyrównać (wypoziomować) i wzmocnić wylewką betonową grubości 15cm (beton C12/15). Fundament po ustawieniu należy obsypać gruntem nawiezionym. Na głębokości 1 metra należy wykonać uziemienie konstrukcji i zamontować szpikulce odgromowe. Teren przy fundamencie wyrównać do poziomu terenu otoczenia wykorzystując ziemię ogrodniczą i obsiać nasionami trawy. Elementy stalowe konstrukcji należy podnosić z naczepy i montować na fundamencie za pomocą podnośnika dźwigowego przy użyciu pasów w celu uniknięcia uszkodzeń powłok ocynkowanych i lakierniczych. Główna konstrukcja stalowa składa się z 1 elementu montażowego: trzonu z szufladami lęgowymi. Konstrukcję należy zamontować na fundamencie przy użyciu podnośnika dźwigowego. Konstrukcję należy wypoziomować za pomocą śrub na kotwach. Po wykonaniu poziomowania zamontować taśmę izolacji odgromowej do konstrukcji oraz wykonać prace wykańczające wg rysunku montażu kotwy.



Schemat montażu kotwy



Rysunek 5 Schemat montażu kotwy wieży typu 1 i 2

8.10. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

8.11. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

8.12. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się

w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych .

8.13. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jakości robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót

8.14. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) i przedstawić je Inspektorowi w celu akceptacji. Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą: rury stalowe, profile zamknięte. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót nie zachodzi konieczność wykonania badań materiałów dla tych robót. Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

8.15. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Jednostka obmiarową robót zwianych z montażem jest 1 sztuka wieży

8.16. Odbiór robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

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

8.17. Przepisy związane

Wytyczne oraz uzgodnienia z zamawiającym

Obowiązujące normy, ustawy i przepisy budowlane:

- PN-EN 1990 - Podstawy projektowania konstrukcji”.
- PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

- PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje” - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1993-3-1 Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 3-1: Wieże, maszty i kominy, - Wieże i maszty.
- PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1992-1-1:2008 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1997-1- Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne

9. Spis rysunków

Rysunek 1 Sylwetka wieży lęgowej dla jerzyków - wersja dwuramienna	43
Rysunek 2 Sylwetka wieży lęgowej dla jerzyków - wersja jednoramienna	44
Rysunek 3 Fundament wież lęgowych dla jerzyków - wersja dwuramienna	45
Rysunek 4 Fundament wież lęgowych dla jerzyków - wersja jednoramienna	45
Rysunek 5 Schemat montażu kotwy wieży typu 1 i 2.....	50

