



**FIRMA BUDOWLANA BIO-SYSTEM**  
**mgr inż. ARTUR KOZŁOWSKI**

**97-300 PIOTRKÓW TRYB. UL. GEN. STEFANA GROTA-ROWECKIEGO 7/1**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
**UL. GEN. STEFANA GROTA-ROWECKIEGO 7/1, 97 – 300 PIOTRKÓW TRYB.:**  
**TEL/FAX (044) 737 89 61 e-mail: [biuro@bio-system.pl](mailto:biuro@bio-system.pl)**

**NIP 771 115 45 11 REGON 590422149**  
**KONTO: BRE-WBE O/ŁÓDŹ 96 1140 2004 0000 3402 3512 1977**

**KONCEPCJE ♦ PROJEKTY ♦ OCENY ODDZIAŁYWANIA ♦ OPINIE RZECZOZNAWCÓW**  
**Z ZAKRESU INŻYNIERII SANITARNEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA**

**Obiekt:** Rozbudowa budynku ujęcia wody kat XXX i budowa zbiornika magazynowania wody V=100m<sup>3</sup> kat. XXX na działce nr ewid. 1066 w miejscowości Dąbrowa gm. Odrzywół

**Inwestor:** Gmina Odrzywół ul. Warszawska 53, 26-425 Odrzywół

**Jednostka projektowa:** Firma budowlana Bio-System mgr inż. Artur Kozłowski, ul. Grota –Roweckiego 7/1 97-300 Piotrków Tryb.

**Dokumentacja:** Projekt architektoniczno-budowlany wykonawczy z projektem zagospodarowania działki

Projektanci:

L.p.	Zakres opracowania	Imię i Nazwisko	Data:	Podpis:
------	--------------------	-----------------	-------	---------

1.	Architektura projektant Główny projektant	mgr inż. arch. Jarosław Żwirski uprawniony projektant, kierownik budowy i robót w specjalności architektonicznej, upr. Nr UAN. IV-8388/25/85	12.2016r	
2.	Konstrukcja projektant	mgr inż. bud. Katarzyna Żwirska uprawniony projektant w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, upr. Nr UAN.V8388/139/87	12.2016r	

Piotrków Tryb., grudzień 2016r.

## ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

### Spis treści

1. CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
1. Podstawa i zakres opracowania .....	3
2. Opis ogólny .....	3
3. Istniejące elementy zagospodarowania terenu. ....	3
4. Projektowane elementy zagospodarowania terenu. ....	4
2. Przeznaczenie i program użytkowy .....	4
3. Charakterystyczne parametry techniczne .....	4
5. Forma architektoniczna .....	5
6. Konstrukcja .....	5
7. Warunki wykonania I odbioru robót .....	9

Część rysunkowa		
Projekt zagospodarowania działki	A-01	str.24
Rzuty	A-02	str.25
Przekroje , widoki	A-03	str.26
Elewacje i zestawienie stolarki	A-04	str.27
Konstrukcja	A-05	str.28
Zbiornik na wodę	A-05	str.29

## **1. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Podstawa i zakres opracowania**

- 1.1. Zlecenie Inwestora .
- 1.4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 roku Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami),
- 1.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133),
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z późniejszymi zmianami),
- 1.8. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. z 2002 roku Nr 147, poz. 1229, z późniejszymi zmianami),
- 1.9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563),
- 1.10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139),
- 1.11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137),
- 1.23. Decyzja nr 11.2016 o lokalizacji celu publicznego dla inwestycji polegającej na Rozbudowie budynku ujęcia wody oraz budowie zbiornika na wodę, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, w tym instalacją wodno-kanalizacyjną i systemem dróg wewnętrznych oraz przebudowie sieci elektroenergetycznej SN zlokalizowanej na działce nr ewid. 1066 w miejscowości Dąbrowa, gmina Odrzywół.
- 1.25. Zasady wiedzy technicznej
- 1.26. Opracowanie obejmuje projekt budowlany budynku branżę architektoniczną i konstrukcyjną oraz projekt zagospodarowania działki z instalacjami wodociągowym, kanalizacyjnymi i elektrycznymi.

### **2. Opis ogólny**

Teren niniejszej inwestycji znajduje się na terenie wsi Dąbrowa gm. Odrzywół. Teren z zabudowaniami o charakterze zagrodowym.

### **3. Istniejące elementy zagospodarowania terenu.**

- 3.1. Obiekty budowlane.

- Budynek ujęcia wody

### 3.2. Urządzenia budowlane (przyłącza).

- Przyłącze wodociągowe
- Przyłącze energetyczne - do sieci energetycznej
- Zbiornik szczelny

### 3.3. Funkcjonujące instalacje na terenie.

- instalacja wodociągowa;
- instalacje elektryczne zasilania

### 3.4. Układ komunikacyjny.

- Na terenie inwestycji nie ma utwardzonej powierzchni komunikacyjnej

### 3.5. Ogrodzenie

Teren inwestycji został ogrodzony we wcześniejszym stadium budowy.

### 3.6. Zieleni

Teren pokryty jest zielenią niską.

## 4. Projektowane elementy zagospodarowania terenu.

Niniejszy projekt budowlany przewiduje rozbudowę budynku ujęcia wody oraz budowie zbiornika na wodę, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, w tym instalacją wodno-kanalizacyjną i systemem dróg wewnętrznych na działce nr ewid. 1066 w miejscowości Dąbrowa, gmina Odrzywół.

Zaprojektowano przebudowę instancji wodnej i kanalizacyjnej zewnętrznej.

Wody opadowe z dachu budynku oraz z odwodnienia terenu kierowane będą na teren posesji Inwestora i nie będą powodowały zalewania terenów sąsiednich.

Projektuje się zbiornik na gromadzenie wody o pojemności 100m<sup>3</sup> na płycie fundamentowej żelbetowej. Projektuje się powierzchnie komunikacji wewnętrznej w postaci podjazdów, miejsc postojowych i chodnika.

Przewiduje się wymianę ogrodzenia frontowego z bramą na panele przeginane z drutu stalowego ocynkowanego.

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany budynku branżę architektoniczną i konstrukcyjną oraz projekt zagospodarowania działki z instalacjami wodociągowym, kanalizacyjnymi i elektrycznymi.

## 2. Przeznaczenie i program użytkowy

Projektuje się rozbudowę budynku ujęcia wody oraz budowę zbiornika na wodę.

## 3. Charakterystyczne parametry techniczne

Kubatura istniejącego budynku ujęcia wody : 215,11 m<sup>3</sup>

Kubatura budynku ujęcia wody po rozbudowie :	277,38 m <sup>3</sup>
Powierzchnia zabudowy istniejącego budynku ujęcia wody:	56,61 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa budynku ujęcia wody po rozbudowie:	59,68 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa istniejącego budynku ujęcia wody:	42,32 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy budynku ujęcia wody po rozbudowie:	40,86 m <sup>2</sup>
Powierzchnia komunikacji wewnętrznej :	236,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy zbiornika na wodę:	32,17 m <sup>2</sup>
Wskaźnik zabudowy nie licząc wiaty:	0,09
Powierzchnia działki:	3608m2

#### 7.4 Zestawienie powierzchni

##### Zestawienie pomieszczeń

1	Pom. pompowni	18,29 m <sup>2</sup>	epoksyd
2	Chlorator	4,69 m <sup>2</sup>	epoksyd
3	Rozdzielnia	6,96 m <sup>2</sup>	epoksyd
4	WC	2,97 m <sup>2</sup>	epoksyd
5	Generator	7,95 m <sup>2</sup>	epoksyd
	Razem	40,86 m <sup>2</sup>	

7.5 Wysokość budynku: 5,59 m

7.6 Wymiary całkowite budynku ujęcia wody: 8,79 x 6,79m

Wymiary zbiornika na wodę: średnica 5,45m, wysokość 5,4m

- Powierzchnia działki: 3608m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zabudowy obiektów budowlanych: 91,85 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia utwardzonych dróg, parkingów, placów i chodników: 237,14 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia terenów biologicznie czynnych: 3279,01 m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy stanowi 91 % powierzchni całkowitej terenu inwestycji .

## 5. Forma architektoniczna

Budynek istniejący został zaprojektowany jako wolnostojący, nie podpiwniczony, o niezłożonej bryle w kształcie prostopadłościanu.

## 6. Konstrukcja

### 6.1 Budynek stacji wodociągowej.

Rozbudowywany budynek ujęcia wody wykonano na fundamentach w postaci ścian i ław z betonu monolitycznego B10 zagłębionego na 1,0m poniżej terenu.

Ściany wykonano jako warstwowe o łącznej grubości 42cm, składające się warstw: 25cm cegła kratówka , styropian 5cm, 12 cegła kratówka. Warstwy cegły wiązane co trzecia warstwa prętami Ø6. Ściany kominowe z cegły pełnej. Ścianki działowe z cegły kratówki gr. 12cm. Ściany tynkowane.

Stropodach na stropie typu teriva ocieplony styropianem i pokryty papą na gładzi cementowej. Rozbudowa budynku polega na zmianie stropodachu niewentylowanego na dach dwuspadowy wykonany z blachodachówki na więźbie dachowej z krokwi 8x16cm opartych na płatwiach 14x14cm i murlatach 14x14cm. Łaty 3,8x5cm w rozstawie co 20cm. Szczyty ścian domurować z gazobetonu gr.24cm na zaprawie marki 15. Domurować ścianę kominową z cegły pełnej na zaprawie cementowej marki 15.

Do pomieszczenia generatora wykonać otwór drzwiowy i wstawić drzwi 120/206 dwuskrzydłowe stalowe. Wymienić stolarkę okienną i drzwiową zgodnie z rysunkami. Budynek docieplić styropianem gr.10cm i otynkować tynkiem mineralnym cienkowarstwowym. Posadzki wykonać epoksydowe.

## 6.2 Zbiornik na wodę pitną

### 1. Geometria zbiornika.

Średnica D=5455mm

Wysokość H=5400mm

Pojemność użytkowa V=100m<sup>3</sup>

#### 1.0 Konstrukcja zbiornika.

Fundament żelbetowy kołowy wg rysunków. Beton C25/30 F75 W8. Podbudowa z podsypki piaskowo cementowej zagęszczona do I<sub>s</sub>=0,97-0,98 gr. 110cm.

#### 2.1 Konstrukcja płaszcza.

Część cylindryczną zbiornika o konstrukcji powłokowej wykonano z blach ocynkowanych o wymiarach 2500x1250mm i 2540x600mm o następujących grubościach w poszczególnych pasmach licząc od góry t=5x2,0mm. Gatunek stali blach S350. Zakładkowe połączenia blach zaprojektowano na ogniowo cynkowane śruby M12 kl. 8.8 dokręcane „do pierwszego oporu”.

Konstrukcję powłoki obliczono dla dwóch następujących sytuacji.

I. Zbiornik obciążony parciem wody.

II. Zbiornik pusty obciążony parciem wiatru, ciężarem własnym dachu oraz śniegiem.

Z obliczeń wynika, że stateczność lokalna powłoki nie wymaga zastosowania wiatrowej wręgi pośredniej, wykonanej w formie kratownicy z płaskownika. Część cylindryczna zakończona jest dolnym kątownikiem obrzeżnym 50x50x5 oraz górnym 50x50x5. Zamocowanie zbiornika w fundamencie zaprojektowano na kotwy mechaniczne typu HILTI – M12 – 150 o rozstawie e~1200mm.

#### 2.2 Konstrukcja dachu

Konstrukcję nośną dachu stanowią płatwie o przekroju zetowym, które są przykręcone do obrotowych podpór połączonych z górnym kątownikiem obrzeżnym powłoki cylindrycznej.

Przekrycie dachu wykonano z płyt warstwowych „Ondatherm” o rdzeniu z PUR o grubości 60mm i spadku gwarantującym spływ wody deszczowej.

Zbiornik wyposażony jest od zewnątrz w drabinę. Na dachu zamontowany jest podest z barierką z którego jest dostęp do wjazdu oraz skrzyni zaworów pływakowych jak również odpowietrznik służący do wyrównania ciśnień na zewnątrz i wewnątrz zbiornika .

#### 2.3. Uszczelnienie zbiornika.

Szczelność zbiornika zapewnia prefabrykowana membrana syntetyczna EPDM o grubości 1.0mm. w kształcie worka zamkniętego od góry wypełniającego wnętrze zbiornika. W celu ochrony przed przebiciem syntetycznej powłoki, dno worka spoczywa na filcu przemysłowym ułożonym na płycie fundamentowej.

#### 2.4. Izolacja termiczna zbiornika.

Przed zamarznięciem wody w zbiorniku chroni izolacja termiczna oraz grzałki o mocy 2x2kW zainstalowane w płaszczu zbiornika w górnej warstwie wody, gdzie występuje największy spadek temperatury. Grzałki włączają się automatycznie przy spadku temperatury wody do 5°C.

Wewnętrzną izolację termiczną ścian zbiornika stanowią płyty poliestrowe o grubości 40mm charakteryzujące się podwyższoną twardością i odpornością na działanie wilgoci. Ugięcie płyty pod wpływem parcia wody nie przekracza 2% jej grubości.

#### 2.5. Drabina i pomost obsługowy.

Do celów komunikacji pionowej służy stała drabina wykonana zgodnie z wymogami polskiej normy PN-M-71087 „Drabiny i schody do pomostów”. Na dachu zbiornika znajduje się wjazd inspekcyjny, z którego korzystać można z przymocowanego do płaszcza pomostu obsługowego. Dla bezpiecznej obsługi, pomost wyposażony jest w bariery ochronne. Codzienna eksploatacja zbiornika nie wymaga od obsługi konieczności wchodzenia na pomost. Drabina wraz z pomostem obsługowym są jedynie używane w czasie inspekcji technicznych lub serwisowych.

#### 3.0 Wyposażenie technologiczne.

Wyposażenie technologiczne zbiornika stanowią.

- rurociąg zasilający DN100 PN16 wykonany ze stali nierdzewnej,
- rurociąg ssawny DN100 PN16 wykonany ze stali nierdzewnej,
- rurociąg przelewowy DN150 PN16 zabezpieczony farbą PLUS SIKAGARD136TW,
- rurociąg spustowy DN100 PN16 wykonany ze stali.
- wjazd rewizyjny Ø600 zabezpieczony farbą epoksydową, umożliwiający okresowe czyszczenie zbiornika.

Kategoria geotechniczna I – 1 kondygnacyjny zbiornik wody.

W podłożu budowlanym projektowanego zbiornika na wodę pitną na terenie stacji wodociągowej w miejscowości Dąbrową gmina Odrzywół do głębokości 4,0 m ppt występują proste warunki gruntowe, występują grunty skaliste w stanie słabo spękanym oraz grunty nasypowe w postaci nasypów niebudowlanych. Na obszarze badań do głębokości 4,0 mppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Grunty skaliste tworzące podłoże budowlane są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia na nich projektowanego zbiornika na wodę pitną. Grunty nasypowe jako grunty nienośne należy usunąć z poziomu posadowienia fundamentu. Do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich należy stosować wartości podanych parametrów geotechnicznych podanych. Z uwagi na występowanie w podłożu budowlanym gruntów skalistych do ich zastosować ciężki sprzęt mechaniczny.

#### 18.1 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne z gazobetonu gr. 24cm ocieplone styropianem EPS 100 gr.12cm. Tynk cienkowarstwowy na siatce, kolory wg rysunku elewacji. Od wnętrza tynku c-w gr.1,5cm.

#### 18.2 Ściany wewnętrzne i działowe

- Ściany wewnętrzne  
Ściany zaprojektowano jako murowane z cegły dziurawki gr.12cm, ściany fundamentowe z betonu B10.

#### 18.3 Wykończenie ścian i sufitów

##### 18.3.1 Wykończenie ścian.

Ściany w pomieszczeniach wyłożyć płytką ceramiczną do wysokości ościeżnicy drzwiowej (min. 2,0m).

##### 18.3.2 Sufit

Tynk cem-wap. kat. III

##### 18.3.3 Malowanie:

W pomieszczeniach malowanie farbą akrylową.

#### 18.4 Posadzki

##### 18.4.1 Podłoga na gruncie.

- Beton B7,5
- papa na lepiku
- wylewka betonowa grubości 15 cm



- posadzka epoksydowa

#### 18.5 Warstwy wykończeniowe posadzki

Posadzka epoksydowa w kolorze szarym

#### 18.6 Pokrycie dachów

##### a) Pokrycie dachu

- Blachodachówka 0,8mm
- Łaty 3,8x5cm impregnowane przeciwgrzybiczo i przeciw ogniowo
- Folia przeciw wiatrowa
- Izolacja termiczna - wełna mineralna Monrock Max w układzie dwuwarstwowym o grubości min. 100mm.
- Krokwie 8x16cm impregnowane przeciwgrzybiczo i przeciw ogniowo
- Płatwie 14x14cm impregnowane przeciwgrzybiczo i przeciw ogniowo
- Mułaty 14x14cm impregnowane przeciwgrzybiczo i przeciw ogniowo

#### 18.7 Okna

Okna z PCV szklone potrójnie. Kolor szklenia do uzgodnienia z Inwestorem.  
Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej poliestrem w kolorze RAL 9006.  
Parapet wewnętrzny płyta wiórowa z okleiną drewnopodobną.

#### 18.8 Stolarka

- Drzwi wewnętrzne płytowe do pomieszczeń na parterze. Wypełnienie skrzydła otworowaną płytą wiórową, ościeżnica stalowa obejmująca. Wykończenie zewnętrzne – malowanie proszkowe w kolorze RAL.

#### 18.9 Ślusarka

Drzwi zewnętrzne stalowe wg rysunków. Kraty w oknach stalowe malowane farbą epoksydową

### 7. Warunki wykonania i odbioru robót

#### 7.1 WYMAGANIA STAWIANE MATERIAŁOM KONSTRUKCYJNYM

##### 1.1. BETON

Do wykonania konstrukcji fundamentu należy stosować beton klasy C25/30, stopniu mrozoodporności F75 oraz stopniu wodoszczelności W4 o oznaczeniu C25/30, F75, W8 według normy PN-88/B-06250 – beton zwykły [7].

Jakość dostarczonej mieszanki, tzw. „beton towarowy” powinien być potwierdzony przez dostawcę atestem dla każdej dostarczonej partii betonu.

## 1.2. STAL ZBROJENIOWA

Do wykonania głównego zbrojenia należy stosować pręty żebrowane dwuskośnie (w tzw. Jodełki) klasy A-III znaku 34GS. Strzemiona mogą być wykonane ze stali klasy A-I (St3SX, St3SV) lub A-II (18G2). Dostawca stali zbrojeniowej 34GS powinien załączyć atest stwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami norm państwowych.

## 7.2 WYKONANIE I ODBIÓR WYKOPU

Wykonać wykop do głębokości 1,3m poniżej terenu.

Luźny grunt występujący poza obrysem fundamentu na szerokość 1,5m należy usunąć i zastąpić żwirem lub pospółką zagęszczoną mechanicznie warstwami o grubości około 20-30 cm.

Podsypkę wykonać ze żwiru lub pospółki zagęszczonej mechanicznej warstwami o grubości 20-30 cm do  $I_s=0,97-0,98$ .

**Wykonany wykop powinien być odebrany przez geologa i nadzór inwestorski i potwierdzony wpisem do dziennika budowy.**

**Projektant obiektu powinien zatwierdzić rzędne posadowienia fundamentu w m.n.p.m.**

## 7.3 WYKONAWSTWO I ODBIORY MIĘDZYOPERACYJNE ROBÓT ŻELBETOWYCH

### 1.3. DESKOWANIE FUNDAMENTU

Powinno być tak dobrane przez wykonawcę, aby bezpiecznie przeniosło obciążenia występujące w czasie układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Deskowania nie mogą ulegać ani deformacji ani przemieszczeniom.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowania:

- Wychylenie od pionu  $\pm 5$  mm
- Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia  $\pm 10$  mm

Przy odbiorze deskowania fundamentu należy sprawdzić:

- Prawdliwość wykonania podpór deskowania oraz ich usztywnienie
- Wymiary deskowań
- Szczelność deskowań

### 1.4. ROBOTY ZBROJARSKIE

Dostarczona na budowę partię stali zbrojeniowej należy poddać kontroli sprawdzającej zgodność atestu z zamówieniami. W przypadku braku zaświadczenia o jakości stali, lub gdy jej wygląd zewnętrzny budzi wątpliwości, albo gdy stal pęka przy gięciu, daną partię należy przed wbudowaniem w konstrukcję poddać badaniom laboratoryjnym.

W czasie układania zbrojenia należy zamontować odpowiednią liczbę dystansowników (np. z betonu lub tworzyw sztucznych), które zapewnią prętom wymagane położenie.

Przed przystąpieniem do betonowania konstrukcji należy przeprowadzić kontrolę zbrojenia oraz dokonać jego odbioru.

Podczas kontroli przy odbiorze zbrojenia należy sprawdzić:

- zgodność z projektem wymiarów i usytuowania zbrojenia,
- długość zakotwień prętów #10 łączonych na zakład powinien wynosić minimum 25 cm.

Minimalna odległość w osi pomiędzy sąsiednimi połączeniami na zakład powinna wynosić 38cm.

Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół lub wpis do dziennika budowy, w którym należy podać ewentualne odstępstwa od projektu uzgodnione z projektantem, stwierdzenia o usunięciu wad i usterek oraz wnioski o dopuszczenie do betonowania.

## 1.5. ROBOTY BETONOWE

### 1.5.1. MIESZANKA BETONOWA

W przypadku „betonu towarowego” producent powinien przedstawić atest gwarantujący jakość dostarczanej mieszanki (zgodnej z zamówieniem).

### 1.5.2. UKŁADANIE MIESZANKI BETONOWEJ

Mieszanka betonowa powinna być dostarczona w sposób ciągły i układana równomiernie, bez tworzenia „kopców” (stożków) przyczyniających się do rozsegregowania mieszanki. Rozprowadzenie mieszanki w takich kopcach przy pomocy wibratorów jest niedopuszczalne. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki powinno się ograniczyć do 1,5 m. Jeśli jest konieczne jej zwiększenie należy przedsięwziąć specjalne zabiegi przeciwdziałające nie tylko rozsegregowaniu się mieszanki ale również ograniczeniu dynamicznego parcia mieszanki na deskowanie. W czasie betonowania należy kontrolować zachowanie się deskowań, a szybkość betonowania powinna być limitowana zdolnością deskowań do przenoszenia parcia świeżo układanej mieszanki.

W dzienniku budowy należy rejestrować dane dotyczące układania mieszanki betonowej takie jak:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania
- warunki atmosferyczne.

#### 1.5.3.ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI BETONOWEJ

Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie może ulegać rozsegregowaniu. Prawidłowo zagęszczona mieszanka powinna stanowić jednolitą zwartą masę, pozbawioną pęcherzy powietrza.

Mieszanka betonową powinno się zagęszczać za pomocą urządzeń mechanicznych. Sposób zagęszczania musi być dobrany do rodzaju konstrukcji, konsystencji mieszanki, rodzaju deskowań, stopnia i rodzaju zbrojenia. Najczęściej stosuje się wibratory wgłębne (pogrążane), powierzchniowe, przyczepne i prętowe. Wibratorów wgłębnych używa się do zagęszczania mieszanek betonowych o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki nie powinna być większa niż 1,25 długości buławy, a odległość kolejnych pogrążeń buławy nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5 do 10cm w dolnej warstwie poprzednio ułożonej, jeszcze nie związanej mieszanki.

Górnej powierzchni poszczególnych warstw – z wyjątkiem warstwy wierzchniej – nie powinno się wygładzać.

Okres pomiędzy wykonaniem dolnej warstwy a rozpoczęciem układania następnej należy ustalać przede wszystkim zależnie od temperatury otoczenia, ilości i rodzaju cementu oraz konsystencji mieszanki betonowej.

W przypadku przerwy w betonowaniu, podczas której mieszanka dolnej warstwy związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, wznowienie betonowania jest możliwe po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i po odpowiednim przygotowaniu powierzchni betonu stwardniałego.

Wibratory powierzchniowe stosuje się zwykle do konstrukcji płytowych o najmniejszym wymiarze 80 cm i rzadko rozstawionym zbrojeniu. Grubość zagęszczanej warstwy nie powinna być większa od 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo i 12 cm w zbrojonych podwójnie. Płaszczyzny działania wibratorów przemieszczanych na sąsiednie stanowisko powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm.

Wibratory przyczepne stosuje się jako samodzielne środki do zagęszczania mieszanki zwykle tam, gdzie nie można użyć wibratorów pogrążanych (np. przy wysokich słupach), lub do wspomagania innych urządzeń zagęszczających.

Wibratory prętowe znajdują zastosowanie w konstrukcjach o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów pogrążalnych.

Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej za pomocą sztychowania prętami stalowymi może być dopuszczone wyjątkowo, po uprzednim uzyskaniu zgody inspektora nadzoru.

Niedopuszczalne jest opieranie urządzeń wibrujących o pręty zbrojenia konstrukcji.

#### 1.5.4. PIELĘGNACJA ŚWIEŻEGO BETONU

Pielęgnacja świeżego betonu szczególnie w początkowym okresie, powinna zapewnić: utrzymanie określonych warunków ciepłno-wilgotnościowych niezbędnych do prawidłowego wzrostu wytrzymałości, uniemożliwić powstanie rys skurczowych wskutek nadmiernego wysuszenia.

Utrzymanie świeżego betonu w stałej wilgotności jest niezbędne co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementu portlandzkiego. Do zraszania betonu należy przystąpić po 24 godzinach od chwili ułożenia.

#### 1.5.5. KONTROLA PROCESÓW PRODUKCJI BETONU

Produkcja i układanie mieszanki betonowej oraz pielęgnacja betonu musi być poddana kontroli jakości. Szczególnej kontroli jakości należy poddać mieszankę betonową C25/30, F75, W8.

Jeśli wykonawca decyduje się na stosowanie betonu towarowego, to zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru zbiorników betonowych oczyszczalni wody i ścieków.” [6] musi prowadzić kontrolę według wskazań podanych w tabelicy 1. Powinien on ponadto otrzymać od producenta betonu towarowego atest z danymi niezbędnymi do sprawdzenia zgodności dostawy z zamówieniem.

Tablica 1. Kontrola betonu towarowego.

L.P.	Przedmiot kontroli	Rodzaj kontroli lub badania	Cel	Częstość minimalna
1	Produkcja mieszanki u dostawcy.	Sprawdzenie czy produkcja jest kontrolowana przez organ upoważniony do wydawania atestów.	Zapewnienie prawidłowej kontroli produkcji.	Przy zawieraniu pierwszego kontraktu.
2	Świadectwo dostawy.	Sprawdzenie świadectwa.	Sprawdzenie czy dostawa odpowiada zamówieniu.	Przy każdej dostawie.
3	Konsystencja i jednorodność mieszanki.	Kontrola wizualna.	Porównanie z wyglądem normalnym.	Przy każdej dostawie.
4	Wytrzymałość na ściskanie.	Wg. PN-88/B-06250 p. 6.3.[7]	Sprawdzenie czy dostawa odpowiadała	– Dwie próbki na 100m <sup>3</sup> . – Dwie próbki na

			zamówieniu.	zmianę roboczą. – min. 6 próbek na partię betonu. – W razie wątpliwości min. 6 próbek.
5	Badanie wodoszczelności.	Wg. PN-88/B-06250 p. 6.6.[7]	Sprawdzenie czy dostawa odpowiadała zamówieniu.	Wg. PN-88/B-06250 p. 6.6.[7]

W trakcie betonowania kontrola powinna dotyczyć co najmniej:

- zapewnienia jednorodności mieszanki podczas transportu i wbudowania;
- równomiernego rozkładania mieszanki;
- przestrzegania ograniczeń co do maksymalnej wysokości spadania mieszanki;
- zachowania odpowiedniej grubości kolejnych warstw;
- jednolitego zagęszczania mieszanki i niedopuszczenia do przewibrowania (rozsegregowania);
- przestrzegania szybkości betonowania z uwagi na parcie mieszanki na deskowanie.

## 2. ODBIÓR KOŃCOWY FUNDAMENTU

Przed przekazaniem fundamentu do montażu zbiornika stalowego a następnie wykonaniem wylewki betonowej w zbiorniku, należy sporządzić protokół odbioru końcowego potwierdzający wykonanie fundamentu zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami. W protokole należy wyszczególnić odbiory częściowe ujęte w dzienniku budowy z podaniem dat ich odbioru.

## 3. PIŚMIENICTWO

[1] PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[2] Lech Maciąg Dokumentacja geotechniczna do projektu budowlanego zbiornika na wodę pitną w miejscowości Nowa Wieś 08.2010.

[3] Janina Pogorzelska „Komentarz do normy PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.” ITB Warszawa 1984.

[4] PN-B-03264 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. Grudzień 2002.

[5] EUROKOD EN-1992-1-1 grudzień 2002.

[6] „Warunki techniczne wykonania i odbioru zbiorników betonowych oczyszczalni wody i ścieków.” Praca zbiorowa pod redakcją Cz. Kempy, Wydawnictwo Instalator Polski, Warszawa 1998.

[7] PN-88/B-06250 – Beton zwykły

### 7.3 WYKONAWSTWO I ODBIORY MIĘDZYOPERACYJNE MURARSKICH

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich przy wznoszeniu ścianek działowych parteru, ścian zewnętrznych poddasza oraz kominów przy przebudowie budynku stacji wodociągowej we wsi Dąbrowa, gmina Odrzywół.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murarskich. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

Zakres robót objętych specyfikacją

- wykonanie ścianek działowych parteru z cegły kratówki klasy 7,5 grubości 12 cm na zaprawie cementowo-wapiennej,
- wykonanie ścian zewnętrznych poddasza z cegły kratówki klasy 7,5 grubości 25 cm na zaprawie cementowej,
- wykonanie komina z cegły pełnej klasy 15 na zaprawie cementowej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje część robót murarskich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, oraz specyfikacją techniczną wykonywania i odbioru robót i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inspektora nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

- wymiary 250x120x65,
- cegła kratówka i cegła pełna powinny odpowiadać aktualnej normie państwowej,

- dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać 10% cegieł badanych,
- nasiąkliwość nie może być wyższa niż 6%.

#### Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie,
- przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie,
- zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu, tj. około 3 godzin.

#### Magazynowanie

Cegła oraz materiały do zapraw powinny być magazynowane pod zadaszeniem.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót murarskich pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 4.2. Transport materiałów

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Materiały sypkie należy transportować samochodami samowyładowczymi. Pozostałe materiały samochodami skrzyniowymi i dostawczymi. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej oraz w punkcie 1. Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

#### 5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.



Mury grubości mniejszej niż 1 cegła muszą być wykonywane przy temperaturze większej niż 0 stopni Celsjusza.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych. Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Elementy powinny być czyste, a ich powierzchnie powinny być przed ułożeniem zwilżone wodą. Nie dopuszcza się wbudowywania elementów uszkodzonych w stopniu przekraczającym wielkości podane w BN-90/6745-01.

Mury należy wykonywać warstwami przy zachowaniu wiązania cegieł zgodnie z technologią robót murarskich:

- układ muru powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania przyjętym dla muru z cegły,
- spoiny w dwóch następujących po sobie warstwach poziomych muru powinny się mijać co najmniej o 6 cm,
- grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm, a spoin pionowych 10 mm,
- spoiny powinny być wypełnione „na pełno”, a w murach przeznaczonych do tynkowania dopuszcza się braki wypełnienia na głębokość 5-10 mm,
- mury powinny być wznoszone równomiernie na całej ich długości,
- elementy powinny być czyste, a ich powierzchnie powinny być przed ułożeniem zwilżone wodą, nie dopuszcza się wbudowywania elementów uszkodzonych w stopniu przekraczającym wielkości podane w BN-90/6745-01,
- roboty prowadzić w temperaturze powyżej 0 stopnia Celsjusza.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 6.1. Zasady ogólne

Kontrola, sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniem oraz instrukcjami użycia wybranych materiałów.

### 6.2. Zgodność z dokumentacją

Roboty murowe z elementów ceramicznych powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, uwzględniając wymagania norm. Odstępstwa od ustaleń powinny być uzgodnione z nadzorem technicznym.

### 6.3. Badania

Podstawę do odbioru technicznego robót murowych z cegły stanowią następujące badania:

- badanie materiałów,
- badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych.

Badania należy przeprowadzać zarówno w trakcie odbioru częściowego poszczególnych fragmentów robót murowych, jak i w czasie odbioru całości tych robót. Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normie. Do badania robót zakończonych Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- protokoły badań kontrolnych lub atesty materiałów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- zapisy w dzienniku budowy.

Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z normami.

Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów oraz grubości murów należy przeprowadzać przez porównanie murów z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

Pomiaru długości i wysokości murów należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową, zaś grubości murów – przymiarem z podziałką milimetrową. Jako wynik należy przyjmować wartość średnią pomiarów z trzech miejsc. Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów oraz połączeń należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z wymaganiami w normie.

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów i po ich ukończeniu.

Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie do powierzchni muru i do krawędzi łaty długości 2 m oraz przez pomiar wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm.

Dla murów z cegły dopuszcza się odchylenie na długości 1 m – 3 mm. Zwichrowanie na całej długości ściany z cegieł nie może przekroczyć 10 mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową. Odchylenie nie powinno przekraczać na długości 1 m – 3 mm.

Sprawdzenie poziomowości warstw należy przeprowadzać poziomnicą i łatą kontrolną lub poziomnicą węzową. Dopuszcza się odchyłki na długości 1 m – 1 mm.

Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową. Prześwit w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać wartości podanej w normie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 8, 9. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zalecane normy:

mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN i EN) i branżowe (BN).

### 7.3 ROBOTY STOLARSKIE I KONSTRUKCYJNE Z DREWNA

#### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych z drewna.

##### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

- Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac stolarskich i konstrukcyjnych z drewna przewiduje się wykonanie następujących robót:

- zabezpieczenie elementów więźby dachowe impregnatem,
- montaż więźby dachowej z następujących elementów:
  - murłaty 14x14 cm,
  - podwaliny 14x14 cm,
  - płatwie 14x14 cm,
  - krokwie 7x14 cm,
  - słupki 14x14 cm,
  - miecze 7x14 cm,
- wykonanie ołączenia połaci dachowych łatami 38x50 mm,
- montaż drzwi płytowych wewnętrznych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja dotyczy wykonania i montażu konstrukcji drewnianej więźby dachowej budynku oraz montażu drzwi wewnętrznych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, oraz specyfikacją techniczną wykonywania i odbioru robót i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone metodą ciśnieniową przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pozycji 1.3 stosuje się drewno klasy K27 według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi,
- PN-B-03150:2000/Az1:2001 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

#### 2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

#### 2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2

Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	1/2
b) czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%

dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

– w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości

– w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

– w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

dla łat o grubości do 50 mm:

w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości

w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

dla łat o grubości powyżej 50 mm:

w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

## 2.2. Łączniki

### 2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

### 2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:20

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

### 2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

#### 2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

#### 2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

#### 2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz przed ogniem powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

Środki do ochrony przed grzybami i owadami

Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem

Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Przed nałożeniem na konstrukcję drewnianą środków ochronnych należy jej powierzchnię oczyścić i osuszyć. Nie wolno nakładać środków ochronnych, gdy wilgotność drewna jest większa niż 20 %.

Podczas nakładania i suszenia temperatura otoczenia i powierzchni malowanej musi być powyżej 5 stopni Celsjusza, a wilgotność względna powietrza poniżej 80 %.

Na powierzchnie drewniane widoczne (elementy drewniane przeseł) dodatkowo nałożyć preparat dekoracyjno – impregnujący z dodatkiem wosku, do malowania drewna ekspozowanego na zewnątrz pomieszczeń.

### 2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

### 2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje inspektor nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

## 3. SPRZĘT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.

stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez inspektora nadzoru.

## 4 .TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

### 5.2. Belki nośne

5.2.1. Rozstaw i przekrój belek nośnych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Dopuszcza się następujące odchyłki:

w rozstawie belek z podsufitką do 3 cm

w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

5.2.3. Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2.5 m.

5.2.4. Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą.

5.2.5. Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. Na podstawie wyników badań i kontroli przeprowadzonych wg pkt. 6, należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania i odbiory dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie lub odbiór dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
PN-EN 844-1:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
PN-82/D-94021	Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
PN-EN 10230-1:2003	Gwoździe z drutu stalowego.
PN-ISO 8991:1996	System oznaczenia części złącznych.