

PROJEKT WYKONAWCZY
IZBA PAMIĘCI Z MUREM PAMIĘCI PRZY CMENTARZU POWSTAŃCÓW WARSZAWY NA WOLI
na frag. działek nr ew. 16/1 oraz frag. 18/3 w obrębie 6-07-11 przy ul. Wolskiej w Warszawie.

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y
T O M 2
K O N S T R U K C J A

Nazwa inwestycji:

**IZBA PAMIĘCI Z MUREM PAMIĘCI PRZY CMENTARZU POWSTAŃCÓW WARSZAWY
NA WOLI.**

Na frag. działek nr ew. 16/1 oraz frag. 18/3 w obrębie 6-07-11 przy ul. Wolskiej w Warszawie.

KATEGORIA OBIEKTU - IX

Inwestor:

Miasto Stołeczne Warszawa
STOŁECZNY ZARZĄD ROZBUDOWY MIASTA
ul. Senatorska 29/31
00-099 WARSZAWA

Jednostka projektowa:

Architektura:

Piotr Bujnowski – Architekt
ul. Kmicica 1 / 813, 02-728 Warszawa

Konstrukcja, Instalacje

Arup Polska sp. z o.o.
ul. Inflancka 4, 00-189 Warszawa

Konstrukcja

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH. WARUNKI OGÓLNE
(PW-K-XX-01)

Autorzy: mgr inż. Krzysztof Przybylski, nr upr. MAZ/0823/PWBKb/15
Opracował: mgr inż. Paweł Jakubowski
 inż. Emilian Szarow
 inż. Karolina Mazgajska
 inż. Magdalena Ogrodowczyk

Weryfikacja: mgr inż. Marcin Giers, nr upr. MAZ/0373/POOK/09

Warszawa, listopad 2019

Spis Treści

	Strona
1 WPROWADZENIE	1
2 DEFINICJE	1
2.1 Definicje ogólne	1
2.2 Definicje rodzajów konstrukcji	2
3 WYCENA DODATKOWYCH ELEMENTÓW NA ETAPIE PROJEKTU PRZETARGOWEGO	4
4 ODPOWIEDZIALNOŚĆ PROJEKTOWA WYKONAWCY	5
4.1 Projekt wykonawczy	5
4.2 Projekt warsztatowy konstrukcji stalowych	5
4.3 Roboty tymczasowe	6
4.4 Koordynacja	7
4.5 Procedury zatwierdzania	7
4.6 Dokumentacja powykonawcza	8
4.7 Harmonogram robót	8
5 KONTROLA JAKOŚCI	8
5.1 Inspektorzy Nadzoru	8
5.2 Badania	9
5.3 Zapisywanie warunków pogodowych	9
5.4 Roboty niezgodne z wymaganiami	9
5.5 Zabezpieczenie robót	9
5.6 Odwodnienie	9
5.7 Dokładność wymiarów	10
6 PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE	11
6.1 Normy	11
6.2 Specyfikacje i noty konstrukcyjne	11
6.3 Inne dokumenty	12
6.4 Pierwszeństwo dokumentów	12

Dodatki

No table of contents entries found.

1 WPROWADZENIE

Niniejsza specyfikacja dotyczy budowy Budynku Izby Pamięci z fragmentami Muru Pamięci, elementami upamiętnienia i Pawilonu Wejściowego.

Specyfikacja ta dotyczy zagadnień związanych z konstrukcją (jej projektem oraz wykonaniem) i powinna być czytana wraz z pozostałymi dokumentami kontraktowymi, a w szczególności z:

- Specyfikacją „Wielobranżowe warunki ogólne”
- Specyfikacjami konstrukcyjnymi
- Rysunkami konstrukcyjnymi wraz z opisem technicznym
- Konstrukcyjnymi notami projektowymi
- Raportami z prac badawczych

2 DEFINICJE

2.1 Definicje ogólne

Poniższe skróty, wyrażenia i zdania znaczą jak opisano:

- Dokumenty kontraktowe – dokumenty stanowiące kontrakt lub załącznik do kontraktu; każdy dokument kontraktowy należy czytać łącznie z innymi dokumentami kontraktowymi, a w szczególności z rysunkami, Specyfikacjami i notami konstrukcyjnymi. Należy zwrócić uwagę, że specyfikacje, noty konstrukcyjne oraz inne tego typu dokumenty są wiodące.
- PN – Polska Norma
- Kierownik Projektu – zgodnie z definicją w postanowieniach ogólnych kontraktu
- Projektant Konstrukcji – Arup Polska sp. z o.o.
- Projekt konstrukcyjny – projekt przygotowany przez Projektanta Konstrukcji
- Rysunki konstrukcyjne – rysunki przygotowane przez Projektanta Konstrukcji
- Projekt budowlany – projekt przygotowany przez Projektanta Konstrukcji w celu uzyskania pozwolenia na budowę, zgodnie z wymogami polskiego Prawa Budowlanego
- Projekt wykonawczy – projekt przygotowany przez Projektanta Konstrukcji będący rozwinięciem i uszczegółowieniem projektu konstrukcji do stopnia szczegółowości umożliwiającego wykonanie robót na budowie (w odniesieniu do konstrukcji żelbetowych) lub wykonanie projektów warsztatowych (w odniesieniu do konstrukcji stalowych)
- Rysunki wykonawcze – rysunki, stanowiące integralną część projektu wykonawczego,
- Projekt Warsztatowy – projekt przygotowany przez Wykonawcę na podstawie projektu wykonawczego,
- Roboty – ogół robót budowlanych opisanych w Kontrakcie, z włączeniem robót wykonywanych przez podwykonawców i dostawców oraz robót wykonanych na żądanie odpowiednich władz, o ile nie wyszczególniono inaczej

- Zgoda, zatwierdzenie, akceptacja – przez Kierownika Projektu, z poniższymi zastrzeżeniami:
- Zarządzono – zarządzono przez Kierownika Projektu
- Skontrolowano – skontrolowano przez Kierownika Projektu
- Przedłożono – przedłożono Kierownikowi Projektu
- Zgoda, zatwierdzenie, akceptacja – przez Kierownika Projektu, z poniższymi zastrzeżeniami:
 - a. jeżeli dotyczy próbek materiałów, robót albo technologii robót przedłożonych zgodnie z postanowieniami Specyfikacji – nie może być interpretowane jako odbiór jakościowy materiałów albo robót,
 - b. jeżeli dotyczy rysunków warsztatowych, obliczeń, technologii i innych dokumentów wymaganych specyfikacjami – jest wyłącznie potwierdzeniem zgodności wyżej wspomnianych dokumentów z intencją projektową, informacją projektową albo instrukcją – nie może być interpretowane jako weryfikacja przedłożonej dokumentacji i nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jej techniczną poprawność, spasowanie elementów, poprawność zestawień materiałowych, poprawność wymiarów itp.
- Główne otwory w konstrukcji – otwory o wymiarze równym lub większym od 150mm w płytach oraz wszystkie otwory w ścianach konstrukcyjnych, belkach lub słupach. Wszystkie tego typu otwory będą pokazane na rysunkach wykonawczych
- Drugorzędne otwory w konstrukcji – otwory w płytach o wymiarze mniejszym niż 150mm, nie muszą być pokazane na rysunkach wykonawczych konstrukcyjnych i traktowane są jako roboty uzupełniające do instalacji; dopuszcza się możliwość formowania lub wycinania otworów drugorzędnych bez uzyskania zgody Kierownika Projektu, jeśli otwory te nie będą znajdować się bliżej niż 1m od słupa (wymiar między krawędziami) oraz bliżej niż 500mm od innego otworu
- Roboty uzupełniające do instalacji – roboty o charakterze konstrukcyjnym, wymagane ze względów instalacyjnych, nie są one opisane na rysunkach projektu konstrukcyjnego – zostaną w całości zaprojektowane i wykonane przez Wykonawcę
- Dokumenty przedkładane przez Wykonawcę – tam, gdzie wyprzedzające złożenie informacji przez Wykonawcę jest wymagane (postanowienia Kontraktu albo specyfikacji), przedłożenie powinno nastąpić cztery tygodnie przed planowanym rozpoczęciem robót, o ile inne dokumenty kontraktowe nie wymagają okresu dłuższego

2.2 Definicje rodzajów konstrukcji

2.2.1 Konstrukcja główna

Konstrukcja główna to konstrukcja będąca częścią głównego ustroju nośnego, to znaczy stanowiącego podparcie dla stropów i dachu, z włączeniem konstrukcji attyk wyższych niż 1.5 m.

Na rysunkach konstrukcyjnych:

- zostaną pokazane główne konstrukcje żelbetowe; zwymiarowane przekroje elementów wraz ze zbrojeniem,

- zostaną pokazane główne konstrukcje stalowe; zwymiarowane przekroje elementów wraz z typowymi połączeniami.

2.2.2 Konstrukcja drugorzędna

Konstrukcja drugorzędna żelbetowa lub betonowa to elementy konstrukcji, które nie są częścią głównego ustroju nośnego zdefiniowanego powyżej.

Przykładowe elementy wyszczególniono poniżej (nie zawierają wszystkich możliwych):

- cokoły pod urządzenia elektryczne i mechaniczne
- cokoły architektoniczne, donice, elementy wykończenia
- elementy betonowe lub żelbetowe ścian murowanych, takie jak wstawki betonowe, nadproża, słupki i rygle,
- elementy potrzebne do podparcia wyposażenia elektrycznego lub mechanicznego,
- drugorzędne belki,
- elementy przedstawione na planie zagospodarowania terenu,
- ścianki kolankowe do wysokości do 1.5m

Konstrukcja drugorzędna stalowa to konstrukcja stanowiąca oparcie i usztywnienie elementów nie będących częścią nośną układu. Nie wszystkie elementy rozrysowano na rysunkach konstrukcyjnych, zostaną one zaprojektowane na etapie projektu wykonawczego.

Przykłady stalowych konstrukcji drugorzędnych (nie zawierają wszystkich możliwych):

- stalowe usztywnienia wewnętrznych i zewnętrznych ścian murowanych,
- stalowe słupki, belki i stężenia zapewniające podparcie i stateczność elementów dekoracyjnych, ekranów, elementów zawieszanych na krawędziach, wiat, dachów dekoracyjnych, dużych reklam i tablic,
- attyki i ścianki zewnętrzne o wysokości do 1.5 m,
- stalowe elementy konstrukcji wsporczej dla obudowy,
- stalowe pomosty obsługowe i schody,
- nadproża nad drzwiami, oknami i innymi otworami.

2.2.3 Konstrukcja trzeciorzędna

Konstrukcja trzeciorzędna – konstrukcja niewymagająca działań projektowych ze strony Projektanta Konstrukcji, przykłady (nie wszystkie) podano niżej:

- elementy elewacji szklanych,
- konstrukcje własne ścian na ruszcie stalowym, elewacji kamiennych i szklanych oraz inne, niewyszczególnione jako konstrukcja drugorzędna,
- balustrady, poręcze, drabiny,
- ramy drzwi, okien i żaluzji,

- podpory i stężenia sufitów podwieszonych,
- podpory, wieszaki i oparcia instalacji budowlanych,
- wszelkie lekkie konstrukcje elementów dekoracyjnych, ekranów, obrzeży balkonów, różnych kontenerów, przykryć, daszków dekoracyjnych, konstrukcji wsporczych oświetlenia, banerów, ekranów itp.
- attyki i ścianki zewnętrzne o wysokości do 1,0 m,
- nadproża nad drzwiami, oknami i innymi otworami o szerokości poniżej 90cm,
- wszystkie zamocowania i wieszaki oraz połączenia między nimi oraz połączenia między trzeciorzędą a drugorzędą konstrukcją.

Konstrukcje trzeciorzędne nie zostały pokazane na rysunkach konstrukcyjnych i nie będą szczegółowo przedstawione na rysunkach wykonawczych. Wykonawca zaprojektuje je w ramach projektów warsztatowych.

3 WYCENA DODATKOWYCH ELEMENTÓW NA ETAPIE PROJEKTU PRZETARGOWEGO

W ofercie przetargowej Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wycenę dodatkowych elementów stalowych i żelbetowych, niezbędnych do ukończenia konstrukcji budynków, jak również elementy pokazane w projekcie architektonicznym, planie zagospodarowania terenu, projektach instalacji i innych projektach branżowych, nie przedstawione w konstrukcyjnej części dokumentacji.

W wycenie należy ująć elementy np. podpierające instalacje, wyposażenie itp, które powinny być zabetonowane i osadzone w elementach konstrukcji.

Wykonawca zobowiązany jest również uwzględnić w wycenie elementy stalowe nie ujęte w projekcie konstrukcyjnym, a pokazane / opisane w projektach instalacyjnych i architektonicznym. Zalicza się tu m.in.:

- dodatkowe elementy stalowe podtrzymujące panele elewacyjne,
- konstrukcje drugorzędne pokrycia świetlików (na podstawie projektu architektury),
- podparcia urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, kanałów wentylacyjnych, rurociągów w budynku głównym oraz w pomieszczeniach technicznych,
- pomosty dla central wentylacyjnych,
- elementy usztywniające,
- drabiny, włazy, balustrady itp.

Należy założyć, że nieujęte w projekcie konstrukcyjnym elementy stalowe będą wykonane z typowych, katalogowych profili walcowanych oraz przekrojów prostokątnych rurowych.

W projekcie przyjęto wykonanie wybranych elementów wyposażenia technicznego jako konstrukcje prefabrykowane. Dotyczy to między innymi elementów żelbetowych wyposażenia zbiorników ziemnych, studzienek itp. Powyższe elementy należy wycenić jako typowe, zgodnie z wytycznymi podanymi w opracowaniach branżowych.

Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w wycenie elementy stalowe i żelbetowe usztywniające ściany murowane, jak również nadproża żelbetowe prefabrykowane typu L oraz wieńce i nadproża wykonywane na „mokro” z betonu B 30 zbrojonego prętami ze stali A-IIIN, strzemionami A-I, minimalnej wysokości 250mm.

4 ODPOWIEDZIALNOŚĆ PROJEKTOWA WYKONAWCY

4.1 Projekt wykonawczy

O ile nie opisano inaczej, projekt konstrukcji przedstawia tylko stan docelowy, przy założeniu, że wszelkie obciążenia wynikające z robót tymczasowych (por. p. 4.5) będą mniejsze.

Jeżeli Wykonawca w wyniku zastosowanych materiałów lub technologii przekroczy obciążenia uwzględnione w projekcie konstrukcji, Wykonawca proponuje wzmocnienie odpowiednich elementów dla przeniesienia większych obciążeń, stosuje inne, lżejsze materiały, lub odpowiednio dostosuje technologię.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wskazanie wszelkich elementów konstrukcyjnych, które nie są uwzględnione w projekcie przetargowym, a które są wymagane do ukończenia konstrukcji budynku. Oferta przetargowa powinna uwzględnić koszt tych elementów.

W związku z faktem, że w dokumentacji przetargowej nie pokazano konstrukcji drugo i trzeciorzędnej oraz elementów dodatkowych takich jak żeberka, blachy węzłowe oraz inne elementy połączeń, spawy, śruby, nity itp., Wykonawca powinien na podstawie własnego doświadczenia wycenić na etapie oferty przetargowej całość konstrukcji głównej, drugorzędnej i trzeciorzędnej wraz z tymi elementami.

4.2 Projekt warsztatowy konstrukcji stalowych

4.2.1 Zakres opracowania

Wykonawca jest odpowiedzialny za Projekt Warsztatowy wszystkich elementów odpowiednio do przewidzianych obciążeń i innych wymagań wynikających ze specyfikacji, pokazanych na rysunkach, a także obciążeń wynikających z transportu, montażu, stanów pośrednich pracy elementów konstrukcji. Projekt zostanie wykonany i podpisany przez uprawnionego projektanta.

Wykonawca zaprojektuje elementy na podstawie geometrii pokazanej na konstrukcyjnych rysunkach, rysunkach architektonicznych i innych związanych oraz zapisów niniejszej Specyfikacji. Przed przystąpieniem do projektu Wykonawca upewni się, że nie ma żadnych rozbieżności dotyczących geometrii elementów.

Wykonawca na etapie projektu warsztatowego zaprojektuje i rozrysuje wszystkie konstrukcje trzeciorzędne oraz wszystkie węzły konstrukcji i połączenia elementów. Wykonawca także zaprojektuje, uszczegółowi i narysuje wszelkie dodatkowe lub/i zamienne elementy konstrukcji głównej, jeśli będą tego wymagały te połączenia. Wykonawca zwróci uwagę na wielkość węzłów – powinny być jak najmniej wystawać poza obrys elementu i być skoordynowane z grubościami warstw wykończeniowych.

Wykonawca na etapie sporządzania dokumentacji warsztatowej zweryfikuje rozwiązania zawarte w projekcie wykonawczym pod kątem własnego doświadczenia i technologii. Wszelkie wątpliwości lub niejasności Wykonawca zgłosi Projektantowi przed przystąpieniem do sporządzania dokumentacji warsztatowej. Dopuszcza się wprowadzanie rozwiązań zamiennych właściwych technologii i doświadczeniu Wykonawcy po uprzednim ich uzgodnieniu z Projektantem.

4.2.2 Dokumentacja podlegająca zatwierdzeniu

Wykonawca przedłoży następujące dokumenty do akceptacji Inwestora, na minimum 4 tygodnie przed planowanym rozpoczęciem produkcji (o ile inne dokumenty kontraktowe nie wymagają okresu dłuższego):

- Ukończone i skoordynowane rysunki zestawieniowe, montażowe oraz warsztatowe,
- Ewentualne uzupełniające obliczenia statyczno-wytrzymałościowe,
- Szczegółowy opis przyjętej technologii montażu, transportu, podnoszenia itp.,
- Detale połączeń, styków montażowych i zawiesi służących do usytuowania elementów na miejscu wbudowania, sposób poziomowania oraz podparcia do czasu wykonania stałych połączeń, detale połączeń,
- Szkice i obliczenia statyczne dla pośrednich etapów tymczasowych, jeśli takie będą przewidywane,
- Założenia systemu kontroli jakości wykonywania i montażu konstrukcji
- Harmonogram produkcji i montażu

4.3 Roboty tymczasowe

W projekcie konstrukcyjnym zaprojektowano jedynie docelowy stan, chyba, że opisano inaczej na rysunkach lub w specyfikacjach. Wykonawca sprawdzi, czy w jakimkolwiek momencie robót tymczasowych elementy konstrukcji nie będą poddane większym obciążeniom niż w stanie docelowym. Jeżeli Wykonawca planuje prowadzenie robót w sposób mogący zmienić stan docelowy albo stan docelowy może zostać zmieniony przez kolejność prowadzenia robót wynikających z określonej technologii, powinien:

- ocenić wpływ swojej propozycji na konstrukcję obiektu,
- wykonać wszystkie niezbędne prace związane z przeprojektowaniem,
- udowodnić zgodność swojej propozycji z intencją projektu oryginalnego,
- przedłożyć wszystkie dokumenty jak wyżej Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia przed przystąpieniem do prac,

W swojej ofercie przetargowej Wykonawca przedstawi wszystkie istotne zmiany w stanie docelowym, wynikające z proponowanych przez niego technologii wykonania robót, np. zmiany wynikające z ustawienia dźwigów, wymagane wzmocnienia konstrukcji pod magazyny tymczasowe, itp.

Roboty tymczasowe są to roboty o charakterze konstrukcyjnym wymagane do obsługi budowy. Wszystkie roboty tymczasowe są projektowane i rysowane przez Wykonawcę, stąd nie są one pokazane na rysunkach konstrukcyjnych. Roboty tymczasowe zawierają wiele elementów, które mogą wpłynąć na konstrukcję, np. elementy wbudowywane lub mocowane do konstrukcji głównej, wprowadzają dodatkowe siły oraz otwory w konstrukcji. Wykonawca jest odpowiedzialny za koordynację robót tymczasowych.

4.4 Koordynacja

4.4.1 Rysunki

Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić wszystkie rysunki i harmonogramy w celu upewnienia się we właściwym czasie, że informacja jest wystarczająca do prowadzenia robót i wszystkie instrukcje, rysunki i harmonogramy dostarczają zgodnej informacji na temat planowanych prac.

4.4.2 Otwory, bruzdy, wkłady i mocowania

Wykonawca określi wielkość i umiejscowienie potrzebnych elementów montażowych związanych z prowadzeniem robót na budowie i zaznaczy je na rysunkach, które przedłoży do zatwierdzenia Kierownikowi Projektu. Główne otwory konstrukcyjne i wszystkie bruzdy należy ukształtować, a wkłady i mocowania wbudować w czasie wznoszenia konstrukcji.

Nie można ciąć ani wiercić w żadnej części robót bez zezwolenia Kierownika Projektu, z wyjątkiem wykonywania drugorzędnych otworów w konstrukcji (zgodnie z definicją w punkcie 2.1) – te będą jedynie wymagały zgody projektanta Wykonawcy. Należy używać zatwierdzonych standardowych formularzy do uzgodnień wykonywania otworów w gotowej konstrukcji, które będą pokazywały lokalizację i wielkość proponowanego otworu na rysunkach architektonicznych, szalunkowych oraz zbrojeniowych. Wszelki koszt związany aprobowaniem i wycinaniem otworów w wykonanej konstrukcji ponosi Wykonawca.

Na rysunkach przetargowych pokazano najistotniejsze główne otwory w konstrukcji (wg definicji ze Specyfikacji ogólnej). Pozostałe główne otwory w konstrukcji zostaną pokazane na rysunkach wykonawczych.

Drugorzędne otwory w konstrukcji zostaną wykonane poprzez wiercenie koronkowe.

Wykonawca uwzględni w swojej ofercie wykonanie wszystkich otworów głównych i drugorzędnych w konstrukcji.

4.5 Procedury zatwierdzania

Dokumentacja Wykonawcy, włączając wszystkie niezbędne obliczenia, rysunki szczegółowe, opis technologii wykonania i atesty materiałowe, odniesienia do norm itp., podlega zatwierdzeniu przed rozpoczęciem robót.

Po zakończeniu weryfikacji wewnętrznej Wykonawcy (według wymagań Polskiego Prawa Budowlanego oraz Systemu Jakości Wykonawcy) będzie ona złożona do zatwierdzenia w liczbie kopii określonych przez Kierownika Projektu, wraz z protokołem przekazania, zarówno w formie papierowej, jak i elektronicznej, w odpowiedniej liczbie kopii. Opisy oraz obliczenia mogą być przekazywane w formatach doc, xls, lub pdf, natomiast rysunki w formacie dwg.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie, że wszystkie materiały przedkładane są z wystarczającym wyprzedzeniem, aby zatwierdzenie Kierownika Projektu uzyskać przed rozpoczęciem realizacji robót zasadniczych.

Zatwierdzenie elementów projektu Wykonawcy nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku zachowania poprawności dokumentacji pod względem technicznym oraz zgodności z wymogami kontraktu. Sprawdzanie dokumentacji przez Projektanta Konstrukcji jest nie jest weryfikacją projektu, a jedynie sprawdzeniem zgodności z intencją projektową. Tak więc

Projektant Konstrukcji nie jest odpowiedzialny za szczegółowe sprawdzanie obliczeń, zestawień stali zbrojeniowej, poszczególnych wymiarów, sprawdzania podanych mas stali itp. W sprawdzaniu przez Projektanta Konstrukcji nie są brane pod uwagę żadne aspekty architektoniczne.

Zatwierdzenie dokumentacji nie może być także traktowane jako akceptacja dodatkowych prac nie objętych kontraktem.

4.6 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą dla konstrukcji głównej oraz drugorzędnej. Będzie ona obejmowała komplet informacji przedstawionej w projekcie wykonawczym ze statusem „wbudowano w obiekt” w odniesieniu do materiałów oraz „roboty zrealizowano zgodnie z rysunkiem” w odniesieniu do każdego z rysunków. Powyższe statusy będą potwierdzone własnoręcznym podpisem Kierownika Budowy.

Wykonawca będzie uaktualniał dokumentację projektu wykonawczego na podstawie otrzymanych instrukcji Kierownika Projektu, szkiców, ustaleń na budowie, wpisów do dziennika budowy, odpowiedzi na pytania Wykonawcy itp. Tak uaktualniana dokumentacja będzie przekazywana na koniec każdego miesiąca w formie elektronicznej Kierownikowi Projektu, w formacie dwg. Ostatnia wersja dokumentacji, z naniesionymi wszelkimi zmianami i poprawkami będzie stanowiła dokumentację powykonawczą. Wykonawca prześle ją w postaci elektronicznej oraz papierowej Kierownikowi Projektu w ustalonej liczbie egzemplarzy.

4.7 Harmonogram robót

W ofercie Wykonawca przedłoży szczegółowy harmonogram robót, w którym pokaże oprócz prac konstrukcyjnych prace instalacyjne oraz wykończeniowe, a także harmonogram przekazywania dokumentacji do zatwierdzenia. Harmonogram powinien również obejmować wszelkie roboty, które będą wykonywane poza terenem budowy (w zakładach prefabrykacji, wytwórni konstrukcji stalowych itp.).

Harmonogram powinien mieć taki układ, aby można było monitorować rzeczywisty postęp robót odnośnie każdego elementu.

Tam, gdzie kolejność robót konstrukcyjnych jest opisana lub pokazana na rysunkach lub innych dokumentach kontraktowych, Wykonawca może, jeżeli jest taka potrzeba, przedstawić własne propozycje wraz z odpowiednimi rysunkami i obliczeniami, do zatwierdzenia.

5 KONTROLA JAKOŚCI

5.1 Inspektorzy Nadzoru

Inspektorzy Nadzoru mogą uzgadniać z Wykonawcą drobne modyfikacje na budowie, które nie zmieniają intencji projektowej oraz nie mają istotnego znaczenia dla konstrukcji (korekta przerw roboczych, ułożenia zbrojenia, itp.).

5.2 Badania

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dostarczenie odpowiednich narzędzi do wykonywania pomiarów i badań, ich kontroli i kalibracji.

Wykonawca będzie wykonywał wszelkie badania wynikające z wymogów kontraktowych oraz badania dodatkowe – w uzasadnionych przypadkach, na żądanie Kierownika Projektu lub Inspektora Nadzoru. W ofercie Wykonawca powinien zarezerwować odpowiednią kwotę na takie badania dodatkowe.

5.3 Zapisywanie warunków pogodowych

Codziennie należy zapisywać maksymalną, minimalną i średnią zewnętrzną temperaturę w cieniu.

Codziennie należy zapisywać wilgotność powietrza i prędkość wiatru: odczyt należy robić tuż przed każdym betonowaniem.

5.4 Roboty niezgodne z wymaganiami

Jeżeli w opinii Kierownika Projektu, jakość wykonania lub materiałów jest niezgodna z wymaganiami kontraktowymi, to ta część robót może nie być odebrana.

Każda praca, która w opinii Kierownika Projektu nie jest zgodna z zaakceptowanymi próbkami lub wzorcami wykonania, rażąco różni się od pozostałych robót dotychczas wykonanych, po wykonaniu uległa przebarwieniu lub uszkodzeniu może nie zostać odebrana.

Wszystkie tego typu elementy, które nie zostały odebrane powinny być zdemontowane i usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy, a następnie zastąpione nowymi elementami lub w inny sposób uzupełnione zgodnie z zaaprobowanymi procedurami.

5.5 Zabezpieczenie robót

Wykonawca przejmuje pełną odpowiedzialność za odpowiednie zabezpieczenie wykonanych konstrukcji oraz placu budowy po zakończeniu pracy każdego dnia oraz na czas przerw spowodowanych warunkami atmosferycznymi z innych przyczyn.

Należy zabezpieczyć wszystkie odsłonięte roboty wchodzące w skład robót wykończeniowych od niekontrolowanego rozlewania, zabrudzenia, zalania i innych uszkodzeń oraz niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych itp.

5.6 Odwodnienie

Należy przedsięwziąć wszystkie niezbędne działania w celu ochrony robót przed wodą, w przypadku, gdzie wpływ wody może być szkodliwy. Należy uzyskać wszystkie konieczne zezwolenia od odpowiednich władz lokalnych na proponowane usuwanie wody z prowadzonych robót.

5.7 Dokładność wymiarów

Przed rozpoczęciem robót na placu budowy, należy przedstawić proponowaną metodę tyczenia, wznoszenia budowli i sprawdzanie czy będzie to zgodne z wymaganą dokładnością.

Przyjęcie odpowiedzialności za sprawdzanie koordynacji wyspecyfikowanych lub uzgodnionych konstrukcyjnych dokładności z wymaganiami każdego Podwykonawcy lub Dostawcy oraz za powiadomienie Kierownika Projektu o każdej rozbieżności przed rozpoczęciem robót z nią związanej.

5.7.1 Tyczenie

Przed rozpoczęciem robót na placu budowy powinna zostać naniesiona siatka osnowy geodezyjnej oraz niezbędne repery robocze do prowadzenia wszystkich objętych kontraktem robót.

Jeżeli siatka konstrukcyjna jest pokazana na rysunkach osnowa geodezyjna powinna odnosić się do siatki konstrukcyjnej.

Tyczenie należy wykonać zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami oraz wymaganiami wymienionymi poniżej. Na każdym poziomie konstrukcyjnym należy wytyczyć drugorzędną siatkę i przeniesiony reper w granicach następujących dopuszczalnych odchylek:

Pomiar	Wymiar	Dopuszczalne Odchyłki (DO) [mm]
Rzut	$L < 7m$	± 4
	$L > 7m$	$\pm 1.5\sqrt{L}$

L(m) odległość pomiędzy dowolnymi dwoma drugorzędnymi punktami na drugorzędnej siatce

Pomiar	Wymiar	Dopuszczalne Odchyłki (DO) [mm]
Pionowo	Wysokość H(m)	$\pm 2\sqrt{H}$
Poziomo konstrukcyjnym	Pomiędzy głównym a drugorzędnym reperem na poziomie	± 5
	Pomiędzy drugorzędnymi reperami	± 3
Elewacja	Pomiędzy przenoszonymi reperami	
	$H \leq 4m$	± 3
	$H > 4m$	$\pm 1.5\sqrt{H}$

6 PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

6.1 Normy

Wszystkie roboty powinny być prowadzone zgodnie z Polskimi Normami. Przywołane w poszczególnych specyfikacjach normy nie są jedynymi – Wykonawca musi powadzić roboty zgodnie z odpowiednimi normami, nawet jeżeli nie zostały one wymienione poniżej.

6.1.1 Normy dotyczące obciążeń

[L1]	PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
[L2]	PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
[L3]	PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
[L4]	PN-82/B-02004	Obciążenia budowli. Obciążenia pojazdami.
[L5]	PN-80/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem. Z aneksem Az1 z października 2006r.
[L6]	PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem. Z aneksem Az1 z lipca 2009r.
[L7]	PN-88/B-02014	Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.
[L8]	PN-87/B-02015	Obciążenia budowli. Obciążenie temperaturą.
[L9]	PN-87/B-02013	Obciążenia budowli. Obciążenie oblodzeniem.

6.1.2 Normy do projektowania konstrukcji i fundamentowania

PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-83/B-03010	Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 206-1	Beton część1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03215:1998	Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.

6.2 Specyfikacje i noty konstrukcyjne

Wraz z niniejszą należy czytać następujące specyfikacje:

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wielobranżowe Warunki Ogólne
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Konstrukcje żelbetowe
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Konstrukcje stalowe
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Konstrukcje murowe
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Roboty ziemne

6.3 Inne dokumenty

Wykonawca powinien postępować zgodnie z wydanymi osobno Instrukcjami Instytutu Techniki Budowlanej.

Wykonawca powinien również postępować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej.

Wykonawca odniesie się tylko do najnowszych wydań Instrukcji i Norm oraz wytycznych postępowania przedstawionych w tym opracowaniu.

6.4 Pierwszeństwo dokumentów

Jeżeli wymagania tej Specyfikacji przewyższają wymagania odpowiednich Norm Polskich, lub Instrukcji i Warunków zacytowanych w punkcie powyżej, to ta Specyfikacja ma pierwszeństwo.

Wykonawca zawiadomi natychmiast Kierownika Projektu o warunkach lub okolicznościach wymienionych w Specyfikacji, które uniemożliwiają mu wykonanie robót w sposób pozwalający na poniesienie pełnej odpowiedzialności za ich wykonanie.