

**1.**

# **PROJEKT BUDOWLANY**

**Obiekt: Budowa mola drewnianego z przystanią dla sprzętu wodnego.**

**Inwestor: Gmina Osiecin  
ul. I Armii WP 14  
88-220 Osiecin**

**Lokalizacja: Działki nr 87 i 116 położone w obrębie  
ewidencyjnym Bartłomiejowice, gmina Osiecin.**

**Projektant  
Krzysztof Erwiński  
Upr. bud. UA-V-7342 -5/13/91 Wk**

**Aleksandrów Kuj. 07 lipca 2012.**

## Spis treści.

### **1. Strona tytułowa**

- 1.1 Spis treści
- 1.2 Oświadczenie i uprawnienia projektanta

### **II. Wstęp.**

- 2.1 Podstawa opracowania
- 2.2 Podstawa prawna opracowania
- 2.3 Cel i zakres opracowania
- 2.4 Materiały wykorzystane w opracowaniu

### **III. Dane ogólne**

- 3.1 Lokalizacja
- 3.2 Stan istniejący
- 3.3 2.3 Warunki gruntowo – wodne

### **IV. Opis rozwiązań projektowych**

- 4.1 Molo drewniane
- 4.2. Obliczenia statyczne

### **V. Technologia wykonania robót**

- 5.1 Roboty ziemne
- 5.2 Roboty konstrukcyjne
- 5.3 Roboty wykończeniowe
- 5.4 Uwagi końcowe

### **VI. Informacja dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**

- 1. Plan zagospodarowania
- 2 . Konstrukcja mola
- 3. Wykaz materiałów

## **II. WSTĘP.**

### **2.1 Podstawa opracowania.**

Projekt budowlany na budowę mola drewnianego z przystanią dla sprzętu wodnego na działkach ewidencyjne nr 87 i 116 w miejscowości Bartłomiejowice, gm. Osiećciny został opracowany na zlecenie Gminy Osiećciny.

### **2.2 Cel i zakres opracowania.**

Celem opracowania jest zaprojektowanie mola drewnianego z przystanią dla sprzętu wodnego na terenie działek nr 87 i 116 w miejscowości Bartłomiejowice, gm. Osiećciny.

Zakres opracowania obejmuje:

Budowę mola drewnianego o parametrach:

- długość mola - 27,00 m
- szerokość mola - 2,00 m

### **2.4 Materiały wykorzystane w opracowaniu.**

W trakcie wykonywania przedmiotowej dokumentacji korzystano z następujących materiałów

- mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1 : 1000
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku – Prawo Wodne ( Dz. U. Nr 115, poz 1229 z dnia 18 lipca 2001 roku, ze zmianami ).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane ( Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami ).
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, wydana przez Wójta Gminy Osiećciny – znak AGiSO-7331a/05/10 z dnia 08.11.2010 r.
- informacje uzyskane od Inwestora
- pomiary uzupełniające oraz wizja terenowa,

### **3.2 Stan istniejący.**

#### **3.3 Warunki gruntowo – wodne.**

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie badań geologicznych przeprowadzonych przez Firmę GEOTEST - Andrzej Swat; ul. Noakowskiego 6E; 87-800 Włocławek

W wyniku wierceń (odwiert 1) przedstawiają się jak poniżej:

- 0,0 - 0,60 m - gleba
- 0,60 – 1,90 m - piasek drobny jasnoszary
- 1,90 – 2,30 m – piasek pylasty przewarstwiony pyłem piaszczystym jasnoszary
- 2,30 – 4,10 m – piasek drobny szary
- 4,10 – 6,0 m – glina piaszczysta szara
- woda gruntowa nawiercona 0,60 m p.p.t.

## **IV. Opis rozwiązań projektowych.**

### **4.1 Molo drewniane.**

Zaprojektowano molo drewniane na palach o parametrach:

- długość mola - 27,0 m
- szerokość mola – 2,0m

Molo będzie posadowione na drewnianych palach.

Zaprojektowano pale o przekroju kołowym o średnicy 16÷18 cm. Pale te należy zabić w dwóch rzędach. Odległość pomiędzy rzędami wynosi 2,50 m. Natomiast rozstaw pali w rzędach wynosi 1,80 m.

W/w pale będą połączone oczepami podwójnymi o wym 14 x 14 cm.

Na oczepach zostaną umieszczone belki podłużne o wym 14 x 14 cm

Podłoga zostanie wykonana z bali drewnianych gr. 50 mm.  
 Przewidziano także poręcze drewniane wykonane zgodnie z rysunkiem szczegółowym.  
 Całość materiału drewnianego do budowy mostu należy zaimpregnować środkami do tego celu przewidzianymi.  
 Obliczenia wytrzymałości mola zostały wykonane programem Spec-bud.

## 4.2. Obliczenia statyczna konstrukcji pomostu drewnianego

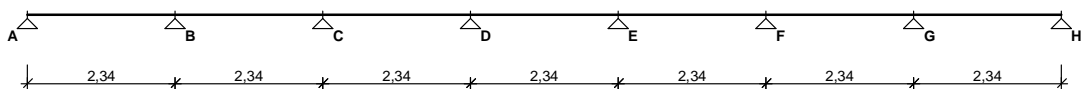
### Poz. 1 Podłoga drewniana.

Tablica 1. Obciążenie pomostu

Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
Bale podłogowe sosnowe grub. 5 cm [5,5kN/m <sup>3</sup> ·0,05m]	0,28	1,30	--	0,36
Obciążenie zmienne (obciążenie tłumem ludzi + obciążenie wiatrem) [4,0kN/m <sup>2</sup> ]	4,00	1,30	0,80	5,20
$\Sigma$ :	<b>4,28</b>	1,30	--	<b>5,56</b>

### Poz. 2. Belka podpomostowa

#### SCHEMAT BELKI



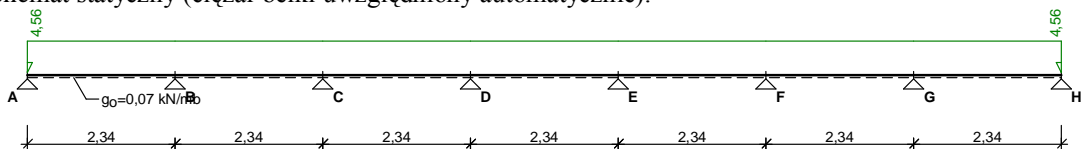
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki  $\gamma_f = 1,10$

#### OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ( $\gamma_f = 1,15$ , klasa trwania - stałe)

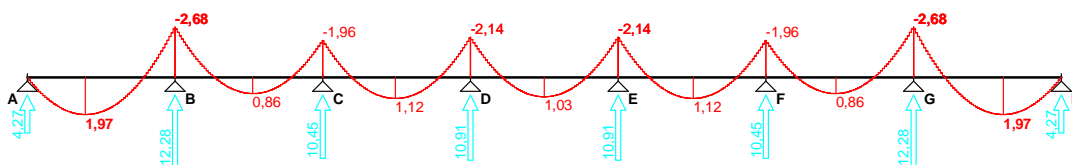
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



#### WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



## ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Klasa użytkowania konstrukcji - 2

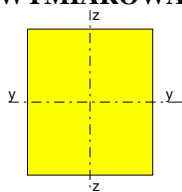
Parametry analizy zwiczenia:

- brak stężeń bocznych na długości belki
- stosunek  $l_d/l = 1,00$
- obciążenie przyłożone na pasie ściskającym (górnym) belki

Ugięcie graniczne  $u_{net,fin} = l_o / 300$

## WYNIKI OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

### WYMIAROWANIE WG PN-B-03150:2000



Przekrój prostokątny **14 / 14 cm**

$$W_y = 392 \text{ cm}^3, J_y = 2744 \text{ cm}^4, m = 6,22 \text{ kg/m}$$

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C27**

$$\rightarrow f_{m,k} = 27 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 16 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 22 \text{ MPa}, f_{v,k} = 2,8 \text{ MPa}, E_{0,mean} = 11,5 \text{ GPa}, \rho_k = 370 \text{ kg/m}^3$$

### Belka

#### Zginanie

Przekrój  $x = 2,34 \text{ m}$

Moment maksymalny  $M_{max} = -2,68 \text{ kNm}$

$$\sigma_{m,y,d} = 6,83 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 12,46 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,55 < 1$$

Warunek stateczności:

$$k_{crit} = 1,000$$

$$\sigma_{m,y,d} = 6,83 \text{ MPa} < k_{crit} \cdot f_{m,y,d} = 12,46 \text{ MPa} \quad (54,8\%)$$

#### Ścinanie

Przekrój  $x = 2,34 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{max} = -6,56 \text{ kN}$

$$\tau_d = 0,59 \text{ MPa} < f_{v,d} = 1,29 \text{ MPa} \quad (45,3\%)$$

#### Docisk na podporze

Reakcja podporowa  $R_B = 12,28 \text{ kN}$

$$a_p = 10,0 \text{ cm}, k_{c,90} = 1,29$$

$$\sigma_{c,90,y,d} = 1,02 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,55 \text{ MPa} \quad (65,9\%)$$

#### Stan graniczny użytkowalności

Przekrój  $x = 15,33 \text{ m}$

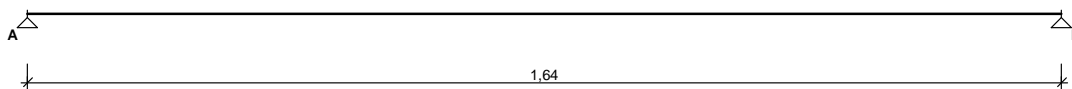
Ugięcie maksymalne  $u_{fin} = u_M + u_T = 4,79 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $u_{net,fin} = l_o / 300 = 7,80 \text{ mm}$

$$u_{fin} = 4,79 \text{ mm} < u_{net,fin} = 7,80 \text{ mm} \quad (61,4\%)$$

## Poz. 3. Belka oczepowa

### SCHEMAT BELKI

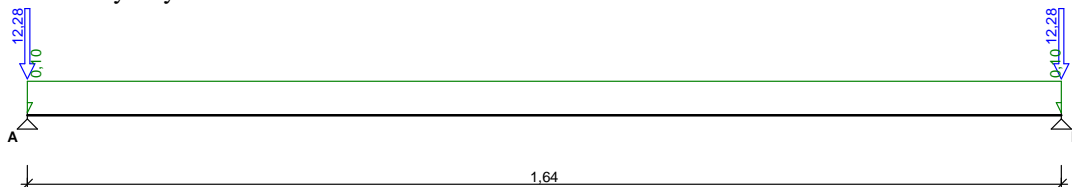


Parametry belki:

## OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ( $\gamma_f = 1,15$ , klasa trwania - stałe)

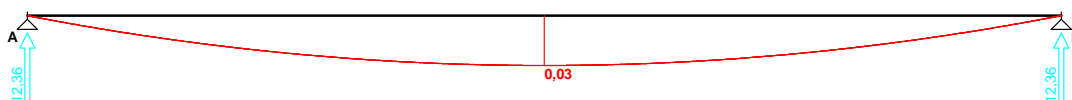
Schemat statyczny:



## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



## ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

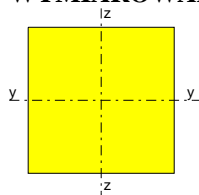
Klasa użytkowania konstrukcji - 2

Parametry analizy zwiczenia:

- brak stężeń bocznych na długości belki
  - stosunek  $l_d/l = 1,00$
  - obciążenie przyłożone na pasie ściskanym (górnym) belki
- Ugięcie graniczne  $u_{net,fin} = l_o / 300$

## WYNIKI OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

### WYMIAROWANIE WG PN-B-03150:2000



Przekrój prostokątny **14 / 14 cm**

$$W_y = 457 \text{ cm}^3, J_y = 3201 \text{ cm}^4, m = 6,86 \text{ kg/m}$$

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

$$\rightarrow f_{m,k} = 24 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}, f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}, E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}, \rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

### Zginanie

Przekrój  $x = 0,82 \text{ m}$

Moment maksymalny  $M_{max} = 0,03 \text{ kNm}$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,07 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,01 < 1$$

Warunek stateczności:

$$k_{crit} = 1,000$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,07 \text{ MPa} < k_{crit} \cdot f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa} \quad (0,7\%)$$

#### Ścinanie

Przekrój  $x = 1,64 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{max} = -0,08 \text{ kN}$

$$\tau_d = 0,01 \text{ MPa} < f_{v,d} = 1,15 \text{ MPa} \quad (0,5\%)$$

#### Docisk na podporze

Reakcja podporowa  $R_B = 12,36 \text{ kN}$

$a_p = 10,0 \text{ cm}$ ,  $k_{c,90} = 1,00$

$$\sigma_{c,90,y,d} = 0,88 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,15 \text{ MPa} \quad (76,5\%)$$

#### Stan graniczny użyteczności

Przekrój  $x = 0,82 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne  $u_{fin} = u_M + u_T = 0,05 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $u_{net,fin} = l_o / 300 = 5,47 \text{ mm}$

$$u_{fin} = 0,05 \text{ mm} < u_{net,fin} = 5,47 \text{ mm} \quad (0,9\%)$$

### **Poz. 4. Pale drewniane**

Pal drewniany wbijany O 16 ÷ 18

#### **DANE:**

##### Opis :

Typ: **Pal drewniany wbijany**

Wymiary:

$B = 0,18 \text{ m}$        $L = 0,18 \text{ m}$        $H = 3,00 \text{ m}$

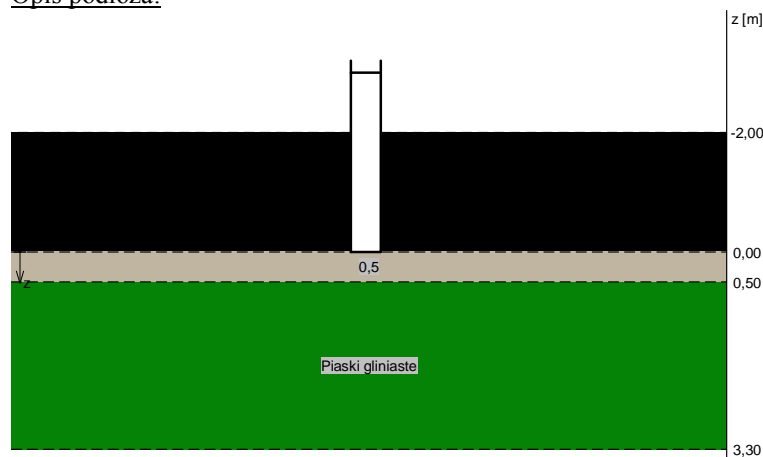
$B_s = 0,18 \text{ m}$        $L_s = 0,18 \text{ m}$        $e_B = 0,00 \text{ m}$        $e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 2,00 \text{ m}$        $D_{min} = 2,00 \text{ m}$

lustro wody na poziomie 92,5 m n.p.m.

##### Opis podłoża:



nazwa warstw										
woda 92,5	0,5									
torf 91,3	0,20		2	0	1	1	3	3	4	
			,	,	,	7	1	6	0	
			0	9	1	,	,	0	0	
			0	0	0	8	5	3	3	
						2	8	9	9	
Piaski gliniaste	2,80		2	0	1	1	3	3	4	
			,	,	,	7	1	6	0	
			1	9	1	,	,	0	0	
			0	0	0	8	5	3	3	

						2	8	9	9
--	--	--	--	--	--	---	---	---	---

#### Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

typ obc.	N [kN]	T <sub>B</sub> [kN]	M <sub>B</sub> [kNm]	T <sub>L</sub> [kN]	M <sub>L</sub> [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
długotrwałe	26,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### Materiały:

##### Zasyпка:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m<sup>3</sup>

współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,max} = 1,20$

##### Drewno sosnowe

współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,max} = 1,10$

#### Założenia obliczeniowe:

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża:  $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia  $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ( $\lambda = 1,00$ )

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych  $N_k$   $N/N_k = 1,20$

#### WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

#### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

##### Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia pala

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 250,9$  kN

$N_r = 46,6$  kN <  $m \cdot Q_{fN} = 203,3$  kN (22,9%)

##### Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia pala**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 17,8$  kN

$T_r = 0,0$  kN <  $m \cdot Q_{fT} = 12,8$  kN (0,0%)

##### Stateczność na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2-3} = 0,00$  kNm, moment utrzymujący  $M_{uB,2-3} = 10,75$  kNm

$M_o = 0,00$  kNm <  $m \cdot M_u = 7,7$  kNm (0,0%)

##### Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,11$  cm, wtórne  $s'' = 0,04$  cm, całkowite  $s = 0,15$  cm

$s = 0,15$  cm <  $s_{dop} = 1,00$  cm (14,7%)

#### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE - wg PN-B-03264: 2002

##### Nośność na przebicie:

dla pala o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

#### Poz. 5. Balustrada - słupek



obciążenie obliczeniowe  $P_n = 1,2 \text{ kN/m}$ ,  $l_0 = 1,88 \text{ m}$   
obciążenie  $H = 1,8 \text{ kN}$ ,  $M_{\max} = 2,42 \text{ kN m}$   
przyjęto słupek  $10 \times 10 \text{ cm}$  i zastrzały  $10 \times 10 \text{ cm}$  dług.  $1,50 \text{ m}$   
 $W_x = 166 \text{ cm}^3$ ,  
 $\sigma = 14,57 \text{ MPa} < 15,0 \text{ MPa}$   
dla umocowania słupka zastosowano 2 śruby M16  
warunek stanu granicznego nośności słupka jest spełniony.

Obliczył:

## **V. Technologia wykonania robót.**

### **5.1 Roboty konstrukcyjne.**

W pierwszej kolejności należy zabić pale drewniane stanowiące fundament mola.  
Przedmiotowe pale przewiduje się zabić mechanicznie kafarem z pomostu drewnianego.  
Wykonać stężenia poziome i podłużne pomiędzy palami.  
Po zakończeniu budowy układu nośnego mostu należy przystąpić do budowy nawierzchni z bali drewnianych  
Wykonać poręcz mostu zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

### **5.3 Roboty wykończeniowe.**

Po wykonaniu konstrukcji mostu należy wykonać impregnację drewna

### **5.4 Uwagi końcowe.**

Wszystkie roboty budowlane – montażowe należy wykonać zgodnie z danymi zawartymi w projekcie budowlanym oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.  
Materiał drzewny, który ma być użyty do budowy winien być minimum K-21 i odpowiadać następującym wymogom :

- nie może mieć oznak gnicia, robaczystości, skręconych włókien, sęków luźnych,
- zdrowe sęki dopuszczalne są tylko o średnicy nie przekraczającej 1/3 średnicy okrągłaka lub szerokości deski,
- dopuszczalne są pęknięcia głębokości nie większej niż 1/3 średnicy okrągłaka lub grubości krawędziaka i deski przy czym długość każdego pęknięcia nie
- może przekraczać 1/3 długości elementu.

## **IX. Wnioski.**

W związku z uzyskaniem pozwolenia Inwestor zobowiązany jest do :

- wykonania mola zgodnie z projektem budowlanym
- zagospodarowania terenu wokół mola
- prawidłowej konserwacji i eksploatacji obiektu
- wynagrodzenia ewentualnych szkód osobom trzecim.

Opracował

## **Informacja w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla obiektu: Budowa mola drewnianego**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.**

Przewidziano budowę mola drewnianego na terenie działki nr 87 i 116 położone w obrębie ewidencyjnym Bartłomiejowice, gm. Osiećciny

Przewidziano budowę mostu o parametrach:

- długość mola - 27,0 m
- szerokość mola - 2,0 m

### **2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

W pierwszej kolejności należy ,zabić pale, wykonać oczepy i przystąpić do budowy pokładu. Na zakończenie wykonać poręcz.

### **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Obecnie na terenie przewidzianym do inwestycji jest zbiornik wodny podlegający rewitalizacji

### **4. Elementy zagospodarowania działki które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Takie zagrożenie stanowić będzie istniejący zbiornik wodny.

### **5. Przewidywane ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

Szczególną uwagę należy zwrócić podczas robót budowlanych wykonywania prac nad wodą.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami.

### **6. Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Szkolenie należy przeprowadzić przed przystąpieniem do robót montażowych

Kierownik budowy lub majster winien przeprowadzić instruktaż z zakresu bhp na danym stanowisku pracy. Zwrócić szczególną uwagę na regulamin pracy przy sprzęcie ciężkim

Fakt przeprowadzenia instruktażu wstępnego powinien być udokumentowany

oświadczeniem, podpisanym przez szkolonego i osobę odpowiedzialną za przeprowadzenie instruktażu.

### **7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

Teren na którym prowadzone będą roboty winien być ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich . Na terenie budowy należy wyznaczyć pasy komunikacyjne dla pracującego sprzętu. Pasy te nie mogą być zastawione materiałami budowlanymi lub sprzętem budowlanym.

### **8. Zagospodarowanie placu budowy**

\_ Zagospodarowanie placu budowy powinno być sprawdzone przed rozpoczęciem robót budowlanych.

\_ Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

\_ Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu i innych przedmiotów.

\_ Jeżeli w związku z wykonywanymi robotami został zamknięty przejazd dla pojazdów, miejsce to należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.

\_ Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone.

- \_ Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów.
  - \_ Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione. Na czas w/w czynności kierowca obowiązany jest opuścić kabinę.
  - \_ Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznym.
  - \_ Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych na placu budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Skrzynki te powinny być tak rozmieszczone na placu budowy, aby odległość od urządzeń zasilanych była jak najkrótsza i nie większa niż 50 m.
- Kontrola okresowa stanu urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinna odbywać się co najmniej dwa razy w roku, w okresach najmniej korzystnych dla stanu izolacji tych urządzeń i ich oporności, a ponadto:
- 1) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian, przeróbek i napraw zarówno elektrycznych, jak i mechanicznych,
  - 2) przed uruchomieniem urządzenia, które nie było czynne przez okres jednego miesiąca lub dłużej,
  - 3) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

## **9. Roboty ziemne**

- \_ W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, itp., należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.

## **10. Ochrona osobista pracowników**

- \_ Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- \_ pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, promieniowanie, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.
- \_ Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.

## **11. Pierwsza pomoc**

- \_ Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.
- \_ Jeżeli roboty są wykonywane w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się przenośna apteczka.
- \_ Jeżeli w razie wypadku publiczne środki transportowe służby zdrowia nie mogą zapewnić szybkiego przewozu poszkodowanych, kierownictwo budowy powinno dostarczyć dostępne mu środki lokomocji.
- \_ Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: alarmowych policji straży pożarnej i pogotowia.

Opracował:

: