


PROJEKT TECHNICZNY

EGZEMPLARZ	Nr 1	
NAZWA INWESTYCJI	Naprawa konstrukcji dachu budynku świetlicy wiejskiej w Cichem	
ADRES	Dz. nr 228/1 Obręb 0001 Ciche	
JEDN. EWIDENCYJNA	040210_2 Zbiczno	
KATEGORIA OBIEKTU	IX	
OBSZAR ODDZIAŁYWANIA	Dz. nr 228/1	
INWESTOR	Gmina Zbiczno ul. Szosa Brodnicka 53 87-305 Zbiczno	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 PNB Projektowanie i Nadzór Budowlany Wiesław Dąbrowski ul. Przykop 2 87-300 Brodnica	
	OPRACOWANIE BRANŻOWE	PODPIS I PIECZĘĆ
	KONSTRUKCJA	
	mgr inż. Wiesław Dąbrowski – Projektant nr upr. KUP/0113/PBKb/16 - do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	
<div>Brodnica, maj 2022 r.</div>		

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi	3
2. Dokumenty stwierdzające posiadanie uprawnień budowlanych oraz przynależność do izby	4
3. Opis techniczny.....	7
4. Obliczenia statyczne.....	11
5. Rysunki konstrukcyjne	15

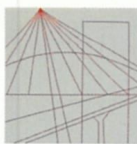
1. Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi.

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny polegający na naprawie konstrukcji dachu budynku świetlicy wiejskiej w Cichem, położonej na działce nr 228/1, 301/12, gm. Zbiczno, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Konstruktor:	mgr inż. Wiesław Dąbrowski upr. proj. KUP/0113/PBKb/16 specjalność konstrukcyjno – budowlana	
---------------------	--	--

Brodnica, maj 2022

2. Dokumenty stwierdzające posiadanie uprawnień budowlanych oraz przynależność do izby.



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0073/16

Bydgoszcz, dnia 21 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2016 r. poz. 1725, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290, z późn. zm.) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r., poz. 23, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Wiesław Krzysztof Dąbrowski
magister inżynier o kierunku budownictwo
ur. dnia 10 lipca 1977 r. w Brodnicy

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0113/PBKb/16

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r., poz. 23, z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczerzewicz

Otrzymują:

1. Pan Wiesław Krzysztof Dąbrowski
Bachotek 9A
87-305 Zbiczno
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan **Wiesław Krzysztof Dąbrowski** jest upoważniony w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- projektowania konstrukcji obiektu,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej,

bez ograniczeń.

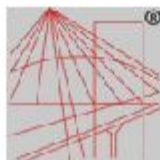
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczorzewicz





P O L S K A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
KUP-GE9-PKR-TV8 *

Pan WIESŁAW DĄBROWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0150/05
adres zamieszkania ul. NOWA 17/1F, 87-300 BRODNICA
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-04-07 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3. Opis techniczny

3.1. Podstawa opracowania i dane wyjściowe

- Zlecenie inwestora,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- Wytyczne i uzgodnienia przekazane przez inwestora,
- Wizja lokalna,
- Obliczenia statyczne,
- Obowiązujące normy i przepisy prawne.

3.2. Układ konstrukcyjny obiektu i projektowane zmiany.

Istniejący obiekt podlegający pracom naprawczym to budynek murowany, jednokondygnacyjny, składający się z dwóch brył, przecinających się pod kątem prostym i tworzącym na planie literę L. Fundamenty w postaci ław żelbetowych monolitycznych.

Część główną konstrukcji dachu stanowią dźwigary drewniane w rozstawie ok 3,7 m, na dźwigarach oparte są płatwie drewniane w rozstawie ok 1,1 m. Pokrycie stanowi pełne deskowanie oraz 2x papa termozgrzewalna. nachylenie połaci dachowej do płaszczyzny przekroju pionowego wynosi 5% (część wysoka) oraz 3% (część niska).

Ze względu na częściową awarię dachu tj. podniesienie części połaci dachowej przez wiatr zdecydowano o wymianie elementów konstrukcyjnych dachu – płatwi drewnianych, przebudowie i wzmocnieniu fragmentu ściany konstrukcyjnej -szczytowej, na której opierają się projektowane płatwie. Projekt również przewiduje dodatkowe mocowanie istniejących dźwigarów drewnianych – zakotwienie ich w ścianie murowanej, konstrukcyjnej.

Istniejącą ścianę osłonową (szczytową) gr. 12 cm należy rozebrać do poziomu ściany konstrukcyjnej gr. 24 cm. Następnie należy wykonać ramę żelbetową składającą się z dwóch wieńców połączonych rdzeniami żelbetowymi. Projektowane nowe płatwie należy oprzeć z jednej strony na istniejącym dźwigarze drewnianym, na drugim końcu na wieńcu żelbetowym. Płatwie mocować do podłoża za pomocą systemowych kątowników ciesielskich. Pokrycie remontowanej części dachu wykonać jako deskowanie pełne gr. 3,2 cm + 2 x papa termozgrzewalna. Mocowanie istniejących dźwigarów zaprojektowano w postaci dwóch kątowników stalowych gorącowałcowanych, mocowanych za pomocą śrub do dźwigarów oraz kotwionych do ściany murowanej przy pomocy kotew chemicznych.

Stan techniczny istniejących dźwigarów dachowych oraz płatwi jest dobry. Nie zauważono nadmiernych ugięć oraz wyboczeń elementów. Nie zaobserwowano korozji biologicznej elementów drewnianych dachu. W 2010 r obiekt został wyremontowany, płatwie zostały wzmocnione poprzez nabicie z obu stron desek.

Ze względu na dokonane fragmentaryczne odkrywki (3 szt.) zaleca się ponowną ocenę stanu technicznego elementów konstrukcyjnych dachu (dźwigary + płatwie) po całkowitym usunięciu sufitu podwieszonego. W przypadku wykrycia nieprawidłowości należy skontaktować się z projektantem w celu omówienia dalszego działania.

3.3. Zastosowane schematy statyczne

- Płatew drewniana– belka jednoprzęsłowa

3.4. Projektowane elementy konstrukcyjne obiektu

Ściany konstrukcyjne

Konstrukcja ścian wykonana jako murowana z bloczków Silka gr. 24 cm (kl. 15 MPa) na kleju do cienkich spoin, usztywniona ramą żelbetową, składająca się z rdzeni żelbetowych oraz wieńców poprzecznych. Docieplenie ścian metodą lekką – moką styropianem gr. 15 cm.

Rdzenie żelbetowe

Rdzenie żelbetowe projektuje się z betonu B-25 (C20/25) XC1 zbrojone prętami $\phi 12$ ze stali A-IIIN strzemiona $\phi 6$ ze stali A-I co 12 cm. Nominalna otulina prętów 20 mm. Rdzenie zamocowane sztywno w wieńcach żelbetowych. Konstrukcja rdzeni została zaprojektowana jako monolityczna.

Wieńce

Wieńce zbroić prętami $\phi 12$ ze stali A-IIIN, strzemiona $\phi 6$ ze stali A-I co 25 cm. Beton C20/25 XC1. Zachować ciągłość zbrojenia na długości, min. długość zakładu 60 cm.

Płatwie drewniane:

Konstrukcja drewniana z drewna sosnowego klasy C-24. Belki o wymiarach 10x20 oraz, w rozstawie co ok 100 cm w osiach, Belki mocowane do wieńca żelbetowego oraz dźwigara drewnianego za pomocą systemowych kątowników ciesielskich. Kątowniki mocować do żelbetu za pomocą kotew mechanicznych $\phi 10$ typ M10-173/100, do drewna gwoździami typ CNA 4,0x40 mm. Poszycie dachu wykonać w postaci deskowania gr 3,2 cm. Należy stosować tarcicę drewnianą o wilgotności < 15%, struganej czterostronnie. Konstrukcja zaimpregnowana trójfunkcyjnym środkiem FOBOS M-4 zabezpieczającym przed działaniem: grzybów, owadów i ognia. Preparatem należy zabezpieczyć drewno w stanie czystym nie pokrytym farbą lub lakierem. Zaimpregnowane powierzchnie należy chronić przed oddziaływaniem wody, opadów atmosferycznych powodujących wymycie środka impregnacyjnego.

Drewno zabezpieczone metodą zanurzeniową klasyfikuje się jako B-s2, d0. Klasyfikacja obowiązuje do zastosowań końcowych zgodnie z warunkami technicznymi; jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz jak dla wyrobu „niezapalnego, niekapiącego i nieodpadającego pod wpływem ognia i nierozprzestrzeniającego ogień.

Mocowanie istniejących dźwigarów drewnianych:

Mocowanie istniejących dźwigarów wykonać doczołowo do ścian murowanych za pomocą kształowników stalowych wykonanych z kątownika równoramiennego L50x50x4, stal S235JR. Kotwienie do ścian wykonać przy pomocy kotew wklejanych np. Hilti HIT-HY 170 + HIT-V(5.8) M16. Dźwigary drewniane skręcone śrubami M16 (5.8) razem z projektowanymi kątownikami stalowymi.

3.5. Założenia przyjęte do obliczeń

- PN-82/B-02001 Obciążenia stałe
- PN-82/B-02003 Obciążenia zmienne
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
- PN-B-02011:1997/Az1 Obciążenie wiatrem
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenie śniegiem
- PN-B-03002 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie
- PN-B-03200 :1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03002 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje z drewna
- *wspomaganie komputerowe* - pakiet programów do tworzenia dokumentacji projektowej, na które autorzy posiadają stosowną licencję
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe obejmowały główne elementy konstrukcyjne.

Zakres obliczeń obejmował kolejno:

- ustalenie schematów statycznych dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych,
- zestawienie obciążeń zgodnie z Polskimi Normami, przy przyjęciu wartości obciążeń stałych i zmiennych,
- dobór materiałów konstrukcyjnych,
- obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów konstrukcyjnych budynku,

Kompletna dokumentacja obliczeniowa (częściowo w formie papierowej, częściowo w elektronicznej – pliki obliczeń komputerowych) znajduje się w biurze PNB Projektowanie i Nadzór budowlany Wiesław Dąbrowski, ul. Przykop 2, 87-300 Brodnica

3.9 Uwagi ogólne

Wszelkie zmiany dotyczące wartości i charakteru działania obciążeń, geometrii całej konstrukcji lub jej elementów, muszą być poprzedzone odpowiednimi sprawdzającymi obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi, wykonanymi przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia projektowe.

Wszystkie prace budowlano-montażowe muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego opracowania oraz ewentualne zmiany rozwiązań należy bezwzględnie w ramach nadzoru autorskiego konsultować i uzgadniać z jednostką projektową,

Konstruktor:	mgr inż. Wiesław Dąbrowski upr. proj. KUP/0113/PBKb/16 specjalność konstrukcyjno – budowlana	
---------------------	--	--

4. Obliczenia statyczne

Zebranie obciążeń

Tablica 1. Obciążenie stałe dachu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na deskowaniu posypana żwirkiem, podwójnie [0,400kN/m ²]	0,40	1,30	--	0,52
2.	Wełna mineralna w płytach miękkich grub. 0,30 m [0,6kN/m ³ ·0,30m]	0,18	1,30	--	0,23
3.	Sufit podwieszony kasetonowy [0,150kN/m ²]	0,15	1,30	--	0,19
4.	Obciążenie technologiczne [0,100kN/m ²]	0,10	1,30	--	0,13
Σ :		0,83	1,30	--	1,08

Tablica 2. Obciążenie śniegiem dachu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=300 m n.p.m. -> Q _k = 1,200 kN/m ² , nachylenie połaci 3,0 st. -> C ₁ =0,8) [0,960kN/m ²]	0,96	1,50	0,00	1,44
Σ :		0,96	1,50	--	1,44

Tablica 3. Obciążenie wiatrem dachu

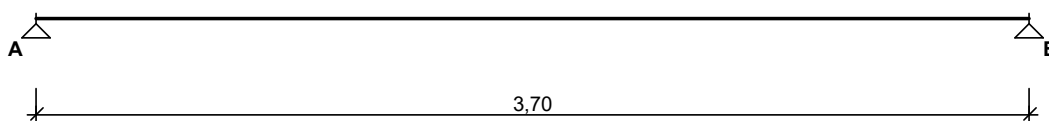
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem dolnej połaci nawietrznej dachu jednospadowego wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-2 (strefa I, H=100 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=5,5 m, -> C _e =0,78, budowla zamknięta, wymiary budynku H=5,5 m, B=9,5 m, L=19,5 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 3,0 st. -> wsp. aerodyn. C=-0,9, beta=1,80) [-0,377kN/m ²]	-0,38	1,50	0,00	-0,57
Σ :		-0,38		--	-0,57

Tablica 4. Obciążenie zmienne dachu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie montażowe [0,500kN/m ²]	0,50	1,20	--	0,60
Σ :		0,50	1,20	--	0,60

Schemat statyczny i wyniki obliczeń dla płatwi:

SCHEMAT BELKI



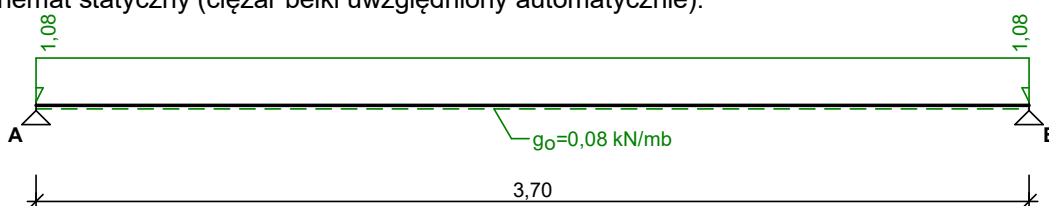
Parametry belki:

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

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

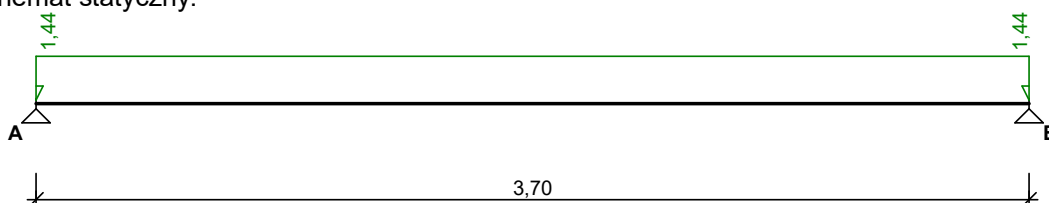
Przypadek **P1: stałe** ($\gamma_f = 1,30$, klasa trwania - stałe)

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



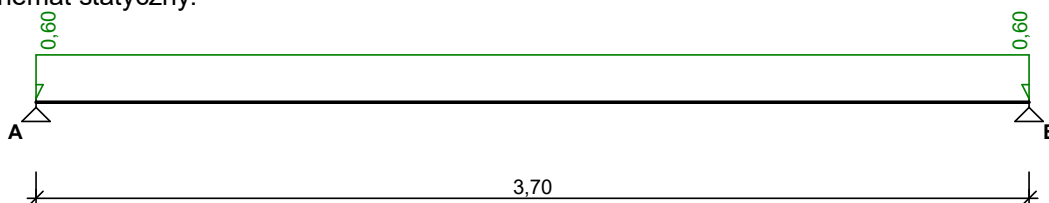
Przypadek **P2: zmienne** ($\gamma_f = 1,5$, klasa trwania - długotrwałe)

Schemat statyczny:



Przypadek **P3: Montażowe** ($\gamma_f = 1,20$, klasa trwania - krótkotrwałe)

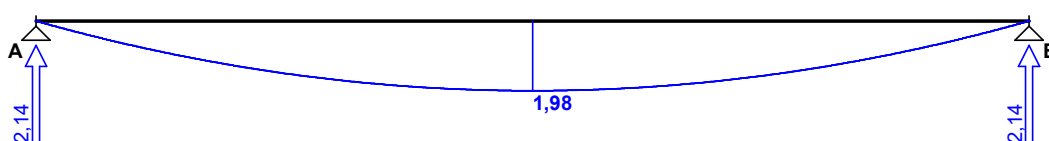
Schemat statyczny:



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

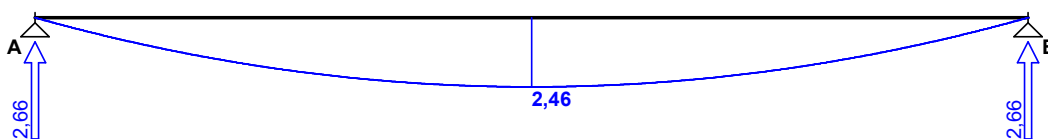
Przypadek **P1: stałe**

Momenty zginające [kNm]:



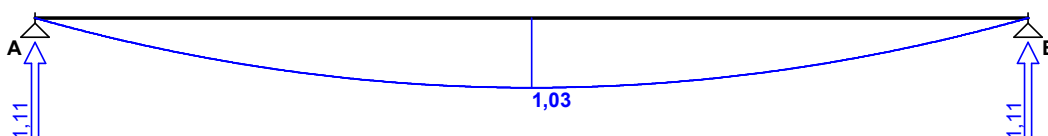
Przypadek **P2: zmienne**

Momenty zginające [kNm]:



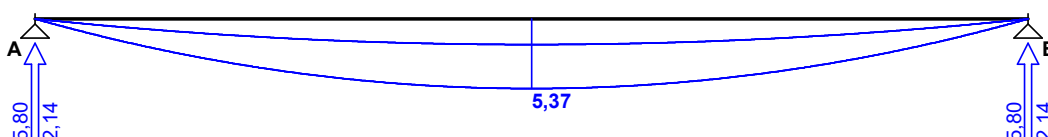
Przypadek P3: Montażowe

Momenty zginające [kNm]:



Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

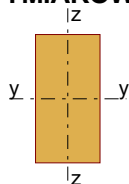
Klasa użytkowania konstrukcji - 2

Parametry analizy zwichrzenia:

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

WYNIKI OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

WYMIAROWANIE WG PN-B-03150:2000



Przekrój prostokątny 10 / 20 cm

$$W_y = 667 \text{ cm}^3, J_y = 6667 \text{ cm}^4, m = 7,00 \text{ kg/m}$$

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 = 1,85 m (**K4**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2 + 0,90 \cdot P3$)

Moment maksymalny $M_{max} = 5,37 \text{ kNm}$

$$\sigma_{m,y,d} = 8,05 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,62 < 1$$

Warunek stateczności:

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

$$\sigma_{m,y,d} = 8,05 \text{ MPa} < k_{crit} \cdot f_{m,y,d} = 12,92 \text{ MPa} \quad (62,3\%)$$

Ścinanie

Przekrój x = 0,00 m (**K4**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2 + 0,90 \cdot P3$)

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 5,80 \text{ kN}$

$$\tau_d = 0,44 \text{ MPa} < f_{v,d} = 1,35 \text{ MPa} \quad (32,3\%)$$

Docisk na podporze

Reakcja podporowa $R_A = 5,80 \text{ kN}$ (**K4**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2 + 0,90 \cdot P3$)

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

$$\sigma_{c,90,y,d} = 0,58 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,35 \text{ MPa} \quad (43,1\%)$$

Stan graniczny użytkowości

Przekrój $x = 1,85 \text{ m}$ (**K2**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$)

Ugięcie maksymalne $u_{fin} = u_M + u_V = 10,75 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $u_{net,fin} = l_o / 300 = 3700 / 300 = 12,33 \text{ mm}$

$$u_{fin} = 10,75 \text{ mm} < u_{net,fin} = 12,33 \text{ mm} \quad (87,2\%)$$

Konstruktor:	mgr inż. Wiesław Dąbrowski upr. proj. KUP/0113/PBkb/16 specjalność konstrukcyjno – budowlana	
---------------------	--	--

5. Rysunki konstrukcyjne

K.1 – Rzut dachu-zakres remontu	skala 1:100
K.2 – Rzut konstrukcji dachu-wymiana płatwi	skala 1:50
K.3 – Rzut konstrukcji ścian-wzmocnienie ściany szczytowej	skala 1:50
K.4 – Mocowanie dźwigarów drewnianych do ściany murowanej	skala 1:10
K.5 – Szczegół -pokrycie papowe, dwuwarstwowe, mocowane mechaniczne na podłożu drewnianym	skala 1:5
K.6 – Szczegół-okap z rynną	skala 1:5