



Autorska Pracownia Architektury Wiesław Redzimski
ul. Mickiewicza 9, 80-425 Gdańsk, tel./fax. 058 520 45 71, planer@planer.com.pl

Nazwa obiektu budowlanego:	PRZYSTAŃ SŁUŻĄCA TURYSTYCE WODNEJ	
Adres obiektu budowlanego:	GMINA BRUSY MĘCIKAŁ DZIAŁKA 270	
Inwestor:	GMINA BRUSY UL. NA ZABORACH 1 89-632 BRUSY	
Przedmiot opracowania:	KONSTRUKCJA	
Etap opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY	
Projektant konstrukcji:	inż. PIOTR SCHULZ upr bud. GP-KZ-7342/148 I 149/93 specjalność konstrukcja	
Asystent projektanta:	inż. MARCIN BARTOŚ tel.:663922034	
Data:	10 12 2012	

OŚWIADCZENIE

*Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż niniejszy projekt branży konstrukcyjnej: **PRZYSTANI SŁUŻACEJ TURYSTYCE WODNEJ** w m-ci Męcikał, gm. Brusy, dz. nr 270 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

Projektant konstrukcji: inż. PIOTR SCHULZ
upr bud. GP-KZ-7342/148 I 149/93
specjalność konstrukcja

Asystent projektanta: inż. MARCIN BARTOŚ
tel.: 663922034

Data: Rychnowy 10.12.2012

Spis treści.

OPIS TECHNICZNY	6
1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	6
1.1. Przedmiot opracowania.....	6
1.2. Zakres opracowania.....	6
1.3. Założenia ogólne.....	6
1.4. Warunki hydrogeologiczne dla posadowienia obiektu.....	6
2.0. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	7
2.1. Fundamenty:.....	7
2.2. Ściany:	7
2.3. Taras:	7
2.4. Nadproża i wieńce:.....	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</i>
2.5. Dach:	7
OBLICZENIA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWE.....	8
1.0. DACH.....	8
1.1. Wieżba dachowa.....	8
2.0. PARTER.....	9
2.1. Legary tarasowe	11
3.0. FUNDAMENTY	12
3.1. Ława fundamentowa.....	12
UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	

Ekspertyza Techniczna Stanu Konstrukcji i Elementów Budynku

W KONTEKŚCIE PLANOWANEJ BUDOWY PRZYSTANI SŁUŻĄCEJ TURYSTYCE WODNEJ.

1.0. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Inwentaryzacja rysunkowa
- Projekt koncepcyjny
- Przeprowadzona wizja lokalna
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane

1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego konstrukcji budynku i ocena technicznej możliwości przeprowadzenia planowanej inwestycji polegającej budowie przystani służącej turystyce wodnej.

Konieczność opracowania ekspertyzy wynika z wymagań:

- § 206 ust. 2 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. nr 75, poz. 690),
- art.71 ust.2 pkt. 5) *Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r.* wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U.2010.239.1597),
- § 11 ust. 2 pkt. 3 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (Dz. U. 03.120.1133).

1.3. Identyfikacja budynku

Budynek objęty zakresem niniejszego opracowania jest jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie. Posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych. Układ ścian nośnych podłużny.

2.0. OCENA STANU TECHNICZNEGO

2.1. Przyjęte kryteria oceny stanu technicznego

SKALA OCEN STANU KONSTRUKCJI LUB ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	
STAN	OPIS
ZADOWALAJĄCY	Elementy nie wykazują zarysowań, nadmiernych ugięć i śladów korozji.
MAŁO ZADOWALAJĄCY	Elementy wykazują niewielkie zarysowania, nieznaczne ugięcia oraz objawy korozji powierzchniowej, plamy i wykwity na tynkach, nieszczelność pokrycia itp.

NIEZADOWALAJĄCY	Elementy uległy znacznej korozji, wykazują objawy znacznych ugięć, uszkodzenia (odpadanie) tynków itp.
PRZEDAWARYJNY	Elementy wykazują ugięcia i zarysowania świadczące o przekroczeniu stanu granicznego użytkowności lub nośności.
AWARYJNY	Konstrukcja wykazuje trwałe uszkodzenia i silne zarysowania, pęknięcia, miejscową utratę stateczności itp.

2.2. Opis stanu technicznego

W ramach oceny technicznej dokonano przeglądu ław fundamentowych, stropodachów oraz ścian budynku, a także oględzin budynku od zewnątrz.

Podczas oględzin stwierdzono brak widocznych zarysowań, lub sporadyczne, niewielkie rysy w ścianach i stropodachu. Brak jest też zawilgoceń oraz zagrzybień. Stan stropodachu i ścian **oceniam jako zadowalający**, lokalnie niezadowalający. Ściany zewnętrzne wykonane są z cegły ceramicznej pełnej, bez zawilgoceń, nie spełniają norm cieplnych.

2.3. Wnioski i zalecenia

Na podstawie oceny stanu technicznego i analizy wpływu planowanej inwestycji na konstrukcję obiektu, stwierdza się, iż:

PRZEDMIOTOWY OBIEKT, NADAJE SIĘ DO PRZEPROWADZENIA PLANOWANEJ INWESTYCJI

Podczas oględzin istniejącego budynku nie zauważono widocznych wad mających wpływ na bezpieczeństwo jego użytkowania. Stwierdzam, że stan techniczny budynku jest dobry użytkowany jest właściwie, elementy konstrukcyjne budynku nienaruszone i nie ma przeciwwskazań, aby przeprowadzić przedmiotową przebudowę. Praca konstrukcji nie wpłynie negatywnie na sąsiednie obiekty.

W trakcie prac projektowych wykonano inwentaryzację obiektu, pomimo starań odzwierciedlenia rzeczywistych wymiarów oraz materiałów zastosowanych w obiekcie mogą wystąpić niezgodności ze stanem faktycznym. Jeżeli zostaną zauważone inne rozwiązania niż ujęto w dokumentacji projektowej prosi się o niezwłoczne zawiadomienie.

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Konstrukcja	inż. PIOTR SCHULZ	Upr.: GP-KZ-7342/148 i 149/93 do projektowania w specjalności konstrukcyjnej	
Asystent proj.	Konstrukcja	mgr inż. MARCIN BARTOŚ	-----	

Rychnowy 10.12.2012r.

Opis techniczny

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy przystani służącej turystyce wodnej, Męcikał, gm. Brusy, działka nr 270.

1.2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

a) projekt budowy przystani służącej turystyce wodnej, w zakresie branży konstrukcyjnej.

1.3. Założenia ogólne.

Budynek zaprojektowano przy następujących założeniach:

- strefa obciążenia śniegiem: III ($Q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$) wg PN-80/B-02010/Az1:2006
- strefa obciążenia wiatrem: I ($q_k = 300 \text{ Pa}$) wg PN-B-02011:1977/Az1
- strefa przemarzania gruntu: II ($h_z = 0,8\text{m}$)
- **kategoria geotechn. obiektu: I**

Obliczenia i projektowanie prowadzono przy wykorzystaniu następujących norm: PN-82/B-02000, PN-82/B-02001, PN-82/B-02003, PN-82/B-02004, PN-80/B-02010 wraz ze zmianą PN-B-02010:1980/Az1:2006, PN-77/B-02011, PN-88/B-02014, PN-90/B-03000, PN-76/B-03001, PN-B-03002/1999 ze zmianą PN-B-03002/Az1/ 2001 oraz poprawką PN-B-03002:1999/Ap1/2001, PN-81/B-03020, PN-B-03150:2000 wraz ze zmianą PN-B-03150:2000/Az1:2001, PN-B-03264:2002.

Wykorzystano również następujące publikacje i opracowania: „Konstrukcje żelbetowe” - J. Kobiaka i W. Stachurskiego; „Konstrukcje żelbetowe wg PN-B03264:2002” t. I i II – Włodzimierza Starosolskiego; „Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich oznaczania” - Włodzimierz Kostrzewski; „Fundamentowanie. Projektowanie posadowień” - Cz. Rybaka.

Technologia przystani tradycyjna. Obciążenia z obiektu zostaną przekazane na podłoże gruntowe w sposób bezpośredni za pomocą ław i stóp fundamentowych.

Obliczenia statyczne i wymiarowanie przeprowadzono wykorzystując program **Autodesk Robot Structural Analysis 2013**

1.4. Warunki hydrogeologiczne dla posadowienia obiektu.

Ustalono, że w miejscu lokalizacji budynku występują proste warunki gruntowo-wodne pozwalające na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463 z późn. zmianami) zaliczyć obiekt do **I kategorii geotechnicznej**.

Na podstawie wykonanych badań gruntu stwierdzono, że grunt jest nośny. Podłoże, ze względu na litologię i genezę, jest prawie jednorodne, mało zróżnicowane. Grunty nienośne poza wierzchnią warstwą gleby urodzajnej i nasypów o miąższości od 0,3 do 0,7m nie występują. Wody gruntowej w poziomie posadowienia lub powyżej nie stwierdzono. Warunki gruntowe są proste. Podłoże nadaje się do posadowienia bezpośredniego.

Do doboru szerokości fundamentów, przyjęto badania gruntu, oraz założenie, że poziom wód gruntowych znajduje się poniżej poziomu posadowienia budynku

Uwaga: *W przypadku stwierdzenia niezgodności rzeczywistych warunków gruntowych w stosunku do określonych w niniejszej dokumentacji, a także wystąpienia gruntów słabonośnych lub wody gruntowej powyżej projektowanego poziomu posadowienia obiektu należy skontaktować się z projektantem w celu dostosowania sposobu*

posadowienia oraz doboru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych do warunków rzeczywistych.

2.0. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

2.1. Fundamenty:

Istniejące bez zmian. Pod projektowaną wiatę zaprojektowano stopy żelbetowe monolityczne o wymiarach 50×50cm i 25×25cm, z betonu C16/20 (B20), zbrojone konstrukcyjnie przeciwko nierównomiernemu osiadaniu – podłużnie 4 prętami #12 ze stali A-III (gat. 34GS) i strzemionami dwuramiennymi, dwuciętymi z prętów $\phi 6$ ze stali klasy A-0 (gat. St0S) w rozstawie co 15cm.

Pod stopy wykonać podkład z betonu B7,5 gr. 10cm. Zachować minimalne otulenie zbrojenia równe 4cm od strony chronionej warstwą chudego betonu oraz 7,5cm od strony bezpośrednio stykającej się z gruntem.

Prace ziemne należy przeprowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich właściwości fizyko-mechaniczne. Nienadające się do bezpośredniego posadowienia, a także rozmoczone lub rozluźnione partie gruntu należy usunąć i zastąpić zagęszczoną podsypką piaszczysto – żwirową ($I_{Dmin} = 0,7$) lub chudym betonem (kl. B7,5).

UWAGA: Zgodnie z badaniami gruntu, w projekcie przyjęto poziom wody gruntowej poniżej posadowienia ław fundamentowych. W razie konieczności obniżenia zwierciadła wody gruntowej w piasku drobnym, należy użyć wyłącznie igłofiltrów. Pompowanie wody z otwartego wykopu w piasku jest bezwzględnie zakazane. Dopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z otwartego wykopu w gruntach spoistych.

2.2. Ściany:

Istniejące, albo bez zmian, albo do częściowej rozbiórki jak na rysunkach. Ściany podmurówujemy do wysokości projektowanego zadaszenia całego obiektu budowlanego.

2.3. Taras:

Projektowane legary, belki i deski tarasowe zaprojektowano z drewna klasy C24. Całość wykonać zgodnie z rysunkami.

2.4. Dach:

Dach zaprojektowano, jako płatwiowo-kleszczowy z drewna klasy C24. Krokwie głównej konstrukcji nośnej, oparte są na murlatach. Murlaty mocowane są bezpośrednio do wieńca za pomocą kotew fajkowych $\phi 16$ w rozstawie, co 1,5m.

Przekroje elementów więźby dachowej zgodnie z zestawieniem na rysunkach.

Projektant konstrukcji: inż. PIOTR SCHULZ
upr bud. GP-KZ-7342/148 I 149/93
specjalność konstrukcja

Asystent projektanta: inż. MARCIN BARTOŚ
tel.: 663922034

Data: Rychnowy 10.12.2012

Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe.

lk1.0. DACH

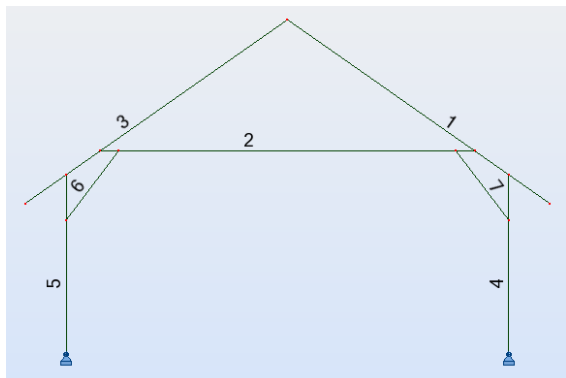
1.1. Wieżba dachowa

Zebranie obciążeń przypadających na 1 m² powierzchni stropu z ciężarem własnym konstrukcji nośnej:

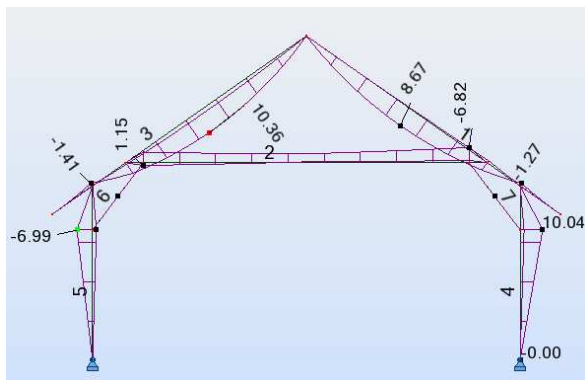
Lp.	Rodzaj obciążenia	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_o [kN/m ²]
A	OBCIĄŻENIA STAŁE			
1.0.	Blacha płaska	0,20	1,1	0,22
	Łaty i kontrłaty	0,06	1,3	0,07
	Papa asfaltowa	0,03	1,1	0,04
	Deskowanie pełne 22mm - 6,0 kN/m ³ ×0,22	0,13	1,3	0,17
	Razem:	0,42	1,20	0,50
B	OBCIĄŻENIA ZMIENNE			
1.0.	Obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1)			
	Lokalizacja: Brusy - 3 strefa obc. śniegiem			
	Obciążenie char. śniegiem gruntu:			
	$Q_k = \max(0,006A-0,6; 1,2) \text{ kN/m}^2 = 1,2 \text{ kN/m}^2$,			
	gdzie: $A=157 \text{ m n.p.m.}$			
	Współczynnik kształtu dachu (wg zał.1, tabl. Z1-1,pkt.a):			
	dla $\alpha=35^\circ \rightarrow$			
	$C_1=0,8 \times [(60-\alpha)/30] = 0,66$			
	$C_2=1,2 \times [(60-\alpha)/30] = 1,00$			
	$S_{k1}=Q_k \cdot C_1=0,66 \cdot 1,2$	0,80	1,5	1,19
	$S_{k2}=Q_k \cdot C_2=1,0 \cdot 1,2$	1,20	1,5	1,80
2.0.	Obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1)			
	DACH			
	Lokalizacja: Brusy- I strefa obc. wiatrem			
	Char. ciśnienie prędkości wiatru: $q_k = 0,30 \text{ kPa}$			
	Współczynnik działania porywów wiatru			
	(budowla niepodatna na dynamiczne działanie wiatru) $\rightarrow \beta = 1,8$			
	Współczynnik ekspozycji (teren typu A): $H / L \leq 2$;			
	$z = 2,0 \text{ m} < H < 10,0 \text{ m} \rightarrow C_e = 0,5 + 0,05z \rightarrow C_e = 0,80$			
	Współczynnik aerodynamiczny dachu (wg zał.1)			
	Wariant I $\rightarrow C_z = -0,045(40-\alpha)$; $C_z = -0,4$			
	Wariant II $\rightarrow C_n = 0,015\alpha - 0,2$; $C_z = -0,4$			
	wiatr poprzecznie (tabl. Z1-3) dla $\alpha = 35^\circ$:			
	Wariant I			
	$C_z = -0,045 \times (40-\alpha)$; $C_z = 0,22$	-0,07	1,5	0,10
	$p_{kz} = q_k \cdot C_e \cdot C_n \cdot \beta = 0,30 \cdot 0,8 \cdot (-0,22) \cdot 1,8$			
	połąc zawietrzna, $C_z = -0,4$	-0,17	1,5	-0,26
	$p_{kz} = q_k \cdot C_e \cdot C_n \cdot \beta = 0,30 \cdot 0,8 \cdot (-0,4) \cdot 1,8$			
	Wariant II			
	$C_N = 0,015\alpha - 0,2$; dla $\alpha=35^\circ \rightarrow C_N = 0,32$	0,14	1,5	0,21
	$p_{kN} = q_k \cdot C_e \cdot C_n \cdot \beta = 0,30 \cdot 0,8 \cdot (0,32) \cdot 1,8$			
	połąc zawietrzna, $C_z = -0,4$	-0,17	1,5	-0,26
	$p_{kz} = q_k \cdot C_e \cdot C_n \cdot \beta = 0,30 \cdot 0,8 \cdot (-0,4) \cdot 1,8$			

1.1.1. Wieżba dachowa

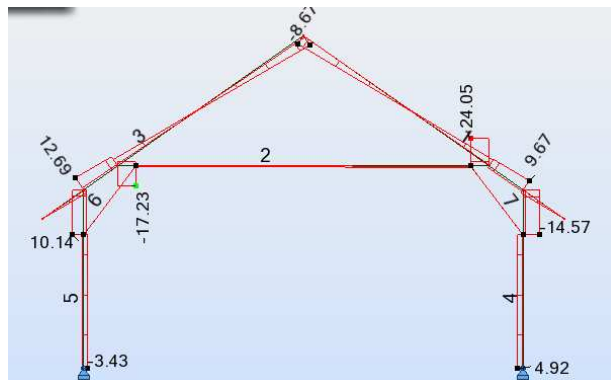
SCHEMAT STATYCZNY



OBWIEDNIA MOMENTÓW



OBWIEDNIA SIŁ TNĄCYCH



WYNIKI KROKIEW

MATERIAŁ
C24



PARAMETRY PRZĘKROJU: 10x20

ht=20.0 cm
bf=10.0 cm

Ay=66.67 cm²
Iy=6666.67 cm⁴
Wely=666.67 cm³

Az=133.33 cm²
Iz=1666.67 cm⁴
Welz=333.33 cm³

Ax=200.00 cm²
Ix=4573.69 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU

N = 17.59 kN

My = 10.36 kN*m

Vz = 0.10 kN

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU

Sig c,0,d = 0.88 MPa

Sig m,y,d = 15.55 MPa

Tau z,d = 0.01 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f c,0,d = 17.77 MPa

f m,y,d = 20.31 MPa

f v,d = 3.38 MPa

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70

kmod = 1.10

khy = 1.00



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:



względem osi y przekroju

ly = 4.87 m
Lam rel,y = 1.02
lc,y = 3.47 m

Lam,y = 60.07
ky = 1.07
kc,y = 0.71



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig c,0,d/(kc,y*f c,0,d) + Sig m,y,d/f m,y,d = 0.88/(0.71*17.77) + 15.55/20.31 = 0.83 < 1.00 [4.2.1(3)]

Budowa przystani służącej turystyce wodnej gm. Brusy, Męcikał, dz. nr 270

$\tau_{z,d}/f_{v,d} = 0.01/3.38 = 0.00 < 1.00$ [4.1.8.1(1)]

Profil poprawny !!!

WYNIKI KLESZCZE

MATERIAŁ
C24



PARAMETRY PRZEKROJU: 8x20x8

ht=20.0 cm
bf=8.0 cm
d=8.0 cm

Ay=266.67 cm²
Iy=10666.67 cm⁴
Wey=1066.67 cm³

Az=266.67 cm²
Iz=22186.67 cm⁴
Welz=1848.89 cm³

Ax=320.00 cm²
Ix=5107.05 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

N = -31.18 kN

My = -6.82 kN*m

Vz = 24.05 kN

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

Sig t,0,d = -0.97 MPa

Sig m,y,d = 6.40 MPa

Tau z,d = 1.13 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f t,0,d = 13.43 MPa

f m,y,d = 20.31 MPa

f v,d = 3.38 MPa

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70

kmod = 1.10

kht = 1.13

khy = 1.00



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$\text{Sig t,0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig m,y,d}/f_{m,y,d} = 0.97/13.43 + 6.40/20.31 = 0.39 < 1.00$ [4.1.6]

$\tau_{z,d}/f_{v,d} = 1.13/3.38 = 0.33 < 1.00$ [4.1.8.1(1)]

Profil poprawny !!!

WYNIKI MIECZ

MATERIAŁ
C24



PARAMETRY PRZEKROJU: 14x14

ht=14.0 cm
bf=14.0 cm

Ay=45.71 cm²
Iy=5333.33 cm⁴
Wey=533.33 cm³

Az=114.29 cm²
Iz=853.33 cm⁴
Welz=213.33 cm³

Ax=160.00 cm²
Ix=2553.52 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

N = 32.13 kN

My = 0.02 kN*m

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

Sig c,0,d = 2.01 MPa

Sig m,y,d = 0.03 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f c,0,d = 17.77 MPa

f m,y,d = 20.31 MPa

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70

kmod = 1.10

khy = 1.00



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

Budowa przystani służącej turystyce wodnej gm. Brusy, Męcikał, dz. nr 270

$l_y = 1.32 \text{ m}$	$L_{am,y} = 22.93$	$l_z = 1.32 \text{ m}$	$L_{am,z} = 57.32$
$L_{am,rel,y} = 0.39$	$k_y = 0.56$	$L_{am,rel,z} = 0.97$	$k_z = 1.02$
$l_{c,y} = 1.32 \text{ m}$	$k_{c,y} = 1.00$	$l_{c,z} = 1.32 \text{ m}$	$k_{c,z} = 0.75$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$\text{Sig}_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + k_m \cdot \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 2.01/(0.75 \cdot 17.77) + 0.70 \cdot 0.03/20.31 = 0.15 < 1.00 \quad [4.2.1(3)]$$

Profil poprawny !!!

WYNIKI ŚLUP

MATERIAŁ C24



PARAMETRY PRZEKROJU: 18x18

$h_t = 18.0 \text{ cm}$	$A_y = 162.00 \text{ cm}^2$	$A_z = 162.00 \text{ cm}^2$	$A_x = 324.00 \text{ cm}^2$
$b_f = 18.0 \text{ cm}$	$I_y = 8748.00 \text{ cm}^4$	$I_z = 8748.00 \text{ cm}^4$	$I_x = 14757.85 \text{ cm}^4$
	$W_{ely} = 972.00 \text{ cm}^3$	$W_{elz} = 972.00 \text{ cm}^3$	

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

$N = 26.96 \text{ kN}$	$M_y = -10.04 \text{ kN} \cdot \text{m}$	$V_z = -4.92 \text{ kN}$
------------------------	--	--------------------------

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

$\text{Sig}_{c,0,d} = 0.83 \text{ MPa}$	$\text{Sig}_{m,y,d} = 10.33 \text{ MPa}$	$\text{Tau}_{z,d} = -0.23 \text{ MPa}$
---	--	--

WYTRZYMAŁOŚCI

$f_{c,0,d} = 17.77 \text{ MPa}$	$f_{m,y,d} = 20.31 \text{ MPa}$	$f_{v,d} = 3.38 \text{ MPa}$
---------------------------------	---------------------------------	------------------------------

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

$k_m = 0.70$	$k_{mod} = 1.10$	$k_{hy} = 1.00$
--------------	------------------	-----------------



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju

$l_y = 2.73 \text{ m}$	$L_{am,y} = 39.26$
$L_{am,rel,y} = 0.67$	$k_y = 0.74$
$l_{c,y} = 2.04 \text{ m}$	$k_{c,y} = 0.95$



względem osi z przekroju

$l_z = 2.73 \text{ m}$	$L_{am,z} = 39.26$
$L_{am,rel,z} = 0.67$	$k_z = 0.74$
$l_{c,z} = 2.04 \text{ m}$	$k_{c,z} = 0.95$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$\text{Sig}_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0.83/(0.95 \cdot 17.77) + 10.33/20.31 = 0.56 < 1.00 \quad [4.2.1(3)]$$

$$\text{Tau}_{z,d}/f_{v,d} = 0.23/3.38 = 0.07 < 1.00 \quad [4.1.8.1(1)]$$

Profil poprawny !!!

2.0. PARTER

2.1. Legary tarasowe

Obciążenia zebrano na 1 m^2 , ciężar własny uwzględniono przy obliczaniu belki. Legary o przekroju $8 \times 20 \text{ cm}$, projektuje się jako belki jednoprzęsłowe drewniane wolnopodparte o rozpiętości obliczeniowej $2,78 \text{ m}$. Drewno klasy C24.

	Rodzaj obciążenia	q_k [kN/m^2]	γ_f	q_0 [kN/m^2]
A	OBCIĄŻENIA STAŁE			
	Deski tarasowe $6 \text{ kN/m}^2 \times 0,035$	0,21	1,2	0,25
B	OBCIĄŻENIA ZMIENNE			
	Taras – $2,0 \text{ kN/m}^2$	2,0	1,4	2,8

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

MATERIAŁ
C24



PARAMETRY PRZEKROJU: 8x20

ht=20.0 cm
bf=8.0 cm

Ay=45.71 cm²
Iy=533.33 cm⁴
Wey=533.33 cm³

Az=114.29 cm²
Iz=853.33 cm⁴
Wenz=213.33 cm³

Ax=160.00 cm²
Ix=2553.52 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

My = 1.54 kN*m

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

Sig m,y,d = 2.89 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f m,y,d = 14.77 MPa

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70

kmod = 0.80

khy = 1.00



ld = 2.62 m



Lam rel,m = 0.46

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig m,y,d/f m,y,d = 2.89/14.77 = 0.20 < 1.00 [4.1.5(1)]

Sig m,y,d/(k crit*f m,y,d) = 2.89/(1.00*14.77) = 0.20 < 1.00 [4.2.2(1)]

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

u fin,y = 0.0 cm < u fin,max,y = L/200.00 = 1.1 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: STA1

u fin,z = 0.1 cm < u fin,max,z = L/200.00 = 1.1 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.6)*1 + 0.8(1+0.6)*2 + 0.8(1+0.25)*3

u fin,yz = 0.1 cm < u fin,max,yz = L/200.00 = 1.1 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.6)*1 + 0.8(1+0.6)*2 + 0.8(1+0.25)*3



Przemieszczenia

Profil poprawny !!!

3.0. FUNDAMENTY

3.1. Ława fundamentowa

1. Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B15, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

STAL: klasa A-III, f_{yd} = 350,00 (MPa)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-B-03264 (2002)
gruntowej: PN-81/B-03020
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B
współczynnik m = 0,81 - do obliczeń nośności
współczynnik m = 0,72 - do obliczeń poślizgu
współczynnik m = 0,72 - do obliczeń obrotu

Budowa przystani służącej turystyce wodnej
gm. Brusy, Męcikał, dz. nr 270

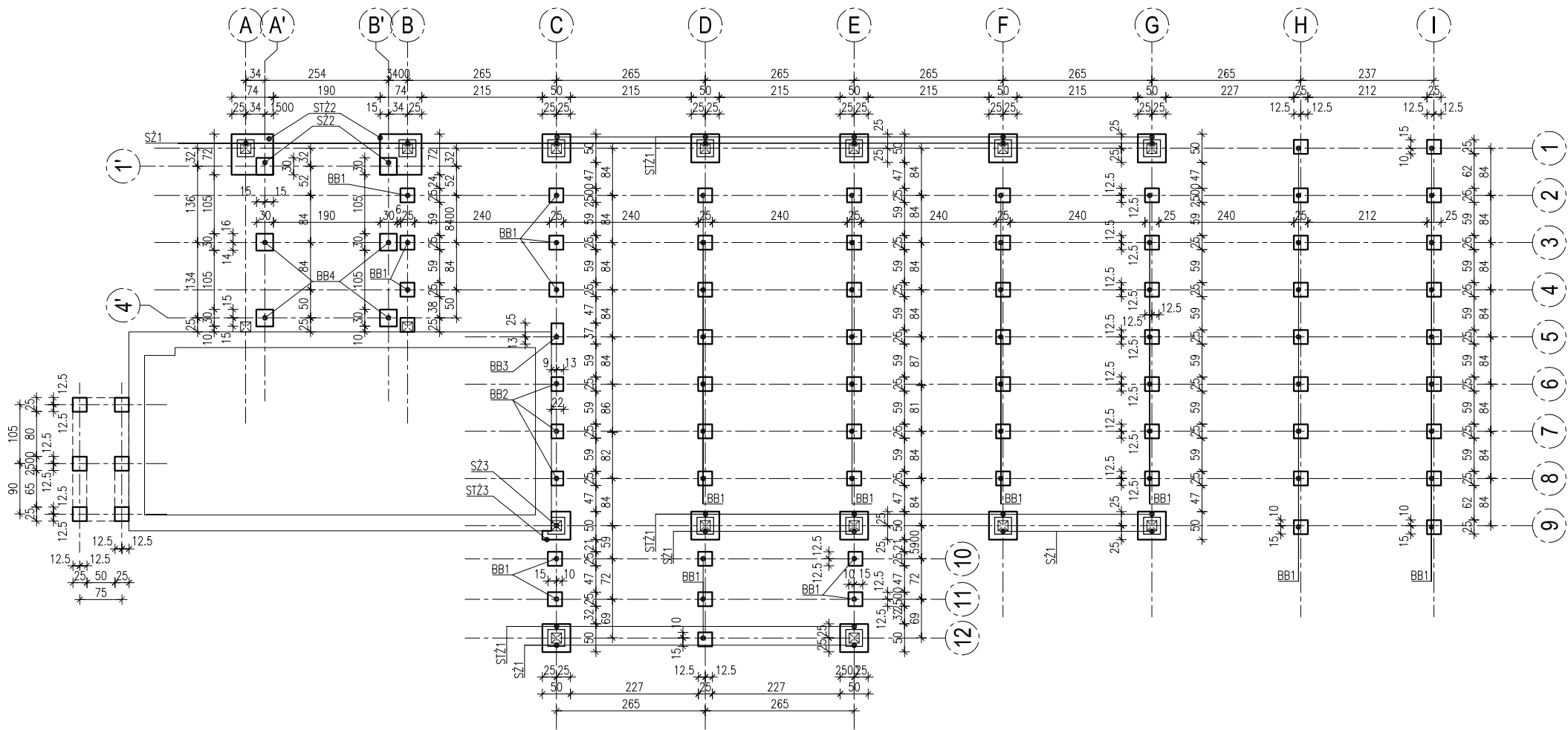
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
- obliczeniowy dopuszczalny opór podłoża $q_f = \text{wyliczone}$
Osiadanie
- $S_{dop} = 5,00$ (cm)
- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
- współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$

Przyjęto zbrojnie podłużnie 4 prętami #12 ze stali A-III (gat. 34GS) i strzemionami dwuramiennymi, dwuciętymi z prętów $\varnothing 6$ ze stali klasy A-0 (gat. St0S) w rozstawie, co 18cm.

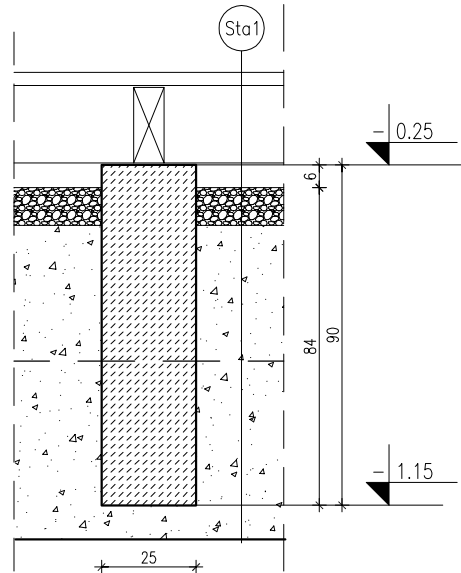
Projektant konstrukcji: inż. PIOTR SCHULZ
upr bud. GP-KZ-7342/148 I 149/93
specjalność konstrukcja

Asystent projektanta: inż. MARCIN BARTOŚ
tel.: 663922034

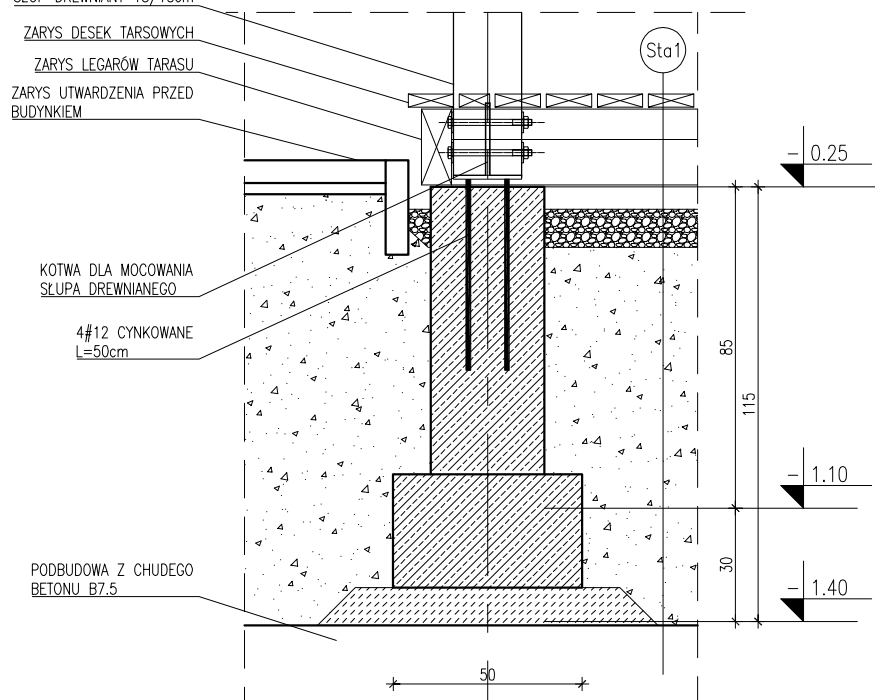
Data: Rychnowy 10.12.2012



BLOK BETONOWY BB1, SKALA 1:20



SŁUP DREWNIANY 18/18cm STOPA ST1, SŁUPEK SZ1, SZ2, SKALA 1:20



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW FUNDAMENTOWYCH TARASU. ELEMENTY Z BETONU WODOSZCZELNEGO W-8		
NAZWA ELEMENTU	WYMIARY PRZĘKROJU DŁ.xSZER.xWYS [cm]	ILOŚĆ [szt.]
STOPA ŻELBETOWA ST1	50x50x30	11
STOPA ŻELBETOWA ST2	74x72x30	2
STOPA ŻELBETOWA ST3 – WYKONANA W ISTNIEJĄCEJ ŁAWIE	50x50x30	1
SŁUPEK ŻELBETOWY SZ1	30x30x76	11
SŁUPEK ŻELBETOWY SZ2	30x30x91	2
SŁUPEK ŻELBETOWY SZ3 – *WYSOKOŚĆ SŁUPKA UZALEŻNIONA OD NAWIAZANIA POSADOWIENIA PROJEKTOWANEJ STOPY DO ISTNIEJĄCEJ ŁAWY	30x30x76*	1
BLOK BETONOWY BB1	25x25x90	60
BLOK BETONOWY BB2 – OPARTY NA ISTNIEJĄCEJ ŁAWIE. *WYSOKOŚĆ UZALŻNIONA OD POZIOMU SPODU ISTNIEJĄCEJ ŁAWY	22x25x90*	3
BLOK BETONOWY BB3 – OPARTY NA ISTNIEJĄCEJ ŁAWIE. *WYSOKOŚĆ UZALŻNIONA OD POZIOMU SPODU ISTNIEJĄCEJ ŁAWY	22x37x90*	1
BLOK BETONOWY BB4	30x30x104	4

BETON B20 W-8

planer Autorska Pracownia Architektury Wiesław Redzimski
ul.Mickiewicza 9, 80-425 Gdańsk, tel/fax. 058 520 45 71, kom. 0 602 128 054
planer@planer.com.pl, www.planer.com.pl

Nazwa obiektu budowlanego		Przedmiot opracowania	
PRZYSTAŃ SŁUŻĄCA TURYSTYCE WODNEJ		KONSTRUKCJA	
Adres obiektu budowlanego		Etap opracowania	
GMINA BRUSY, MĘCIKAŁ, DZIAŁKA NR 270		PROJEKT BUDOWLANY	
Inwestor		Przedmiot rysunku	
GMINA BRUSY UL. NA ZABORACH 1 89-632 BRUSY		RZUT FUNDAMENTÓW	
Numer projektu	Data opracowania	Skala rysunku	Numer rysunku
30/2012	10 XII 2012	1:100	K-01
Projektant konstrukcji			
inż. PIOTR SCHULZ			
upr.bud. GP-KZ-7342/149 i 149/93 spec. konstrukcja			
Asystent projektanta konstrukcji			
inż. MARCIN BARTOŚ			