

Jednostka Projektowa	 ul. Garmcarska 5 IVp. 70-377 Szczecin tel./fax 91/880 38 93 e-mail: biuro@archico.eu www.archico.eu	
Nazwa projektu:	Nadzory autorskie. Próba obciążeniowa elementu istniejącej więźby dachowej.	
Zadanie:	Przebudowa, remont i rewaloryzacja zabytkowej willi z ogrodem - siedziby Oddziału IPN w Szczecinie	
Kategoria obiektu budowlanego:	XII - budynek administracji publicznej	
Adres obiektu budowlanego:	ul. Piotra Skargi 14 w Szczecinie, dz. nr 3/4 obręb 1022	
Inwestor:	Instytut Pamięci Narodowej - Komisja Ścigania Zbrodni przeciwko Narodowi Polskiemu ul. Wołoska 7, 02-675 Warszawa	
Oświadczenie projektantów	Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 243 z 2010r. poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że przedmiotowy projekt budowlany – został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.	
KONSTRUKCJA		
Autor	Projektant - autor branży konstrukcja: mgr inż. Sławomir Szyszko upr. bud. ZAP/0073/POOK/04	
Szczecin, luty 2018 r.		egz. 2

wprętyko
 08.02.2018
 A. Kotarska

PRZEBUDOWA, REMONT I REWALORYZACJA ZABYTKOWEJ WILLI Z OGRODEM –

SIEDZIBY ODDZIAŁU IPN W SZCZECINI

ul. Piotra Skargi 14 w Szczecinie, dz. nr 3/4 obręb 1022

Raport z próby obciążeniowej elementu istniejącej więźby dachowej.

— część konstrukcyjna —

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY	3
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
4. ZAŁOŻENIA STATYCZNE PRÓBY	4
5. PRZEBIEG PRÓBY ORAZ PORÓWNAWCZE PRZEMIESZCZENIA TEORETYCZNE.	4
5.1 FAZA I.	5
5.2 FAZA II.	10
5.3 ANALIZA TEORETYCZNA WPŁYWU SĄSIEDNICH KROKWI.	13
6. WNIOSKI I ZALECENIA.	15

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

- 1.1 Inwestor : Instytut Pamięci Narodowej – Komisja Ścigania Zbrodni przeciwko Narodowi Polskiemu
ul. Wołoska 7, 02-675 Warszawa
- 1.2 Przedsięwzięcie : Przebudowa remont i rewaloryzacja zabytkowej willi z ogrodem
- siedziby IPN w Szczecinie
- 1.3 Obiekt : Budynek wolnostojący i elementy zagospodarowania terenu.
- 1.4 Branża : Konstrukcja
- 1.5 Faza : Projekt wykonawczy - nadzory
- 1.6 Lokalizacja : Szczecin, ul. Piotra Skargi 14,
dz. nr 3/4; obręb nr 1022

2. Podstawa opracowania i wykorzystane materiały

- 2.1 Zlecenie Branży Architektonicznej
- 2.2 Oględziny i własna dokumentacja fotograficzna.
- 2.3 Obciążenia zebrano zgodnie z:
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenie stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne.
- Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- 2.4 Elementy konstrukcyjne budynku zwymiarowano zgodnie z:
- PN-B-03150/2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest raport z przeprowadzonej próby obciążeniowej wybranego elementu istniejącej więźby dachowej (krokwi nr KR-29).

Raport przedstawia przyjęte założenia statyczne, obliczenia, przebieg próby, oraz wnioski.

Próbie przeprowadzono w celu rozwiania wątpliwości wyrażanej przez Nadzór Inwestorski budowy, co do przyjętych w projekcie założeń materiałowych, układów statycznych, oraz dostatecznej nośności istniejącej więźby.

4. Założenia statyczne próby

Przy ustalaniu schematu obciążenia próbnego przyjęto założenie uzyskania maksymalnych sił wewnętrznych mogących wystąpić po przeprowadzeniu przebudowy, w trakcie późniejszego użytkowania obiektu, zmierzeniu występującego przyrostu ugięcia i porównaniu go z wartością teoretyczną. Próbę zaplanowano na 7 dni, czas obciążenia odpowiadający obciążeniu średniotrwałemu.

Założono, że uzyskanie ugięć empirycznych mniejszych niż teoretyczne da pozytywny wynik próby, mówiący o dostatecznej wytrzymałości materiału.

5. Przebieg próby oraz porównawcze przemieszczenia teoretyczne.

Do próby wybrano krokiew która ma nieciągłość na płatwi pośredniej, występuje tu częściowy przegub, który daje bardziej niekorzystny charakter pracy, w postaci zwiększonych ugięć.

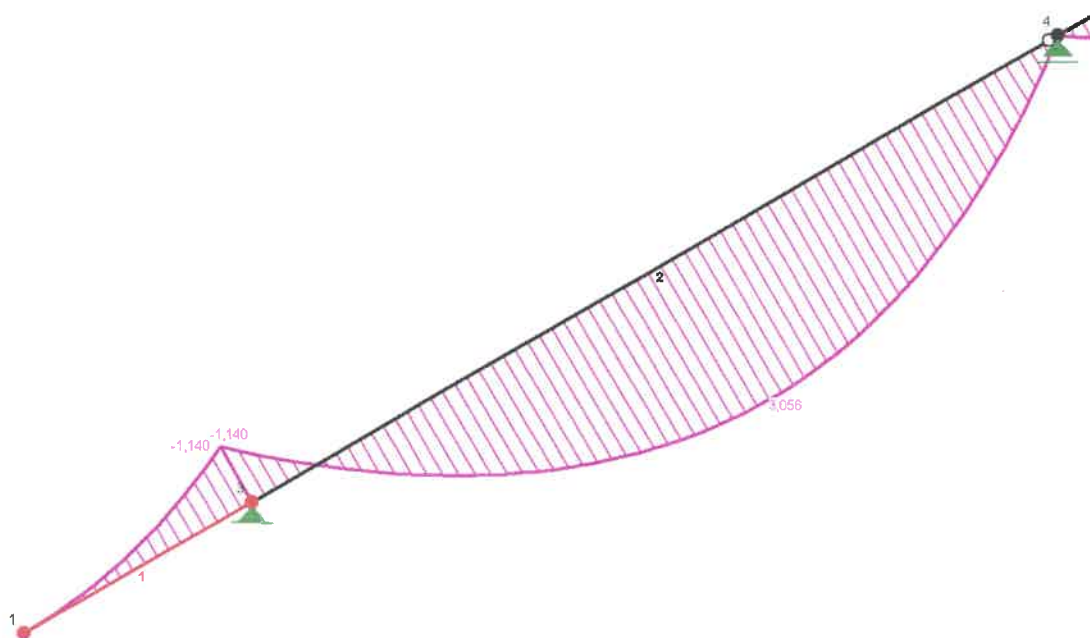
5.1 Faza I.

Jako obciążenie przyjęto schemat trzech sił skupionych, dających wartość momentu zginającego odpowiadającego maksymalnemu obciążeniu obliczeniowemu.

a) Schemat obciążenia I fazy.



b) Moment zginający od obciążenia po modernizacji obiektu:



Obciążenie jednostkowe 1m^2 :

— pasmo 0,8m

— stałe warstwy dachowe:

Składniki obciążenia:

dachówka karpówka opał podwónie

$$Q_k = 0,80 \text{ kN/m}^2 = 0,80 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,88 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,72 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

wełna 25cm

$$Q_k = 0,6 \cdot 0,25 = 0,15 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,18 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

$$Q_{o2} = 0,14 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

2x GKF na stelarzu

$$Q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,33 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,27 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

— śnieg: II strefa

$$Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 \cdot (60 - 30) / 30 = 0,72 \text{ kN/m}^2.$$

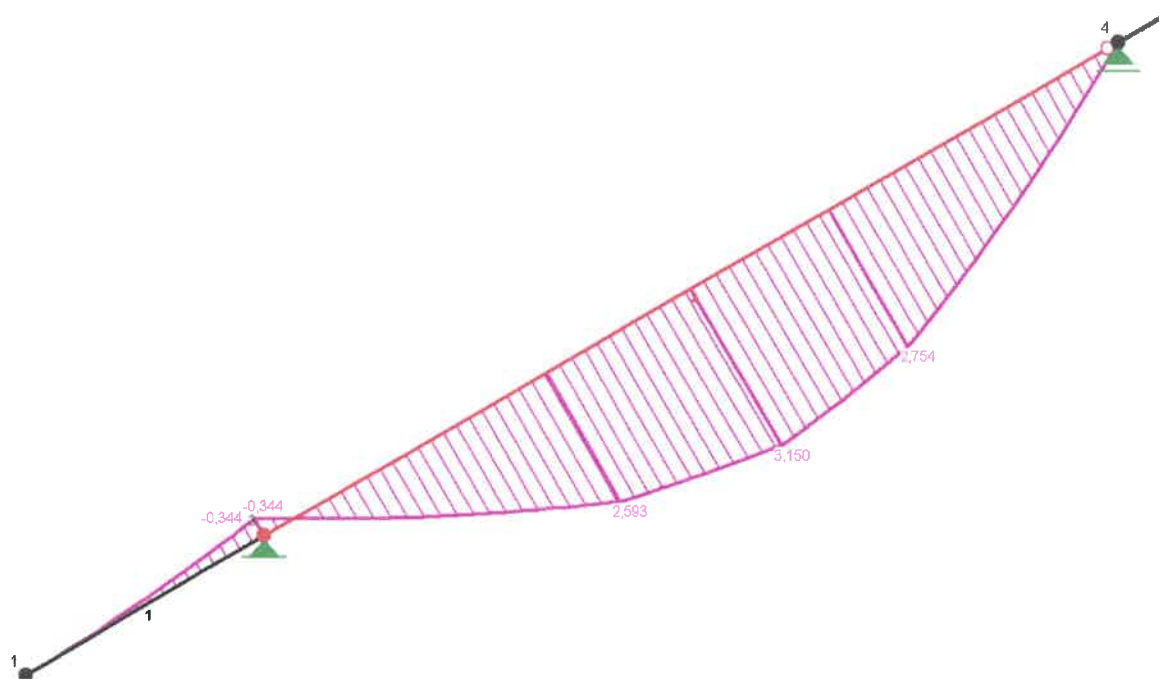
$$Q_o = 1,08 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

— wiatr nawietrzna: II strefa, teren A

$$Q_k = 0,35 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,80 \cdot (0,25 - 0,00) \cdot 1,8 = 0,13 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_o = 0,195 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

c) Moment zginający od obciążenia próbnego:



Ugięcie teoretyczne całkowite: 20,0 mm

Ugięcie teoretyczne od balastu: 13,6 mm

Obciążenie:

— dachówka istniejąca przyjęto wartość 40kg/m^2

$0,4 \times 0,8 = 0,32\text{kN/m}$

— deskowanie istniejące gr. 2,5cm

$0,025 \times 7 = 0,175\text{kN/m}$

— balast: $100 + 150 + 100\text{kg}$

PRZEBUDOWA, REMONT I REWALORYZACJA ZABYTKOWEJ WILLI Z OGRODEM –

SIEDZIBY ODDZIAŁU IPN W SZCZECINI

ul. Piotra Skargi 14 w Szczecinie, dz. nr 3/4 obręb 1022

Raport z próby obciążeniowej elementu istniejącej więźby dachowej.

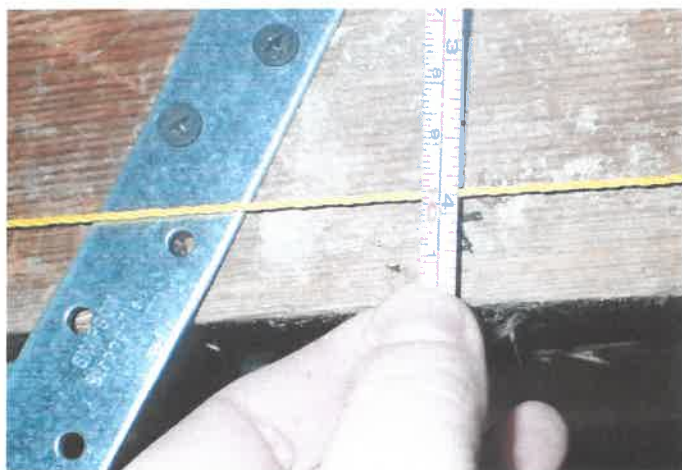
— część konstrukcyjna —

d) Realizacja obciążenia na budowie

— obciążenie



— ugięcie tuż po obciążeniu



wartość ugięcia: 2,5mm

PRZEBUDOWA, REMONT I REWALORYZACJA ZABYTKOWEJ WILLI Z OGRODEM –

SIEDZIBY ODDZIAŁU IPN W SZCZECINI

ul. Piotra Skargi 14 w Szczecinie, dz. nr 3/4 obręb 1022

Raport z próby obciążeniowej elementu istniejącej więźby dachowej.

— część konstrukcyjna —

— ugięcie po 3 dniach od obciążenia

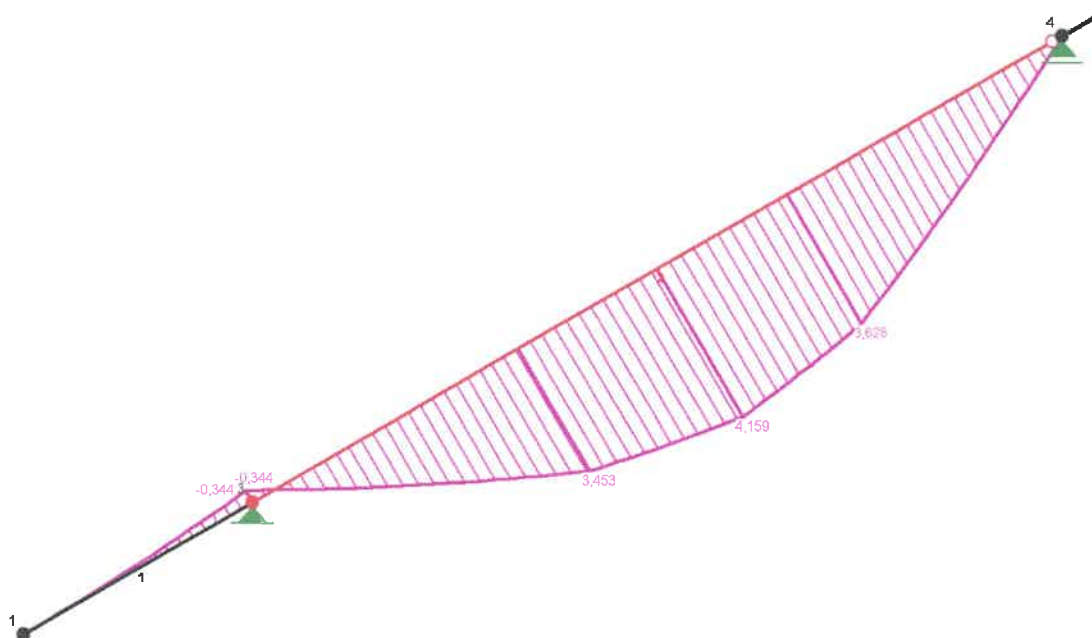


wartość ugięcia: 3,0mm

5.2 Faza II.

W związku z niewielkimi wartościami ugięć podjęto decyzję o dodatkowym przeciążeniu ponad wartości teoretycznie występujące po modernizacji, do każdego z trzech punktów dołożono po 50kg.

a) Moment zginający od zwiększonego obciążenia próbnego:



Ugięcie teoretyczne od całego obciążenia: 26,2 mm

Ugięcie teoretyczne od balastu: 19,9 mm

Obciążenie balastowe: 150+175+150kg

PRZEBUDOWA, REMONT I REWALORYZACJA ZABYTKOWEJ WILLI Z OGRODEM –

SIEDZIBY ODDZIAŁU IPN W SZCZECINI

ul. Piotra Skargi 14 w Szczecinie, dz. nr 3/4 obręb 1022

Raport z próby obciążeniowej elementu istniejącej więźby dachowej.

— część konstrukcyjna —

b) Realizacja obciążenia na budowie

— obciążenie



— ugięcie tuż po obciążeniu



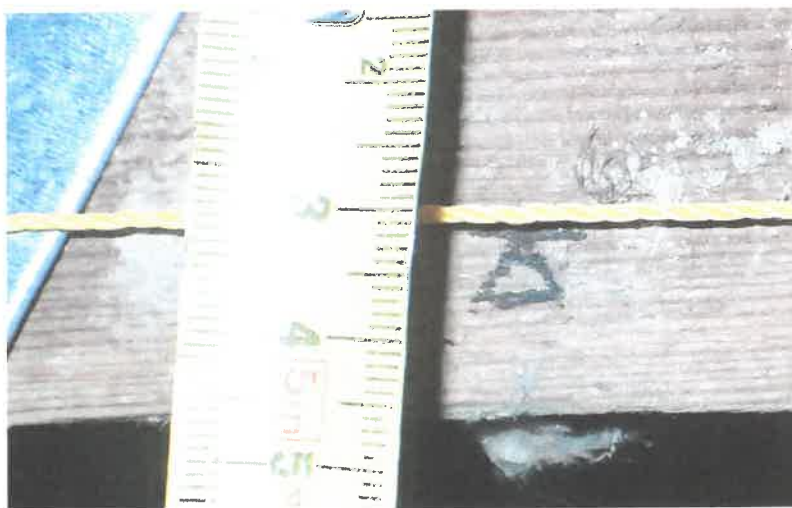
wartość ugięcia 6 mm

— ugięcie po 4 dniach od dociążenia



wartość ugięcia 6,5 mm

— ugięcie po zdjęciu balastu

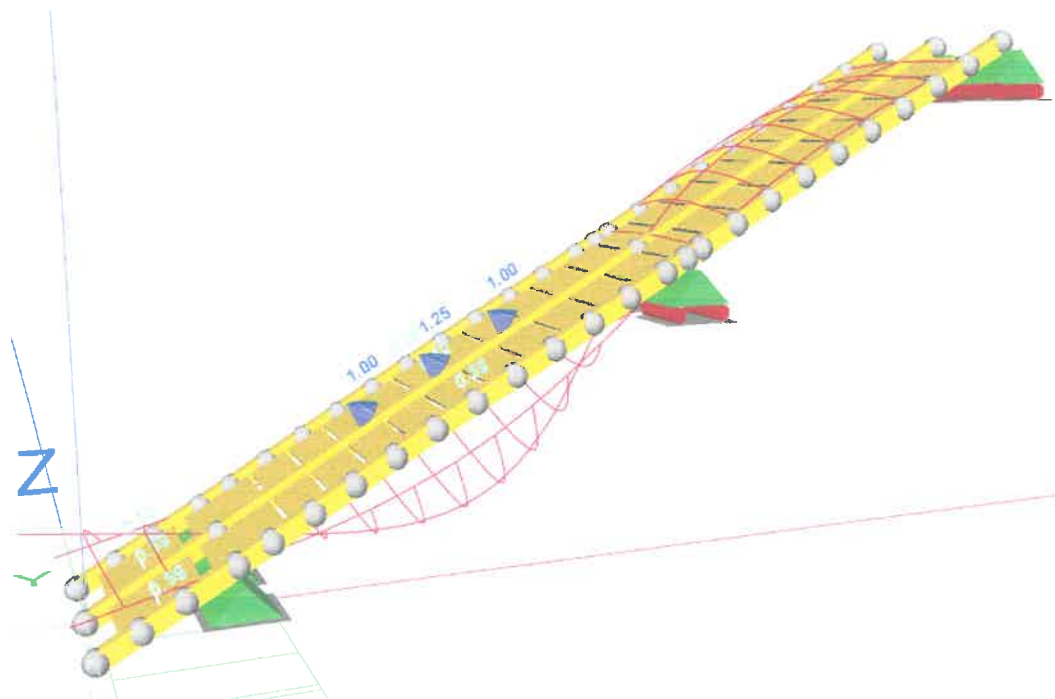


wartość ugięcia 0 mm

5.3 Analiza teoretyczna wpływu sąsiednich krokwi.

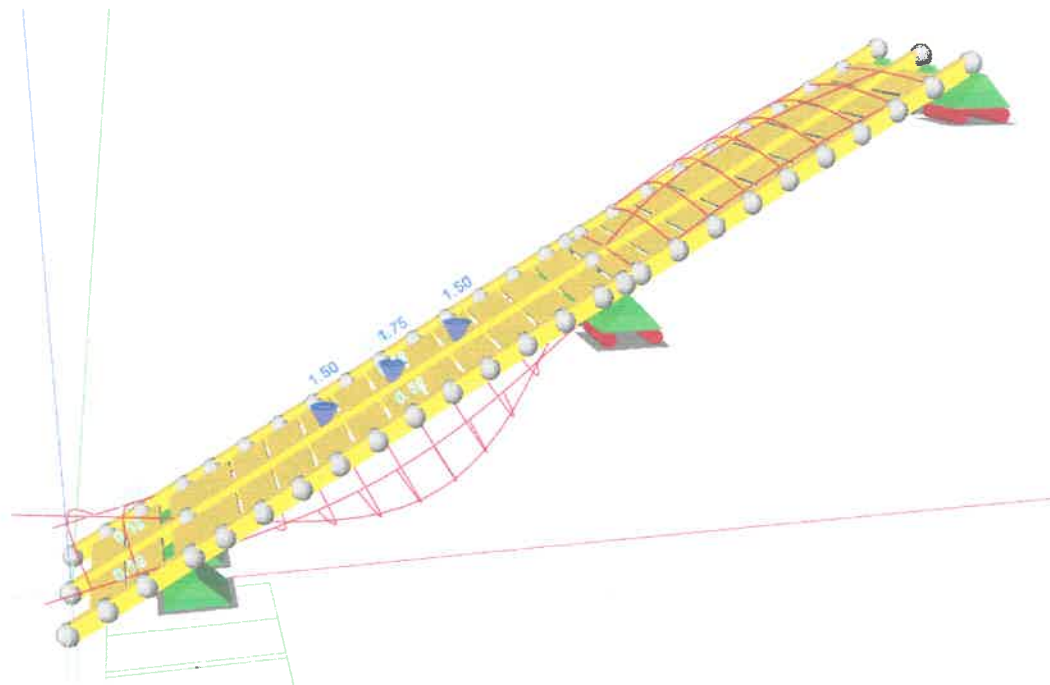
W obliczu, faktu że próba została przeprowadzona na niewyseparowanej krokwi, ale połączonej deskowaniem z sąsiednimi, przeprowadzono dodatkową analizę symulującą wpływ sąsiednich krokwi na sztywność układu. Dodatkowo założono uciąglenie krokwi nad podporą, co redukuje porównawcze teoretyczne wartości ugięć. Taka analiza daje dodatkowy margines bezpieczeństwa.

— Model odkształceń od obciążenia wyłącznie balastem Fazy I



Ugięcie teoretyczne od balastu Fazy I: 7,5 mm

— Model odkształceń od obciążenia wyłącznie balastem Fazy II



Ugięcie teoretyczne od balastu Fazy II: 10,9 mm

6. Wnioski i zalecenia.

Osiągnięty przyrost ugięć od dodatkowego obciążenia balastem mniejszy od teoretycznych: $3,0\text{mm} < 7,5\text{mm}$ i $6,5\text{mm} < 10,9$, a także całkowicie sprężysty charakter pracy (po odciążeniu powrót krokwi do stanu pierwotnego), pozwala przyjąć, że przeprowadzona próba wykazała słuszość przyjętych w obliczeniach założeń materiałowych i statycznych.

Na tej podstawie oświadczam, że można bezpiecznie kontynuować prace zgodnie z projektem.

Opracował:

mgr inż. Sławomir Szyszko

Szczecin, luty 2018 r.

