PROJEKT TECHNICZNY

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA …. strony

OBIEKT: WZMOCNIENIE DŹWIGARÓW NAD SALĄ GIMNASTYCZNĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. GEN. JÓZEFA BEMA W RZEKUNIU

ADRES: UL. NOWA 7
07-411 RZEKUŃ

ZAKRES: **BRANŻA KONSTRUKCYJNA**

INWESTOR: **GMINA RZEKUŃ**
UL. KOŚCIUSZKI 33, 07-411 RZEKUŃ

BRANŻA: **KONSTRUKCYJNA**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **K.MB STUDIO KATARZYNA MELONEK-BRZOSTEK**
UL. BAŁTYCKA 10, 15-521 ZAŚCIANKI
TEL.: +48 515 299 293
M@IL.: KATARZYNA.MB.STUDIO@GMAIL.COM

KONSTRUKCJA: **RAFAŁ WASILCZYK KONSTRUKCJE.CO**
UL. BORSUCZA 8/3, 15-569, BIAŁYSTOK
TEL.: +48 692 314 478
M@IL.: WASILCZYK.RAFAL@GMAIL.COM

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEŃ	DATA OPRACOWANIA	PODPIS Z PIECZĘCIĄ
PROJEKTANT: **DR INŻ. RAFAŁ WASILCZYK**	uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń **nr ewid. MAZ/0513/PWBKb/18**	25.09.2026R	PODPIS ZAUFANY Rafał **WASILCZYK** 19.10.2026 10:49:35 GMT+0200 Dokument podpisany elektronicznie podpisem zaufanym
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY: **MGR INŻ. KAROL MOR**	uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń **nr ewid. PDL/0004/POOK/09**	25.09.2026R	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA NA STRONIE 6

BIAŁYSTOK, 25.09.2026R

MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/250/18/K

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1332) 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. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Rafał Wasilczyk
ur. dnia 25 czerwca 1987 roku w m. Białystok
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0513/PWBKb/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t. j.):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. .....

mgr inż. Irena Churska .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....

Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Rafałowi Wasilczyk
ur. dnia 25 czerwca 1987 roku w m. Białystok

numer ewidencyjny MAZ/0513/PWBKb/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

upoważniają do:

I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;

II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
1) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
3) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu;

III. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. .....

mgr inż. Irena Churska .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....

Otrzymują:
1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-A8R-RJR-YEZ *

Pan **RAFAŁ WASILCZYK** o numerze ewidencyjnym **MAZ/BO/0650/18**
adres zamieszkania ul. **BORSUCZA 8 / 3, 15-569 BIAŁYSTOK**
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-23 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* 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.

PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 1 czerwca 2009 r.

POIIB.KK.7131/007/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan KAROL PAWEŁ MOR
magister inżynier
o kierunku: budownictwo
urodzony dnia 17 czerwca 1979 r. w Filipowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0004/POOK/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Jakub Grzegorczyk
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

PODLASKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-YDD-LTI-M4J *

Pan Karol Paweł Mor o numerze ewidencyjnym **PDL/BO/0139/09**
adres zamieszkania ul. Zagumienna 9/1 m. 29, 15-866 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-31 roku przez:

Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* 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.

PROJEKT KONSTRUKCJI

1. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI 7

1.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE 7

1.2. PRZYJĘTE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE 7

1.3. PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA 7

1.4. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI 7

1.4.1. ISTNIEJĄCY DŹWIGAR 7

1.4.2. WZMOCNIENIE DŹWIGARA 7

2. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE I WYMIAROWANIE 8

2.1. KONSTRUKCJA DACHU HALI GIMNASTYCZNEJ 8

2.1.1. OBCIĄŻENIA 8

2.1.2. WYMIAROWANIE 9

3. RYSUNKI KONSTRUKCYJNE 14

1. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Obiekt należy do I kategorii geotechnicznej. Budynek zaprojektowano w strefie o głębokości przemarzania min. 1,20m p.p.t.

1.2. PRZYJĘTE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE

- Dach – stalowy dźwigar kratowy,

1.3. PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA

- Obciążenia stałe i zmienne PN-EN 1991-1-1:2004;
- Obciążenie wiatrem PN-EN 1991-1-4:2010;
- Obciążenie śniegiem PN-EN 1991-1-3:2010;
- Nośność gruntu PN-EN 1997-1:2010;

1.4. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

1.4.1. ISTNIEJĄCY DŹWIGAR

Sala gimnastyczna wraz z zapleczem znajduje się w południowej części Szkoły Podstawowej. Wykonana została na rzucie prostokąta o wymiarach ogólnych ~36,0m x 31,5m. Konstrukcję dachu sali gimnastycznej stanowią stalowe dźwigary kratowe o rozpiętości w osiach podpór 19,2m i rozstawie osiowym co 5,2m. Pochylenie dachu wynosi 10°. Pokrycie dachu wykonano z płyt warstwowych opartych na płatwiach z ceowników C140 w rozstawie co 2,4m do których od spodu zostały zamocowane płyty akustyczne. Pas górny dźwigara wykonano z dwuteowników HEB120, a pas dolny z dwuteowników HEB100. Krzyżulce wykonano z rur kwadratowych RK40x40x4mm i RK60x60x4mm. Dźwigary zostały stężone dwoma pasami stężeń prętowych typu X z prętów gładkich ø10mm oraz podłużnie wzdłuż kalenicy kratownicami z kątowników LR60x60x6mm. Połączenie montażowe w środku dźwigara wykonano z blach 21,5x21,5cm gr. 18mm i śrub M20 kl. 8.8. Konstrukcja stalowa dachu została wykonana ze stali gatunku S235.

1.4.2. WZMOCNIENIE DŹWIGARA

Skrajne krzyżulce dźwigara wykonane z rur kwadratowych RK60x60x4mm wymagają wzmocnienia poprzez dospawanie bliźniaczych profili kwadratowych RK60x60x4mm ze stali S235. Pozostałe elementy dachu spełniają warunki SGN I SGU i nie wymagają wzmocnienia.

Wszystkie spoiny wykonać jako pachwinowe dwustronne o grubości równej ×0,5 grubości cieńszego elementu, pachwinowe jednostronne o grubości równej ×0,7 grubości cieńszego elementu, doczołowe na pełny przetop. Wykonanie konstrukcji stalowych należy przeprowadzić z zachowaniem wytycznych zbioru norm PN-EN 1090 „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych”. Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi do klasy C-2 wg ISO 12944 część 2. Według ISO 12944 część 4 przygotowanie powierzchni elementów przed malowaniem powinno odpowiadać SA $2^1/_2$.

Opracował:

DR INŻ. RAFAŁ WASILCZYK
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
nr ewid. **MAZ/0513/PWBKb/18**

2. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE I WYMIAROWANIE

2.1. KONSTRUKCJA DACHU HALI GIMNASTYCZNEJ

2.1.1. OBCIĄŻENIA

- **WIATR – I strefa**

Wariant \ Powierzchnie	Współczynnik c_{pe}				
	F	G	H	I	J
I - 0°	-1,70	-1,20	-0,60	-0,60	0,20
	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,60
II - 90°	-1,60	-1,30	-0,70	-0,60	-
Wartość charakterystyczna w_e					
I - 0°	-0,96	-0,67	-0,34	-0,34	0,11
	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,34
II - 90°	-0,90	-0,73	-0,39	-0,34	-
Wartość obliczeniowa w_e					
I - 0°	-1,43	-1,01	-0,51	-0,51	0,17
	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,51
II - 90°	-1,35	-1,10	-0,59	-0,51	-
$q_p(ze)$=	0,56	[kN/m^2]		γ_F=	1,50

- **ŚNIEG – III strefa**

α	połać	μ_i	OBCIĄŻENIE CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m^2]	γ_f	OBCIĄŻENIE OBLICZENIOWE [kN/m^2]
10°	L	0,80	0,96	1,50	1,44
10°	P	0,80	0,96	1,50	1,44

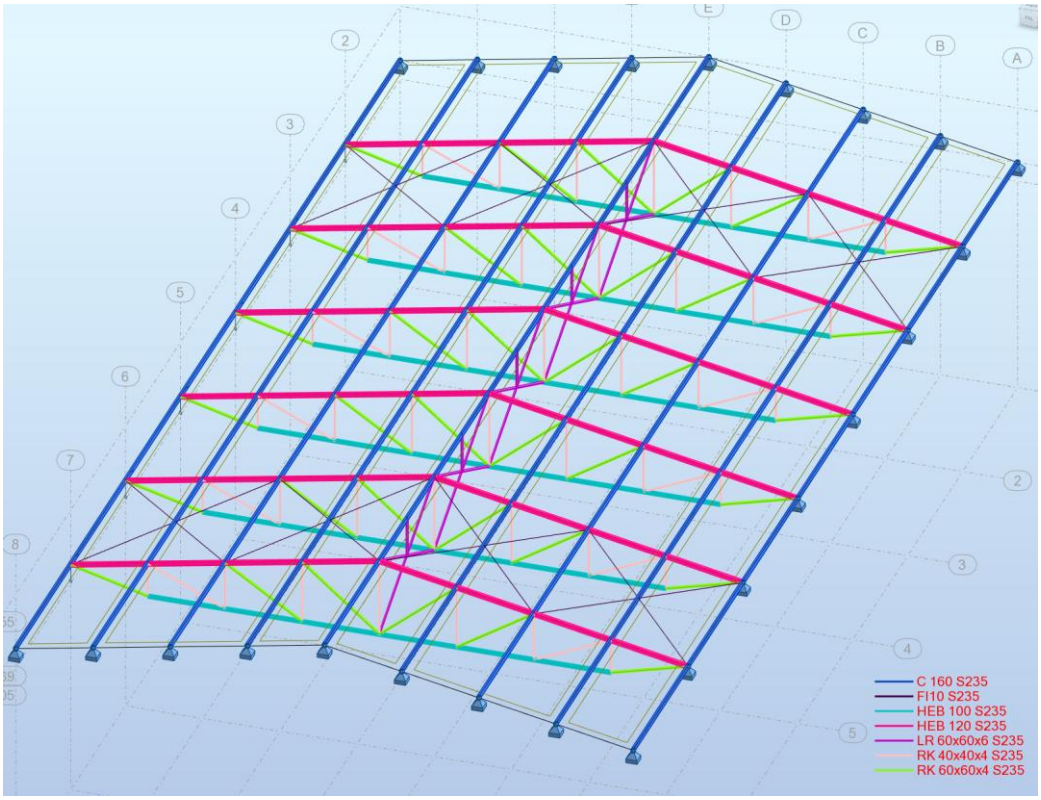
- **STAŁE DLA DACHU HALI**

LP	NAZWA	OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE [kN/m^2]	γ_F	OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE [kN/m^2]
1	Instalacja fotowoltaiczna + podkonstrukcja	0,25	1,35	0,34
2	Płyta warstwowa z okładzinami z papy EPS 100-038 DACH gr. 13 cm	0,08	1,35	0,11
3	Płyta warstwowa DS 190 z rdzeniem styropianowym gr. 15 cm	0,12	1,35	0,16
4	Stalowa Konstrukcja dachu	-	1,35	-
5	Płyty wygłuszające sufitowe Ecophon Super G gr. 40 mm	0,05	1,35	0,07
6	Instalacje	0,10	1,35	0,14
7	Urządzenia sportowe	0,25	1,35	0,34
	SUMA=	**0,85**		**1,15**

** ciężar własny konstrukcji stalowej przyjęto w programie obliczeniowym.*

2.1.2. WYMIAROWANIE

Model MES dachu nad salą gimnastyczną



Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń konstrukcyjnych poszczególnych elementów uwzględniających projektowane obciażenia od instalacji fotowoltaicznej oraz termomodernizacji:

PRĘT: 308 Belka_308 **PUNKT:** 10 **WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 5.20 m

---

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 10 KOMB3 (1+2)*1.35+(3+4)*1.50

MATERIAŁ:

S 235 (S 235) fy = 235.00 MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: C 160 S235

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=6.5 cm	Ay=15.15 cm2	Az=12.24 cm2	Ax=24.00 cm2
tw=0.8 cm	Iy=925.00 cm4	Iz=85.30 cm4	Ix=7.39 cm4
tf=1.1 cm	Wply=141.44 cm3	Wplz=42.03 cm3	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N,Ed = 0.13 kN	My,Ed = -13.10 kN*m	Mz,Ed = -0.02 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nc,Rd = 564.00 kN	My,Ed,max = -13.10 kN*m	Mz,Ed,max = -0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 205.55 kN
Nb,Rd = 564.00 kN	My,c,Rd = 33.24 kN*m	Mz,c,Rd = 9.88 kN*m	Vz,Ed = -14.63 kN
	MN,y,Rd = 33.24 kN*m	MN,z,Rd = 9.88 kN*m	Vz,T,Rd = 166.07 kN
	Mb,Rd = 14.23 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			KLASA PRZEKROJU = 1

PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

z = 1.00	Mcr = 20.46 kN*m	Krzywa,LT - d	XLT = 0.42
Lcr,low=5.20 m	Lam_LT = 1.27	fi,LT = 1.44	XLT,mod = 0.43

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.40 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Kontrola stateczności globalnej pręta:

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.92 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.83 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.55 < 1.00 (6.3.3.(4))

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

uy = 0.1 cm < uy max = L/200.00 = 2.6 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 30 KOMB23 (1+2+3+5)*1.00

uz = 0.4 cm < uz max = L/200.00 = 2.6 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 28 KOMB21 (1+2+4)*1.00

Warunki zostały spełnione.

PRĘT: 176 Belka_176 **PUNKT:** 5 **WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.44 L = 1.07 m

---

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 10 KOMB3 (1+2)*1.35+(3+4)*1.50

MATERIAŁ:

S 235 (S 235) fy = 235.00 MPa

PARAMETRY PRZEKROJU: HEB 100 S235

h=10.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=22.64 cm2	Az=9.00 cm2	Ax=26.00 cm2
tw=0.6 cm	Iy=450.00 cm4	Iz=167.00 cm4	Ix=9.29 cm4
tf=1.0 cm	Wply=104.21 cm3	Wplz=51.42 cm3	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N,Ed = -352.88 kN	My,Ed = 1.81 kN*m	
Nt,Rd = 611.00 kN	My,pl,Rd = 24.49 kN*m	
	My,c,Rd = 24.49 kN*m	Vz,Ed = 0.24 kN
	MN,y,Rd = 11.70 kN*m	Vz,c,Rd = 122.11 kN
		KLASA PRZEKROJU = 1

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

N,Ed/Nt,Rd = 0.58 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

uy = 0.0 cm < uy max = L/250.00 = 1.0 cm Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: 34 KOMB27 (1+2+3+4+5)*1.00
uz = 0.1 cm < uz max = L/250.00 = 1.0 cm Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: 29 KOMB22 (1+2+3+4)*1.00

Warunki zostały spełnione.

PRĘT: 169 Belka_169 **PUNKT:** 10 **WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 2.64 m

---

OBCIĄŻENIA:
Decydujący przypadek obciążenia: 10 KOMB3 (1+2)*1.35+(3+4)*1.50

MATERIAŁ:
S 235 (S 235) fy = 235.00 MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: RK 40x40x4 S235

h=4.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=2.79 cm2	Az=2.79 cm2	Ax=5.59 cm2
tw=0.4 cm	Iy=11.80 cm4	Iz=11.80 cm4	Ix=18.66 cm4
tf=0.4 cm	Wply=7.01 cm3	Wplz=7.01 cm3	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:
N,Ed = -70.02 kN
Nt,Rd = 131.36 kN

KLASA PRZEKROJU = 1

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:
Kontrola wytrzymałości przekroju:
N,Ed/Nt,Rd = 0.53 < 1.00 (6.2.3.(1))

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.3 cm Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: 27 KOMB20 (1+2+3)*1.00
uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.3 cm Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: 27 KOMB20 (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 0.9 cm Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: 1*3 + 1*4
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 0.9 cm Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: 1*3 + 1*4

Warunki zostały spełnione.

PRĘT: 188 Belka_188 **PUNKT:** 10 **WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 2.44 m

---

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 10 KOMB3 (1+2)*1.35+(3+4)*1.50

MATERIAŁ:

S 235 (S 235) fy = 235.00 MPa

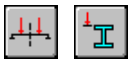


PARAMETRY PRZEKROJU: HEB 120 S235

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=29.19 cm2	Az=10.96 cm2	Ax=34.00 cm2
tw=0.7 cm	Iy=864.00 cm4	Iz=318.00 cm4	Ix=13.90 cm4
tf=1.1 cm	Wply=165.21 cm3	Wplz=80.97 cm3	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

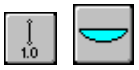
N,Ed = 347.91 kN	My,Ed = 1.69 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.04 kN
Nc,Rd = 799.00 kN	My,Ed,max = 2.79 kN*m	Mz,Ed,max = 0.09 kN*m	Vy,T,Rd = 395.90 kN
Nb,Rd = 700.63 kN	My,c,Rd = 38.82 kN*m	Mz,c,Rd = 19.03 kN*m	Vz,Ed = -0.88 kN
	MN,y,Rd = 24.68 kN*m	MN,z,Rd = 17.61 kN*m	Vz,T,Rd = 148.60 kN
	Mb,Rd = 38.82 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

z = 1.00	Mcr = 344.42 kN*m	Krzywa,LT - b	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.00 m	Lam_LT = 0.34	fi,LT = 0.53	XLT,mod = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:



względem osi z:

Ly = 2.44 m	Lam_y = 0.52	Lz = 1.00 m	Lam_z = 0.35
Lcr,y = 2.44 m	Xy = 0.88	Lcr,z = 1.00 m	Xz = 0.92
Lamy = 48.49	kyy = 1.04	Lamz = 32.70	kyz = 0.56

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

N,Ed/Nc,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.18 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Kontrola stateczności globalnej pręta:

Lambda,y = 48.49 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 32.70 < Lambda,max = 210.00 STABILNY

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.07 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.57 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.52 < 1.00 (6.3.3.(4))

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

uy = 0.0 cm < uy max = L/250.00 = 1.0 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 34 KOMB27 (1+2+3+4+5)*1.00

uz = 0.1 cm < uz max = L/250.00 = 1.0 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 29 KOMB22 (1+2+3+4)*1.00

Warunki zostały spełnione.

PRĘT: 201 Belka_201 **PUNKT:** 1 **WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 9 KOMB2 (1+2)*1.35+4*1.50

MATERIAŁ:

S 235 (S 235) fy = 235.00 MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: RK 60x60x4 S235

h=6.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=6.0 cm	Ay=4.40 cm2	Az=4.40 cm2	Ax=8.79 cm2
tw=0.4 cm	Iy=45.40 cm4	Iz=45.40 cm4	Ix=70.25 cm4
tf=0.4 cm	Wply=17.64 cm3	Wplz=17.64 cm3	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

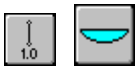
N,Ed = 63.53 kN

Nc,Rd = 206.56 kN

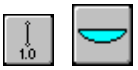
Nb,Rd = 79.22 kN

KLASA PRZEKROJU = 1

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:



względem osi z:

Ly = 3.15 m	Lam_y = 1.47	Lz = 3.15 m	Lam_z = 1.47
Lcr,y = 3.15 m	Xy = 0.38	Lcr,z = 3.15 m	Xz = 0.38
Lamy = 138.46		Lamz = 138.46	

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

N,Ed/Nc,Rd = 0.31 < 1.00 (6.2.4.(1))

Kontrola stateczności globalnej pręta:

Lambda,y = 138.46 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 138.46 < Lambda,max = 210.00 STABILNY

N,Ed/Nb,Rd = 0.80 < 1.00 (6.3.1.1.(1))

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.6 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 28 KOMB21 (1+2+4)*1.00

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.6 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 34 KOMB27 (1+2+3+4+5)*1.00

u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.0 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1*3 + 1*4

u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.0 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1*3 + 1*4 + 1*6

Warunki zostały spełnione.

PRĘT: 38 Belka_38 **PUNKT:** 10 **WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 2.48 m

---

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 10 KOMB3 (1+2)*1.35+(3+4)*1.50

MATERIAŁ:

S 235 (S 235) fy = 235.00 MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: 2x RK 60x60x4 S235

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=6.0 cm	Ay=4.53 cm2	Az=9.07 cm2	Ax=13.60 cm2
tw=0.4 cm	Iy=249.00 cm4	Iz=83.10 cm4	Ix=196.27 cm4
tf=0.4 cm	Wply=50.49 cm3	Wplz=31.08 cm3	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N,Ed = -299.76 kN

Nt,Rd = 319.60 kN

KLASA PRZEKROJU = 1

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

N,Ed/Nt,Rd = 0.94 < 1.00 (6.2.3.(1))

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 27 KOMB20 (1+2+3)*1.00

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 29 KOMB22 (1+2+3+4)*1.00

Warunki zostały spełnione.

3. RYSUNKI KONSTRUKCYJNE

KT-1. SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WZMOCNIENIA DŹWIGARÓW SKALA 1:25

Opracował:

DR INŻ. RAFAŁ WASILCZYK

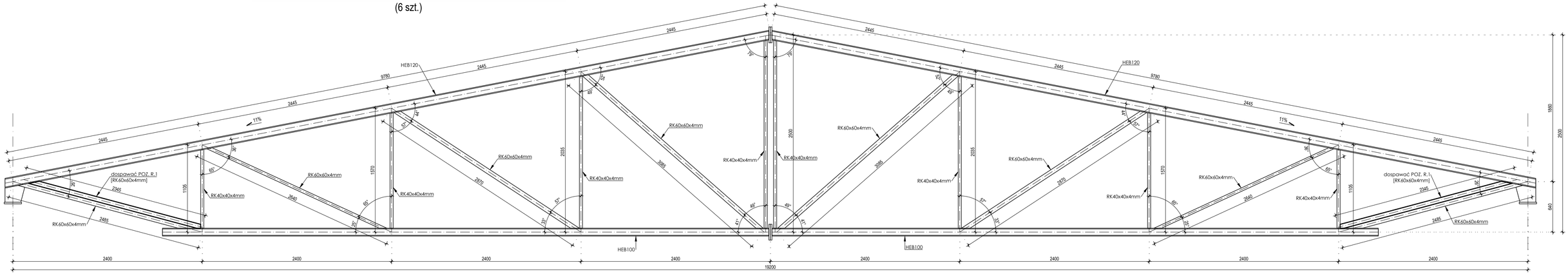
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
nr ewid. **MAZ/0513/PWBKb/18**

SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WZMOCNIENIA DŹWIGARÓW

SKALA 1:25

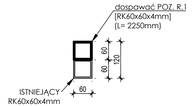
SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WZMOCNIENIA DŹWIGARÓW:

(6 szt.)



POZ. R.1 - przekrój wzmocnienia (12 szt.)

SKALA 1:10



POZ. R.1 - RK60x60x4mm - L= 2250mm - 15.60kg / szt. -> 12szt.

STAL : KONSTRUKCYJNA S235

UWAGI:

1. Wszystkie wymiary powinny być sprawdzone przez wykonawcę przed rozpoczęciem robót budowlanych.
2. Rysunek należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz pozostałymi rysunkami konstrukcyjnymi, architektonicznymi i pozostałych branż.
3. W przypadku zaistnienia stanu odbiegającego od projektowanego, należy skontaktować się z Projektantem.
4. Skrajne krzyżulce dźwigara wykonane z rur kwadratowych RK60x60x4mm wymagają wzmocnienia poprzez dospawanie bliźniaczych profili kwadratowych RK60x60x4mm ze stali S235. Pozostałe elementy dachu spełniają warunki SGN I SGU i nie wymagają wzmocnienia.
5. Wszystkie spoiny wykonać jako pachwinowe dwustronne o grubości równej ×0,5 grubości cieńszego elementu, pachwinowe jednostronne o grubości równej ×0,7 grubości cieńszego elementu, doczołowe na pełny przetop.
6. Wykonanie konstrukcji stalowych należy przeprowadzić z zachowaniem wytycznych zbioru norm PN-EN 1090 „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych".
7. Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi do klasy C-2 wg ISO 12944 część 2. Według ISO 12944 część 4 przygotowanie powierzchni elementów przed malowaniem powinno odpowiadać SA $2^1/_2$.
8. Wszystkie wymiary podano w [mm].

RAFAŁ WASILCZYK KONSTRUKCJE.CO
UL. BORSUCZA 8/3, 15-569 BIAŁYSTOK
TEL.: +48 692 314 478
M@IL: WASILCZYK.RAFAL@GMAIL.COM

K.MB STUDIO
KATARZYNA MELONEK-BRZOSTEK
UL. BALTYCKA 10, 15-521 ZAŚCIANKI
Tel.: +48 515-299-293
M@IL: katarzyna.mb.studio@gmail.com

INWESTYCJA	WZMOCNIENIE DŹWIGARÓW NAD SALĄ GIMNASTYCZNĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. GEN. JÓZEFA BEMA W RZEKUNIU
INWESTOR	GMINA RZEKUŃ UL. KOŚCIUSZKI 33, 07-411 RZEKUŃ
ADRES INWESTYCJI	UL. NOWA 7 07-411 RZEKUŃ
RYSUNEK	SCHEMAT KONSRUKCYJNY WZMOCNIENIA DŹWIGARÓW — PROJEKT TECHNICZNY
PROJEKTANT *BRANŻA KONSTRUKCYJNA*	DR INŻ. RAFAŁ WASILCZYK uprawnienia budowlane nr ewid. MAZ/0513/PWBKb/18
SPRAWDZAJĄCY *BRANŻA KONSTRUKCYJNA*	MGR INŻ. KAROL MOR uprawnienia budowlane nr ewid. PDL/0004/POOK/09
	SKALA — *NR RYSUNKU*
25.09.2026R	1:25 — KT-1