ARCH-TECH Sp. z o.o. 94-214 Łódź, ul.Krakowska 110 www.ideadom.pl e-mail: weronika@ideadom.pl, tel. 0 605 40 30 30

PROJEKT WYKONAWCZY

REMONTU POKOI Z ŁAZIENKAMI W SKRZYDLE ZACHODNIM SANATORIUM UZDROWISKOWEGO „MARCONI".

II. PROJEKT KONSTRUKCJI

Adres obiektu :	**28-100 Busko-Zdrój, ul. 1-go Maja 10, dz. nr ew. 96, obręb 13**
Inwestor :	**"UZDROWISKO BUSKO-ZDRÓJ" SPÓŁKA AKCYJNA, 28-100 BUSKO-ZDRÓJ, UL. GEN. F. RZEWUSKIEGO 1**
Projektant konstrukcji:	**mgr inż. Filip Rosiak upr. nr LOD/1617/PWOK/11 w specjalności konstrukcyjno – budowlanej 93-323 Łódź, ul. Serdeczna 3/3**
Sprawdzający projekt konstrukcji:	**mgr inż. Andrzej Róg upr. nr LOD/1281/PWOK/10 w specjalności konstrukcyjno – budowlanej**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane, po zmianach wprowadzonych ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane /Dz. U. nr 93 poz. 888 z dnia 30 kwietnia 2004 roku, która obowiązuje od dnia 31 maja 2004 r.:
Oświadczam, że projekt wykonawczy *"Projektu remontu pokoi w skrzydle zachodnim sanatorium uzdrowiskowego "MARCONI""* *sporządzony* jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Filip Rosiak
upr. nr LOD/1617/PWOK/11
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej

Sprawdzający:
mgr inż. Andrzej Róg
upr. nr LOD/1281/PWOK/10
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej

Łódź, listopad 2014

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

BIURO PROJEKTÓW KONSTRUKCJI

Mgr inż. Filip Rosiak
93-323 Łódź, ul. Serdeczna 3m3
e-mail: bmmfconstruction@gmail.com
tel: 793603340

TEMAT OPRACOWANIA

PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU POKOI Z ŁAZIENKAMI W SKRZYDLE ZACHODNIM SANATORIUM UZDROWISKOWEGO „MARCONI”

28-100 Busko-Zdrój
ul. 1-go Maja 10
dz. nr ew. 96
obręb 13

INWESTOR

“UZDROWISKO BUSKO-ZDRÓJ” SPÓŁKA AKCYJNA
28-100 Busko-Zdrój
ul. Gen. F. Rzewuskiego 1

PROJEKT KONSTRUKCJI
OPIS TECHNICZNY

AUTOR OPRACOWANIA Mgr inż. Filip Rosiak Uprawnienia: LOD/1617/PWOK/11	Podpis
SPRAWDZAJĄCY Mgr inż. Andrzej Róg Uprawnienia: LOD/1281/PWOK/10	Podpis

Listopad 2014

Spis treści

1DANE OGÓLNE....3
2ROZWIĄZANIE ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANE....3
2.1PODSTAWOWE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE....3
2.2OPIS KONSTRUKCJI....3
2.3KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH PRAC....3
3 UWAGI I ZALECENIA WYKONAWCZE....4
4 ZAŁĄCZNIK OBLICZENIOWY....5
4.1ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ....5
4.2NADPROŻE N1....6
4.3NADPROŻE N2....7
4.4NADPROŻE N3....8

1 DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego remontu pokoi w skrzydle zachodnim sanatorium uzdrowiskowego „MARCONI”. W zakresie konstrukcji projekt obejmuje zaprojektowanie nadproży stalowych w miejscach poszerzeń oraz przesunięć otworów komunikacyjnych w ścianach budynku.

2 ROZWIĄZANIE ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANE

2.1 PODSTAWOWE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

- Stal kształtowa S235JRG2

2.2 OPIS KONSTRUKCJI

Projektuje się nadproża stalowe odpowiednio:

- Dla ścian o grubości 15cm w postaci belek stalowych 2C100 (nadproże N1) opartych na ścianach konstrukcyjnych za pomocą poduszek betonowych z betonu klasy C10/15 grubości min. 10cm. Nadproża skręcone za pomocą 4 śrub M8.
- Dla ścian o grubości 45cm w postaci belek stalowych 2HEA120 (nadproże N2 i N3) opartych na ścianach konstrukcyjnych za pomocą poduszek betonowych z betonu klasy C10/15 grubości min. 10cm. Nadproża skręcone za pomocą 5 prętów gwintowanych Ø12.

2.3 KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH PRAC

Celem poprawnego przeprowadzenia procesu wykonania nadproży przewiduje się kolejność wykonywania prac:

a) Podstemplować strop po obu stronach ściany, w której będzie wykonywany otwór.

b) Na odpowiedniej wysokości wykonać otwory w ścianie na całą grubość ściany celem wykonania poduszki betonowej (w miejscu osadzenia nadproża)

c) Uzyskaną powierzchnię oczyścić sprężonym powietrzem a następnie zmyć wodą i zagruntować,

d) Wykonać poduszkę betonową grubości min. 10cm z betonu klasy C10/15

e) Na odpowiedniej wysokości w ścianie (z jednej strony) wykonać szlichtę na całej długości projektowanego nadproża na głębokość: 60mm dla nadproża N1, 130mm dla nadproży N2 i N3.

f) Uzyskaną szlichtę należy oczyścić szczotką drucianą z resztek gruzu i starej zaprawy, następnie sprężonym powietrzem oraz zmyć wodą

g) Uzyskaną powierzchnię należy zagruntować

h) Wypełnić bruzdy zaprawą cementową klasy 8MPa

i) Owinąć kształtowniki siatką Rabitza lub siatką cięto ciągnioną Leduchowskiego

j) Osadzić kształtowniki w szlichcie poprzez wciśnięcie i zaparcie podporami z desek lub krawędziaków, tak by resztki zaprawy wypłynęły na zewnątrz

k) Po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości zaprawy cementowej przystąpić do wykonania czynności opisanych w punktach e-j po drugiej stronie ściany

Po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości należy połączyć ze sobą kształtowniki za pomocą śrub M8 w rozstawie co 30cm dla nadproża N1 oraz za pomocą prętów gwintowanych Ø12 w rozstawie co 27,5cm dla nadproży N2 i N3

Uwaga:

Po wykonaniu powyższych czynności i uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości zaprawy można przystąpić do wykucia projektowanych otworów.

3 UWAGI I ZALECENIA WYKONAWCZE

- **WSZYSTKIE PODANE W CZĘŚCI RYSONKOWEJ WYMIARY NALEŻY WERYFIKOWAĆ W NATURZE .**
- Wszystkie stalowe elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbą ftalową do gruntowania przeciw rdzewną (farba miniowa 60%, symbol SWA 3121-002-270 lub KTM 1313-121-1653). Powierzchnie stali przed malowaniem należy oczyścić do 20 czystości w PN-70/H-97051. Po montażu uzupełnić uszkodzone miejsca powłoką antykorozyjną.

4 ZAŁĄCZNIK OBLICZENIOWY

4.1 ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Strop nad pierwszym piętrem.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m^2	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m^2
1.	Płytki kamionkowe grubości 7 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,320kN/m2]	0,32	1,35	--	0,43
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 5 cm [25,0kN/m3·0,05m]	1,25	1,35	--	1,69
3.	Styropian grub. 5 cm [0,45kN/m3·0,05m]	0,02	1,35	--	0,03
4.	Płyta WPS	2,50	1,35	--	3,38
5.	Warstwa gipsowa bez piasku grub. 2,5 cm [12,0kN/m3·0,025m]	0,30	1,35	--	0,41
6.	Obciążenie zmienne (poddasza z dostępem z klatki schodowej) [1,2kN/m2]	1,20	1,50	0,50	1,80
	Σ:	**5,59**	1,38	--	**7,73**

strop nad parterem Kleina.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m^2	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m^2
1.	Płyta ceglana żeberkowa	1,51	1,35	--	2,04
2.	Polepa z tłucznia ceglanego	1,35	1,35	--	1,82
3.	Legary sosnowe	0,03	1,35	--	0,04
4.	Ślepa podłoga - deski sosnowe	0,14	1,35	--	0,19
5.	Papa	0,05	1,35	--	0,07
6.	Klepka dębowa	0,13	1,35	--	0,18
7.	Tynk cem- wap	0,29	1,35	--	0,39
8.	Belki stalowe IPE 220 co 1250	0,25	1,35	--	0,34
9.	Obciążenie zmienne (pokoje i pomieszczenia mieszkalne w domach indywidualnych, czynszowych, hotelach, schroniskach, szpitalach, więzieniach, pomieszczenie sanitarne, itp.) [1,5kN/m2]	1,50	1,50	0,35	2,25
	Σ:	**5,25**	1,39	--	**7,31**

Ściana 15cm.

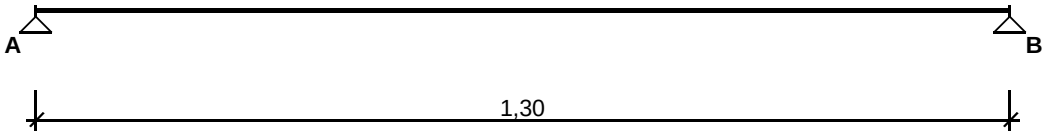
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m^2	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m^2
1.	Cegła budowlana wypalana z gliny, pełna grub. 15 cm [18,0kN/m3·0,15m]	2,70	1,35	--	3,65
2.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2x1,5 cm [19,0kN/m3·0,03m]	0,57	1,35	--	0,77
	Σ:	**3,27**	1,35	--	**4,41**

Ściana 45cm.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m^2	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m^2
1.	Cegła budowlana wypalana z gliny, pełna grub. 45 cm [18,0kN/m3·0,45m]	8,10	1,35	--	10,94
2.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2x1,5 cm [19,0kN/m3·0,03m]	0,57	1,35	--	0,77
	Σ:	**8,67**	1,35	--	**11,70**

4.2 NADPROŻE N1

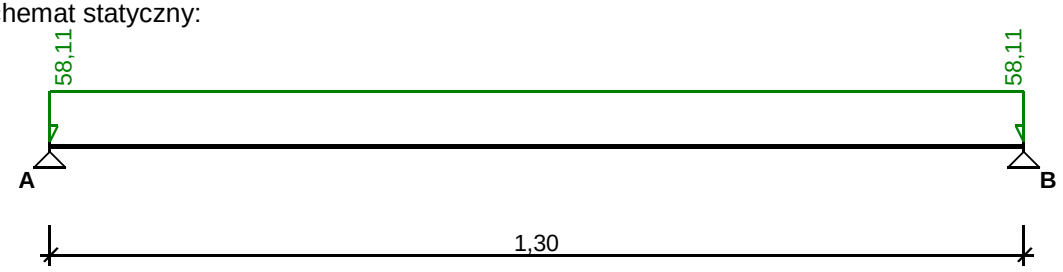
SCHEMAT BELKI



OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** (γ_f = 1,15)

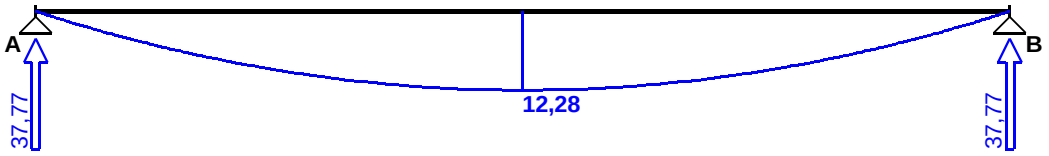
Schemat statyczny:



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



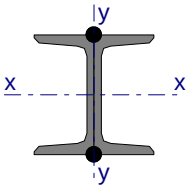
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 C 100**, połączone spoinami ciągłymi

A_v = 12,0 cm^2, m = 21,2 kg/m

J_x = 412 cm^4, J_y = 123 cm^4, J_ω = 437 cm^6, J_T = 2,96 cm^4, W_x = 82,4 cm^3

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 M_R = 19,44 kNm
- ścinanie: klasa przekroju 1 V_R = 149,64 kN

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,65 m

Współczynnik zwichrzenia φ_L = 0,972

Moment maksymalny M_{max} = 12,28 kNm

(52) $M_{max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,650 < 1$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna V_{max} = 37,77 kN

(53) $V_{max} / V_R = 0,252 < 1$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

V_{max} = 37,77 kN < $V_o = 0,3 \cdot V_R$ = 44,89 kN → warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 0,65 m

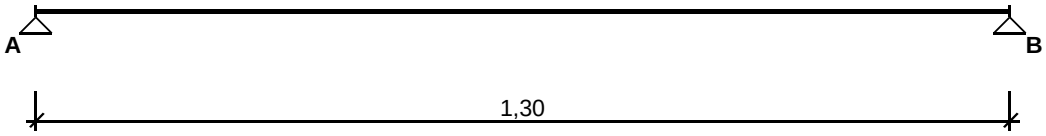
Ugięcie maksymalne $f_{k,max}$ = 2,22 mm

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 500$ = 2,60 mm

$f_{k,max}$ = 2,22 mm < f_{gr} = 2,60 mm (85,6%)

4.3 NADPROŻE N2

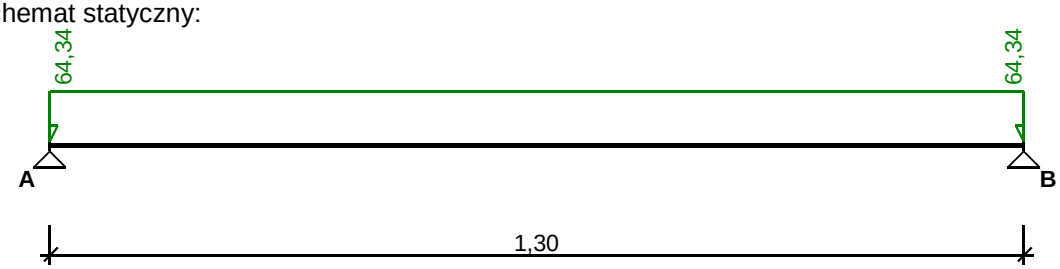
SCHEMAT BELKI



OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** (γ_f = 1,15)

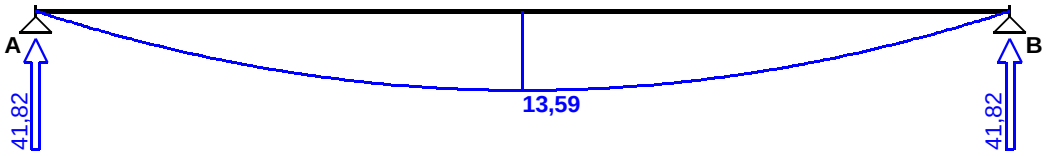
Schemat statyczny:



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



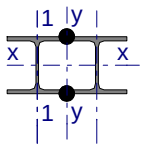
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 HE 120 A**, połączone spoinami ciągłymi

A_v = 11,4 cm^2, m = 39,8 kg/m
J_x = 1212 cm^4, J_y = 2284 cm^4, J_ω = 6472 cm^6, J_T = 6,02 cm^4, W_x = 212 cm^3

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:
- zginanie: klasa przekroju 1 (α_p = 1,063) M_R = 48,46 kNm
- ścinanie: klasa przekroju 1 V_R = 142,16 kN

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,65 m
Współczynnik zwichrzenia φ_L = 1,000
Moment maksymalny M_{max} = 13,59 kNm
(52) $M_{max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,280 < 1$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m
Maksymalna siła poprzeczna V_{max} = 41,82 kN
(53) $V_{max} / V_R = 0,294 < 1$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

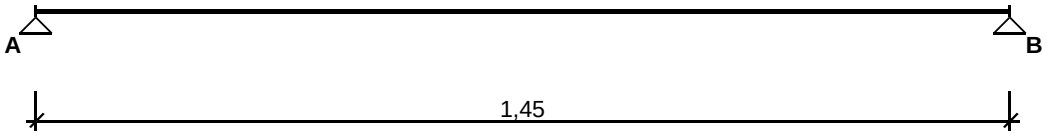
V_{max} = 41,82 kN < $V_o = 0,6 \cdot V_R$ = 85,29 kN → warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 0,65 m
Ugięcie maksymalne $f_{k,max}$ = 0,84 mm
Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 500$ = 2,60 mm
$f_{k,max}$ = 0,84 mm < f_{gr} = 2,60 mm (32,2%)

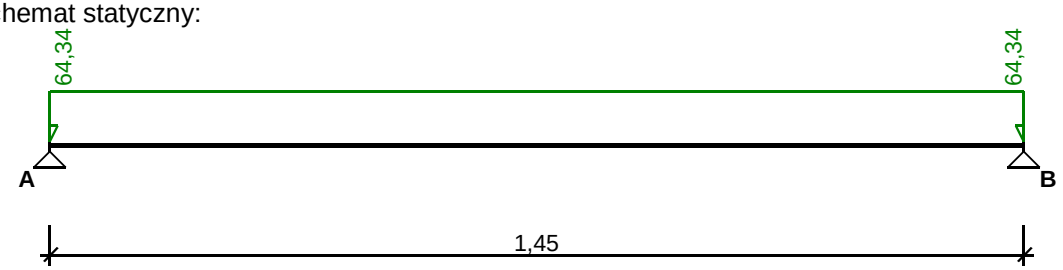
4.4 NADPROŻE N3

SCHEMAT BELKI



OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

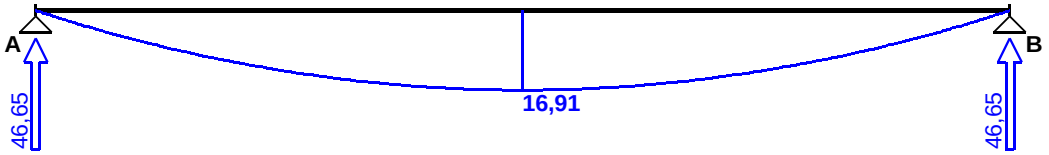
Przypadek **P1: Przypadek 1** (γ_f = 1,15)
Schemat statyczny:



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

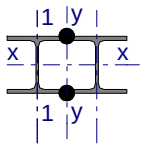
Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA
Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;
Parametry analizy zwichrzenia:
- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 HE 120 A**, połączone spoinami ciągłymi
A_v = 11,4 cm^2, m = 39,8 kg/m
J_x = 1212 cm^4, J_y = 2284 cm^4, J_ω = 6472 cm^6, J_T = 6,02 cm^4, W_x = 212 cm^3
Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:
- zginanie: klasa przekroju 1 (α_p = 1,063) M_R = 48,46 kNm
- ścinanie: klasa przekroju 1 V_R = 142,16 kN

Nośność na zginanie
Przekrój z = 0,72 m
Współczynnik zwichrzenia φ_L = 1,000
Moment maksymalny M_{max} = 16,91 kNm
(52) $M_{max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,349 < 1$
Nośność na ścinanie
Przekrój z = 0,00 m
Maksymalna siła poprzeczna V_{max} = 46,65 kN
(53) $V_{max} / V_R = 0,328 < 1$
Nośność na zginanie ze ścinaniem
V_{max} = 46,65 kN < $V_o = 0,6 \cdot V_R$ = 85,29 kN → warunek niemiarodajny
Stan graniczny użytkowania
Przekrój z = 0,72 m
Ugięcie maksymalne $f_{k,max}$ = 1,30 mm
Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 500$ = 2,90 mm
$f_{k,max}$ = 1,30 mm < f_{gr} = 2,90 mm (44,7%)